



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA  
INDOAMÉRICA  
DIRECCIÓN DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN: MENCIÓN EN INNOVACIÓN Y LIDERAZGO  
EDUCATIVO**

**Tema:**

---

**ESTUDIO DE ESTRATEGIAS LÚDICAS INTERACTIVAS PARA EL  
DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO EN  
NIÑOS DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA.**

---

Trabajo de investigación previo a la obtención del título de Magister en Educación mención  
Innovación y Liderazgo

**Autora**

Comina Lidioma Rina Noemí

**Tutora** Lic. Simbaña Gallardo Verónica Mg.

**Quito - Ecuador**

**2021-2022**

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,  
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA  
DEL TRABAJO DE TÍTULACIÓN**

Yo, Rina Noemí Comina Lidioma, declaro ser autor del Trabajo de Investigación con el nombre “estudio de estrategias lúdicas interactivas para el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en niños de educación general básica”, como requisito para optar al grado de Magister en Innovación y Liderazgo Educativo, y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de:

Quito, a los 04 días del mes de abril de 2022, firmo conforme:

Autor: Rina Noemí Comina Lidioma Firma:

Número de Cédula: 1716364003



Dirección: Pichincha -Quito- Chillogallo -Mena Dos

Correo Electrónico: [noemicomina@hotmail.com](mailto:noemicomina@hotmail.com) Teléfono: 0969328456

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “ESTUDIO DE ESTRATEGIAS LÚDICAS INTERACTIVAS PARA EL DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO EN NIÑOS DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA” presentado por Rina Noemí Comina Lidioma, para optar por el Título de Magister en Innovación y Liderazgo Educativo.

## **CERTIFICO**

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador que se designe.

**Quito, 04 de abril del 2022**

.....  
MSc. Simbaña Gallardo Verónica

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Magister en Innovación y Liderazgo Educativo, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor

Quito, 04 de abril de 2022



.....

Rina Noemí Comina Lidioma  
171636400-3

## APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: ESTUDIO DE ESTRATEGIAS LÚDICAS INTERACTIVAS PARA EL DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO EN NIÑOS DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, previo a la obtención del Título de Magister en Innovación y Liderazgo Educativo, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Quito, 04 de abril de 2022.

.....

MSc. TEODORO BARROS ASTUDILLO

PRESIDENTE

.....

MSc. SORAYA ELIZABETH TORO SANTACRUZ

VOCAL

.....

MSc. VERÓNICA SIMBAÑA GALLARDO

VOCAL

## **DEDICATORIA**

Este trabajo está dedicado principalmente a Dios, quien me ha dotado de salud y sabiduría durante todo este proceso.

A mis queridos padres, quienes, con sus palabras de aliento y sabios consejos, fueron el motor que me impulso cada día para seguir adelante cuando me creía vencida.

También a mi querido esposo Javier y a mis amados hijos Xavier y Sarahí por su paciencia y comprensión, por todo el apoyo incondicional que me brindaron y quienes fueron mi fortaleza para poder alcanzar este anhelado sueño.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco primero a Dios por darme salud, paciencia y sabiduría.

A todos los docentes quienes con su ejemplo supieron guiarme para alcanzar esta meta, al Rector y Docentes de la Unidad Educativa “Abelardo Flores” por su apoyo y confianza en la realización de este proyecto.

A la Magíster Verónica Simbaña Gallardo, quien incondicionalmente nos guio a través de las tutorías transmitiéndome todos sus conocimientos y poder culminar con éxito este proyecto de investigación.

Y a toda mi familia quienes de una u otra manera siempre estuvieron apoyándome y alentándome para alcanzar este objetivo.

A todos, un sincero agradecimiento.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA.....	I
AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL TUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN .....	II
APROBACIÓN DEL TUTOR .....	III
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD .....	IV
APROBACIÓN TRIBUNAL.....	V
DEDICATORIA .....	VI
AGRADECIMIENTO .....	VII
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	VIII
ÍNDICE DE TABLAS .....	XII
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	XIV
ÍNDICE DE IMÁGENES .....	XV
ÍNDICE DE ANEXOS .....	XVI
RESUMEN EJECUTIVO .....	XVII
ABSTRACT .....	XVIII
INTRODUCCIÓN .....	1
Importancia y actualidad .....	1
Justificación .....	1
Contexto Macro .....	1
Contexto Meso .....	2
Contexto Micro .....	4
Planteamiento del problema .....	6
Árbol de problemas .....	7
Beneficiarios .....	8
Objetivos: .....	8
Objetivo general .....	8
Objetivos específicos .....	8



Objeto de estudio .....	8
CAPÍTULO I.....	11
MARCO TEÓRICO .....	11
Antecedentes de la investigación .....	11
Desarrollo de la variable independiente .....	15
Campo de estudio .....	15
DEFINICION DE ESTRATEGIA .....	15
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA.....	16
LAS ESTRATEGIAS LÚDICAS SEGÚN JEAN PIAGET.....	18
ESTRATEGIAS LÚDICAS.....	20
ENFOQUES DE LA LÚDICA .....	21
CARACTERÍSTICAS DE LAS ESTRATEGIAS LÚDICAS .....	21
LA LÚDICA COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA .....	22
EL JUEGO .....	23
El juego en el aprendizaje .....	23
Juego y matemática.....	24
ESTRATEGIAS LÚDICAS INNOVADORAS .....	25
TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA EDUCACIÓN.....	26
HERRMIENTAS DE LA WEB 2.0.....	26
Definición.....	26
MATECITOS.....	27
MONTESSORI MATHS .....	28
EL TREN DE LAS MATEMÁICAS DE LOLA .....	29
Desarrollo de la variable dependiente .....	31
Campo de estudio.....	32
DEFINICIÓN DE MATEMÁTICA .....	32
RAZONAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO .....	33
ESTRETEGIAS PARA DESARROLLAR LA INTELIGENCIA L-M.....	35
IMPORTANCIA DEL DESARROLLO LÓGICO-MATEMÁTICO .....	35
DESARROLLO DE DESTREZAS SEGÚN EL CURRÍCULO .....	36

Álgebra y funciones .....	36
Planteamiento y solución de problemas.....	37
Geometría y medida .....	38
Estadística y Probabilidad.....	41
Estadística .....	43
Probabilidad .....	44
<b>CAPÍTULO II</b> .....	<b>46</b>
<b>DISEÑO METODOLÓGICO</b> .....	<b>46</b>
Enfoque y diseño de la investigación.....	46
Tipos de investigación y métodos .....	46
Investigación aplicada.....	47
Investigación de campo.....	47
Investigación por la naturaleza.....	47
Descripción de la población y contexto .....	48
Contexto de la investigación .....	49
Procedimiento para la búsqueda y procesamiento de datos .....	50
Métodos estadísticos para el análisis de las variables .....	57
Validez y confiabilidad de los instrumentos empleados.....	58
Plan para el procesamiento de la información .....	60
Procedimientos para el análisis e interpretación de los resultados .....	61
<b>ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS</b> .....	<b>62</b>
<b>CUESTIONARIO APLICADO A DOCENTES DE CUARTO DE BÁSICA</b> .....	<b>62</b>
<b>FICHA DE OBSERVACIÓN APLICADA A ESTUDIANTES DE CUARTO DE</b> <b>BÁSICA</b> .....	<b>78</b>
<b>TRIANGULACIÓN DE RESULTADOS</b> .....	<b>96</b>
Aplicación de la triangulación .....	96
<b>CAPÍTULO III</b> .....	<b>99</b>
<b>LA PROPUESTA</b> .....	<b>99</b>
<b>JUSTIFICACIÓN DEL RESULTADO QUE SE PRESENTA</b> .....	<b>99</b>

Resultados esperados.....	99
Planteamiento de la propuesta de solución al problema .....	99
Resultado de aprendizaje .....	100
ESTRUCTURA DE LA GUÍA .....	100
Título .....	100
Unidades .....	101
Datos informativos .....	101
Objetivos .....	101
Objetivo general .....	101
Objetivos específicos .....	101
Estructura de la propuesta.....	102
Evaluación de la propuesta.....	103
Valoración de la propuesta .....	103
INTRODUCCIÓN .....	108
FACTIBILIDAD .....	108
INGRESO A LAS HERRAMIENTAS INTERACTIVAS DE LA WEB 2.0 .....	109
DESARROLLO DE LA UNIDAD 1 .....	115
SUMA SIN REAGRUPACIÓN .....	115
SUMA CON REAGRUPACIÓN .....	119
DESARROLLO DE LA UNIDAD 2 .....	124
RESTA SIN REAGRUPACIÓN .....	124
RESTA CON REAGRUPACIÓN .....	128
DESARROLLO DE LA UNIDAD 3 .....	133
PROBLEMAS CON UNA OPERACIÓN .....	133
PROBLEMAS CON DOS OPERACIONES MATEMÁTICAS .....	138
DESARROLLO DE LA UNIDAD 4 .....	143
TABLAS DE MULTIPLICAR HASTA EL 12 .....	143
UNIDADES DE MEDIDA NO CONVENCIONALES.....	147
DESARROLLO DE LA UNIDAD 5.....	152
FIGURAS Y CUERPOS GEOMÉTRICOS .....	152

ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD .....	157
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	163
CONCLUSIONES .....	163
RECOMENDACIONES .....	164
BIBLIOGRAFÍA.....	166

### ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. Población teórica de estudiantes con conectividad .....	48
Tabla N° 2. Población muestral real .....	49
Tabla N° 3: Operacionalización de variable independiente .....	52
Tabla N° 4: Operacionalización de variable dependiente .....	54
Tabla N° 5 Alfa de Cronbach docentes.....	59
TABLA N° 6 ALFA DE CRONBACH ESTUDIANTES .....	59
Tabla N° 7. Género de docentes.....	62
Tabla N° 8. Edad de docentes .....	63
Tabla N° 9. Nivel de estudios. Docentes .....	64
Tabla N° 10. Pregunta 1. Docentes .....	65
Tabla N° 11. Pregunta 2. Docentes .....	66
Tabla N° 12. Pregunta 3. Docentes .....	67
Tabla N° 13. Pregunta 4. Docentes .....	68
Tabla N° 14. Pregunta 5. Docentes .....	69
Tabla N° 15. Pregunta 6. Docentes .....	70
Tabla N° 16. Pregunta 7. Docentes .....	71
Tabla N° 17. Pregunta 8. Docentes .....	72
Tabla N° 18. Pregunta 9. Docentes .....	73
Tabla N° 19. Pregunta 10. Docentes .....	74
Tabla N° 20. Pregunta 11. Docentes .....	75
Tabla N° 21. Pregunta 12. Docentes .....	76
Tabla N° 22. Pregunta 13. Docentes .....	77

Tabla N° 23. Datos informativos ficha de observación .....	78
Tabla N° 24. Indicador 1. Estudiantes .....	79
Tabla N° 25. Indicador 2. Estudiantes .....	80
Tabla N° 26. Indicador 3. Estudiantes .....	81
Tabla N° 27. Indicador 4. Estudiantes .....	82
Tabla N° 28. Indicador 5. Estudiantes .....	83
Tabla N° 29. Indicador 6. Estudiantes .....	84
Tabla N° 30. Indicador 7. Estudiantes .....	85
Tabla N° 31. Indicador 8. Estudiantes .....	86
Tabla N° 32. Indicador 9. Estudiantes .....	87
Tabla N° 33. Indicador 10. Estudiantes .....	88
Tabla N° 34. Indicador 11. Estudiantes .....	89
Tabla N° 35. Indicador 12. Estudiantes .....	90
Tabla N° 36. Indicador 13. Estudiantes .....	91
Tabla N° 37. Indicador 14. Estudiantes .....	92
Tabla N° 38. Indicador 15. Estudiantes .....	93
Tabla N° 39. Indicador 16. Estudiantes .....	94
Tabla N° 40. Indicador 17. Estudiantes .....	95
Tabla N° 41. Cronograma de actividades de la guía de estrategias didácticas .....	105
Tabla N° 42. Plan de clase 1. Suma sin reagrupación hasta el 9.999 .....	115
Tabla N° 43. Plan de clase 2. Suma con reagrupación hasta el 9.999 .....	119
Tabla N° 44. Plan de clase 3. Resta sin reagrupación hasta el 9.999 .....	124
Tabla N° 45. Plan de clase 4. Resta con reagrupación hasta el 9.999.....	128
Tabla N° 46. Plan de clase 5. Problemas con una operación matemática.....	133
Tabla N° 47. Plan de clase 6. Problemas con dos operaciones matemáticas .....	138
Tabla N° 48. Plan de clase 7. Tablas de multiplicar hasta el 12 .....	143
Tabla N° 49. Plan de clase 8. Unidades de medida no convencionales .....	147
Tabla N° 50. Plan de clase 9. Figuras y cuerpos geométricos .....	152
Tabla N° 51. Plan de clase 10. Estadística y probabilidad.....	157

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N°1. Árbol de problemas .....	7
Gráfico N°2. Mándalas .....	10
Gráfico N° 3. Constelación de ideas variable independiente.....	14
Gráfico N°4. Constelación de ideas variable dependiente .....	31
Gráfico N° 5. Género de docentes .....	62
Gráfico N° 6. Edad de docentes .....	63
Gráfico N° 7. Nivel de estudios docentes .....	64
Gráfico N° 8. Capacita la institución .....	65
Gráfico N° 9. Aplico herramientas virtuales .....	66
Gráfico N° 10. Implementan más de 3 herramientas virtuales .....	67
Gráfico N° 11. Empleo desafíos y personajes animados .....	68
Gráfico N° 12. Realizó actividades de inicio .....	69
Gráfico N° 13. Aplico herramientas lúdicas interactivas que motiven .....	70
Gráfico N° 14. Aplico herramientas lúdicas para la evaluación.....	71
Gráfico N° 15. Me capacito en Matecitos, Montessori y el tren de Lola .....	72
Gráfico N° 16. Empleo Matecitos para trabajar matemática sin temor .....	73
Gráfico N° 17. Utilizo la herramienta El Tren de las matemáticas de Lola.....	74
Gráfico N° 18. Implemento en mi clase de matemática juegos que divierten .....	75
Gráfico N° 19. Aplico herramientas que pasan de nivel simbólico a abstracto .....	76
Gráfico N° 20. Diseño de una guía didáctica-lúdica .....	77
Gráfico N° 21. Reconoce el valor posicional.....	79
Gráfico N° 22. Composición y descomposición de cantidades .....	80
Gráfico N° 23. En equipos resuelven sumas con y sin reagrupación .....	81
Gráfico N° 24. Asumen retos y realizan restas con y sin reagrupación .....	82
Gráfico N° 25. Se motivan al conocer las tablas de multiplicar .....	83
Gráfico N° 26. Utiliza su capacidad lúdica para la resolución de problemas.....	84
Gráfico N° 27. Plantean problemas que impliquen nuevas situaciones .....	85

Gráfico N° 28. Resuelven ejercicios con mayor grado de complejidad .....	86
Gráfico N° 29. Aplican soluciones en problemas de la vida cotidiana.....	87
Gráfico N° 30. Distingue la operación en problemas matemáticos .....	88
Gráfico N° 31. Realizan varios ejercicios para fijar el conocimiento .....	89
Gráfico N° 32. Leen, razonan y analizan a través de secuencias lúdicas .....	90
Gráfico N° 33. Aplican el pensamiento reflexivo para resolver operaciones .....	91
Gráfico N° 34. Utilizan su capacidad sensorial y perceptiva .....	92
Gráfico N° 35. Estiman y comparan unidades de medidas no convencionales .....	93
Gráfico N° 36. Organizan y representan creativamente datos estadísticos .....	94
Gráfico N° 37. Interpretan conclusiones y asumen compromisos .....	95

## ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen N° 1. Pantalla de ingreso a Matecitos .....	109
Imagen N° 2. Pantalla de visualización de personajes .....	110
Imagen N° 3. Pantalla de elección de grado actividad.....	110
Imagen N° 4. Pantalla de recursos .....	111
Imagen N° 5. Pantalla de cuentos de los Matecitos .....	111
Imagen N° 6. Pantalla de niveles y edades .....	112
Imagen N° 7. Pantalla de inicio del Tren de las Matemáticas de Lola .....	112
Imagen N° 8. Pantalla de ejercicios del Tren de las Matemáticas de Lola .....	113
Imagen N° 9. Pantalla de inicio de Montessori Maths.....	113
Imagen N° 10. Pantalla de recursos disponibles .....	114
Imagen N° 11. Pantalla de niveles y número de actividades por grado.....	114
Imagen N° 12. Juego aprende matemática en la vida cotidiana.....	117
Imagen N° 13. Orden secuencial.....	119
Imagen N° 14. Sumas con reagrupación .....	120
Imagen N° 15. Juego tablero de las sumas o pizarra .....	121
Imagen N° 16. Juego El tren de las restas .....	126
Imagen N° 17. Verificación de resultados .....	127

Imagen N° 18. Encuentra las 12 diferencias .....	129
Imagen N° 19. Ejemplo de retas con reagrupación .....	130
Imagen N° 20. Juego repaso de la resta .....	131
Imagen N° 21. Adivinanzas .....	134
Imagen N° 22. Juego ¿Cómo entender las restas? .....	135
Imagen N° 23. Pasos para resolver problemas .....	139
Imagen N° 24. Personajes de la Isla Tau .....	140
Imagen N° 25. Juego Gincana de los problemas.....	141
Imagen N° 26. Juego de las tablas de multiplicar .....	145
Imagen N° 27. Juego vamos al Matservatorio .....	149
Imagen N° 28. Unidades de medida no convencionales .....	150
Imagen N° 29. Juego de prismas y pirámides .....	154
Imagen N° 30. Armado con figuras geométricas.....	155
Imagen N° 31. Maqueta de cuerpos geométricos .....	156
Imagen N° 32. Objetos con cuerpos geométricos.....	156
Imagen N° 33. Tabla de frecuencia .....	158
Imagen N° 34. Juego sucesos probables .....	160
Imagen N° 35. Resultado juego sucesos probables .....	161

## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. Autorización del Rector para realizar la investigación .....	172
ANEXO 2. Validación del primer experto – Instrumento cuestionario Docente ..	173
ANEXO 3. Validación de la segunda experta – Instrumento ficha de observación estudiantes.....	174
ANEXO 4. Encuesta diseñada en Google Forms Docentes .....	175
ANEXO 5. Ficha de observación diseñada en Google Forms Estudiantes .....	176
ANEXO 6. Cálculo de Alfa de Cron Bach Docente .....	177
ANEXO 7. Cálculo de Alfa de Cron Bach Estudiante .....	177



ANEXO 8. Validación de la propuesta primera experta.....	178
ANEXO 9. Validación de la propuesta segunda experta .....	179
ANEXO 7. Cálculo de Alfa de Cron Bach Estudiante .....	141

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN INNOVACIÓN Y LIDERAZGO EDUCATIVO

TEMA: ESTUDIO DE ESTRATEGIAS LÚDICAS INTERACTIVAS PARA EL DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO EN NIÑOS DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA.

AUTOR: Rina Noemí Comina Lidioma

TUTOR: MSc. Verónica Simbaña Gallardo

### RESUMEN EJECUTIVO

El proceso de enseñanza aprendizaje está orientado a formar niños y jóvenes capaces de resolver problemas críticos y analíticos para aplicarlos en cualquier circunstancia de la vida y responder a una sociedad que se encuentra en constantes cambios. Por lo tanto, el problema que aborda este proyecto surge desde la necesidad de implementar en las aulas estrategias lúdicas interactivas. Estas estrategias permitirán a los docentes contribuir en el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en los estudiantes de educación básica elemental. Considerando que, en el nivel elemental se cimienta bases sólidas en cuanto al desarrollo de destrezas, habilidades, capacidades y estrategias de estudio, orillando a los estudiantes a tener un bajo nivel de razonamiento lógico-matemático y por consiguiente incide en un limitante aprendizaje de las áreas de estudio. Es por ello que, esta investigación es una contribución para el mejoramiento en la calidad pedagógica de la educación. Esto con el fin de crear nuevos ambientes a través de los juegos lúdicos interactivos. Además, promueve una nueva forma de mirar a esta ciencia del conocimiento, y orientarlos a un mundo de discernimiento creativo, divertido, necesario y apasionante. En este sentido, la investigación tomó una línea metodológica basada en la revisión bibliográfica de las normativas, currículo, antecedentes investigativos y tratadistas del tema de estudio. El tema también fue investigado a través de encuestas dirigidas a los estudiantes y docentes de una institución educativa. Permitiendo la recolección de información y su análisis respectivo, lo que facilitó delimitar la situación problemática. En función de los resultados de campo obtenidos se formuló una propuesta para la implementación de estrategias lúdicas interactivas que permitan mejorar el desarrollo del razonamiento lógico-matemático el cual estará concatenado con herramientas de la web. 2.0. A través de esto se pretende formar estudiantes que estén en la capacidad de solucionar una serie de ejercicios que involucran competencias matemáticas.

**Palabras claves:** enseñanza-aprendizaje, estrategias lúdicas interactivas, lógico-matemático, razonamiento.

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA**  
**DIRECCIÓN DE POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN INNOVACIÓN Y LIDERAZGO EDUCATIVO**

**THEME:** STUDY OF INTERACTIVE PLAYFUL STRATEGIES FOR THE DEVELOPMENT OF LOGICAL-MATHEMATICAL REASONING IN CHILDREN OF BASIC GENERAL EDUCATION.

**AUTHOR:** Lic. Rina Noemí Comina Lidioma

**TUTOR:** MSc. Verónica Patricia Simbaña Gallardo

**ABSTRACT**

The teaching-learning process is aimed at forming children and young people capable of solving critical and analytical problems to apply them in any circumstance of life and respond to a society that is constantly changing. Therefore, the problem addressed by this project arises from the need to implement interactive playful strategies in the classrooms. These strategies will allow teachers to contribute to the development of logical-mathematical reasoning in elementary basic education students. Considering that, at the elementary level, solid foundations are laid in terms of the development of skills, abilities, abilities and study strategies, leading students to have a low level of logical-mathematical reasoning and therefore affects a limiting learning of the areas of study. That is why this research is a contribution to the improvement in the pedagogical quality of education. This in order to create new environments through interactive playful games. In addition, it promotes a new way of looking at this science of knowledge, and orienting them to a world of creative, fun, necessary and exciting discernment. In this sense, the research took a methodological line based on the bibliographic review of the regulations, curriculum, research background and treatises of the subject of study. The topic was also investigated through surveys aimed at students and teachers of an educational institution. Allowing the collection of information and its respective analysis, which made it easier to delimit the problematic situation. Based on the field results obtained, a proposal was formulated for the implementation of interactive playful strategies that allow improving the development of logical-mathematical reasoning which will be concatenated with web tools. 2.0. Through this it is intended to train students who are able to solve a series of exercises that involve mathematical skills.

**KEY WORDS:** teaching-learning, interactive playful strategies, logical-mathematical, reasoning.

## INTRODUCCIÓN

### **Importancia y Actualidad**

La presente indagación se basa en la línea de investigación la innovación y como sublinea el aprendizaje. El objetivo de esta investigación surge por la necesidad de fomentar un cambio en la metodología que imparten los docentes en la praxis educativa para desarrollar el razonamiento lógico-matemático en los estudiantes. Al implementar estrategias lúdicas interactivas durante el proceso de enseñanza-aprendizaje los niños forjarán la capacidad de entender conceptos y establecer relaciones basadas en la lógica de forma técnica y representativa. Además, permite ejecutar cálculos mentales con mayor agilidad y la oportunidad de resolver problemas no solo académicos, sino del diario vivir.

### **Contexto Macro**

Debido al alto nivel de importancia y el impacto que tiene el desarrollo de la matemática en el ámbito escolar, así como en la sociedad misma. Actualmente las diversas evaluaciones aplicadas a los estudiantes en los diferentes niveles han demostrado que un gran porcentaje de alumnos no consigue alcanzar el mínimo puntaje determinado en el perfil de salida. Hay que tener en cuenta que, esto surge como consecuencia de la práctica docente caduca y tradicionalista. Como resultado, esto impide explotar al máximo las capacidades y destrezas de los estudiantes en cualquier nivel.

Según la UNESCO (2015), en su primer objetivo acerca de la educación plantea: “mejorar los procesos y resultados del aprendizaje” (p.18), puesto que los análisis de las evaluaciones internacionales determinan que un gran número de educandos en todo el mundo no dominan los conocimientos y capacidades esperadas. Muchos de los niños y jóvenes que asisten al sistema educativo permanecen excluidos del aprendizaje y no reciben una formación de calidad. Así pues, esta indagación pretende transformar las prácticas en el proceso de enseñanza para explotar al máximo

el potencial de los escolares. Además, que se procura promover el respeto a las distintos formas y estilos de aprendizajes.

### **Contexto Meso**

Así mismo, en el Plan Nacional de Desarrollo (2017) en el objetivo 1, políticas 1.4, hace referencia: “a la necesidad de garantizar el desarrollo infantil integral para estimular las capacidades de los niños y niñas, considerando los contextos territoriales, la interculturalidad, el género y las discapacidades” (p. 98). Por otro lado, la Ley Orgánica de Educación Intercultural LOEI, (2012) en el Título 1, art. 2, literal w: señala: “garantizar el derecho de las personas a una educación de calidad y calidez, pertinente, adecuada, contextualizada y articulada en todo el proceso educativo, en sus sistemas, niveles, subniveles o modalidades; y que incluya evaluaciones pertinentes” (p. 10). Lo que figura que los docentes deben ser innovadores proponiendo metodologías activas. Esto con la finalidad de responder a las necesidades e intereses de los alumnos y de un país que necesita individuos productivos que aporten a la nación.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación (2016), La Matemática y la Cultura (2016), La Constitución del Ecuador (2016), La Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) y El Código de la Niñez y la Adolescencia (CNA), coinciden en señalar que:

la educación es un derecho inviolable para el ser humano y que debe responder a cubrir una necesidad del mismo, basándose en estrategias que desarrollen la creatividad mediante habilidades y destrezas con actividades prácticas en un medio social donde cada estudiante encuentre el desarrollo del pensamiento lógico- matemático (p. 98).

Hay que considerar que el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática se ha tornado en un proceso difícil y complejo en la actualidad, para maestros, alumnos y padres de familia. Esto debido a varios factores que hacen que esta área sea muy compleja y de difícil comprensión para los estudiantes.

Entre los factores que inciden en un deficiente razonamiento, podemos presumir que en gran medida están involucrados los maestros. Esto debido a que carecen de conocimientos en el uso de nuevas estrategias metodológicas y lúdicas acorde a las exigencias y realidades que presentan los estudiantes. Además de la falta de investigación y capacitación, la aplicación tradicional y enciclopedista que se sigue empleando en el proceso de enseñanza. Todos estos elementos han contribuido negativamente para que el estudiante pierda el interés y la motivación por la matemática. En consecuencia, la adquisición de destrezas y capacidades que les permiten desarrollar su razonamiento lógico, crítico y reflexivo es nulo.

Otro documento legal que fundamenta esta propuesta y viabiliza su ejecución es el Código de la Niñez y Adolescencia (2013), señalando en el Art. 38, objetivos de los programas de formación.- la educación básica y media asegurarán los conocimientos, valores y actitudes indispensables del cual se desprenden los literales “a) Desarrollar la personalidad, las aptitudes y la capacidad mental y física del niño, niña y adolescente hasta su máximo potencial, en un entorno lúdico y afectivo; y g) Desarrollar un pensamiento autónomo, crítico y creativo” (p. 7).

Tanto a nivel mundial como nacional se establecen políticas las mismas que apunta al desarrollo de las potencialidades y capacidades. En tal virtud, surge la necesidad de desarrollar esta investigación para innovar y contribuir en el mejoramiento de la educación a través estrategias lúdicas interactivas. Las mismas estarán encaminadas a fortalecer el trabajo del docente en la enseñanza del razonamiento lógico-matemático. Habría que decir también que al no intervenir en la problemática de manera oportuna ocasionará secuelas en el aprendizaje de los educandos. En consecuencia, será escaso y limitado el desarrollo en la capacidad de razonar, formular hipótesis, establecer relaciones entre diversos conceptos y presentarán dificultad en la solución de problemas. Cabe indicar que este problema se lo va arrastrando año tras año, de ahí la importancia de iniciar implementado dichas estrategias desde edades muy tempranas.

La presente indagación permite corroborar que la integración de estrategias lúdicas interactivas en el proceso de enseñanza incide en el desarrollo del razonamiento lógico-matemático. Aportando con elementos innovadores del siglo XXI. También, es pertinente mencionar que fortalecerá el interés por la matemática, el cálculo y facultará el uso de los números de manera eficaz. Por consiguiente, se logrará alcanzar lo que pretende el nuevo ajuste curricular que apunta al perfil de salida del bachiller ecuatoriano. En donde señala que un adolescente al finalizar sus estudios de bachillerato debe ser innovador, justo y solidario. Y que además aportará de forma significativa a la educación.

Todos los documentos legales mencionados anteriormente fundamentan la pertinencia de esta propuesta investigativa. La misma permite direccionar la práctica pedagógica que conllevaran a formar seres humanos holística e integralmente relacionados en lo cognitivo, motriz y social. Esto permitirá que aporten y contribuyan en la sociedad, de forma proactiva y significativa. Cabe indicar que lo más importante es que los docentes convirtamos la matemática en un área en la que disfruten de su aprendizaje. Tratando de evitar que se convierta para los estudiantes en una asignatura que les provoca en muchas ocasiones malestar y disgusto por aprenderla.

### **Contexto Micro**

El tema de investigación está dirigido básicamente a los niños de cuarto de año de educación básica de la Unidad Educativa “Abelardo Flores”. Campo en el cual a través de la praxis se ha podido detectar esta gran falencia que existe en los estudiantes. Pudiéndose percibir esta problemática desde edades muy tempranas. Estas falencias se van arrastrando año tras año. Ocasionando un alto porcentaje de alumnos que, al llegar a un nivel superior, provoquen malestar e incluso rechazo hacia esta materia y graves secuelas en los aprendices.

Actualmente la educación y los procesos de enseñanza-aprendizaje se encuentran influenciados por la innovación tecnológica. En tal virtud nuestros alumnos

se encuentran expuestos a una gama de oportunidad. De la misma manera los docentes tenemos la oportunidad de generar nuevas estrategias de enseñanza incorporando

herramientas tecnológicas. Estas deberán favorecer el desarrollo de nuevas propuestas didácticas para mejorar el aprendizaje de nuestros educandos utilizando las TIC como una herramienta de apoyo en nuestras aulas de clases. Además, nuestro país se encuentra influenciado enormemente debido al gran avance tecnológico e incorporación de las TIC en el contexto educativo. Utilizando estos medios como una herramienta o instrumento de aprendizaje en diferentes áreas. El uso adecuado de estas herramientas y recursos didácticos ha influenciado de manera positiva en el aprendizaje de los niños desde edades muy tempranas.

En el presente trabajo trataremos de profundizar acerca de la influencia y uso de las TIC concatenadas con estrategias lúdicas en el desarrollo del razonamiento lógico- matemático. Con miras a verificar si la aplicación de las mismas se realiza de manera correcta y adecuada por parte de los docentes. De modo que evitemos generar un aprendizaje mecánico y esté encaminado al desarrollo de un aprendizaje significativo. Por consiguiente, esto permita a los estudiantes resolver problemas con un pensamiento crítico y reflexivo. Considerando que debemos formar seres que puedan desenvolverse no solo en el ambiente escolar, sino en cualquier ámbito en el cual se encuentre.

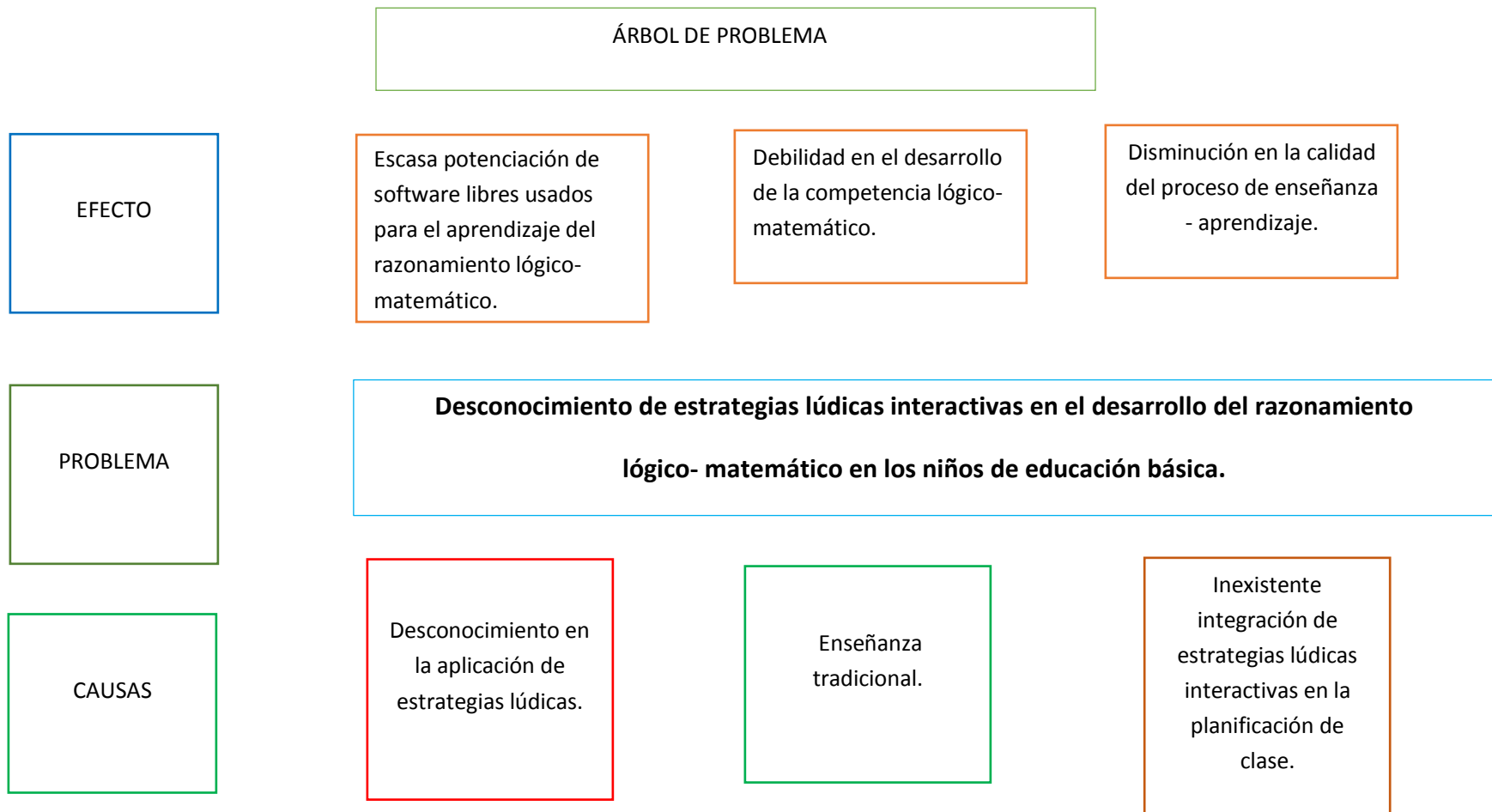
El pensamiento lógico es un hábito mental y como tal debe ser desarrollado mediante el uso coherente de la capacidad de razonar y pensar analíticamente. Es decir, debe buscar conjeturas, patrones, regularidades en diversos contextos ya sean reales o hipotéticos. Esto con el objetivo de aplicarlos en la solución de problemas que se le presentan a diario dentro del contexto en el cual se desenvuelve. Para concluir, es importante señalar que debe ser aplicada desde las bases educativas. De tal manera que los niños desde edades tempranas tengan la posibilidad a través de la correcta aplicación de estas estrategias desarrollar y explotar al máximo sus potencialidades.



## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

La Unidad Educativa “Abelardo Flores” se encuentra ubicada en la provincia de Pichincha perteneciente a la zona 8, dentro del distrito de Los Chillos , funciona en jornada matutina y vespertina ,cada año de básica cuenta con aproximadamente 35 estudiantes a cargo de cada uno de los docentes; evidenciando desde los años de subnivel inicial y preparatoria problemas en el desarrollo del razonamiento lógico - matemático, reflejados en la praxis educativa, dificultad para realizar cálculos mentales y resolver problemas matemáticos.

Los niños del cuarto año de E.G.B del nivel elemental de la institución ya mencionada presentan limitado desarrollo del razonamiento lógico- matemático, siendo evidente la dificultad que tienen los estudiantes al momento de resolver problemas matemáticos, cálculo mental, secuenciación lógica numérica, esto se debe a que los docentes no aplican estrategias metodológicas innovadoras pero sobre todo lúdicas en la práctica educativa, por tal motivo surge la necesidad de promover la Inteligencia Lógico- Matemático (ILM) en el proceso de enseñanza.



**Gráfico N° 1 Árbol de problemas**

**Elaborado por: Noemí Comina**

## **DESTINATARIOS DEL PROYECTO**

La presente investigación está destinada a diagnosticar, evaluar y encontrar alternativas de solución las cuales serán aplicadas en primera instancia a 34 estudiantes del cuarto año de educación general básica de la Unidad Educativa “Abelardo Flores” del Cantón Quito parroquia de Conocoto en el periodo lectivo 2020-2021. Quienes serán los principales actores dentro de este proceso de investigación. Por otro lado, serán beneficiados los docentes de la Unidad Educativa ya mencionada quienes podrán acceder a toda la información que requieran para despejar las dudas existentes para una aplicación estratégica de actividades lúdicas interactivas. Además, todo el sistema educativo ya que se podrán ir corrigiendo las falencias que se ha ido arrastrando año tras año y que no se ha logrado superar aún.

Este proyecto investigativo pretende descubrir las principales causas por las cuales el proceso de enseñanza-aprendizaje en cuanto al desarrollo del razonamiento lógico-matemático en los niños no se desarrolla de manera adecuada. Nos dará las pautas necesarias para poder determinar cuáles son los factores que se están aplicando de manera adversa o inadecuada dentro del desarrollo de la praxis del docente.

### **Objetivos**

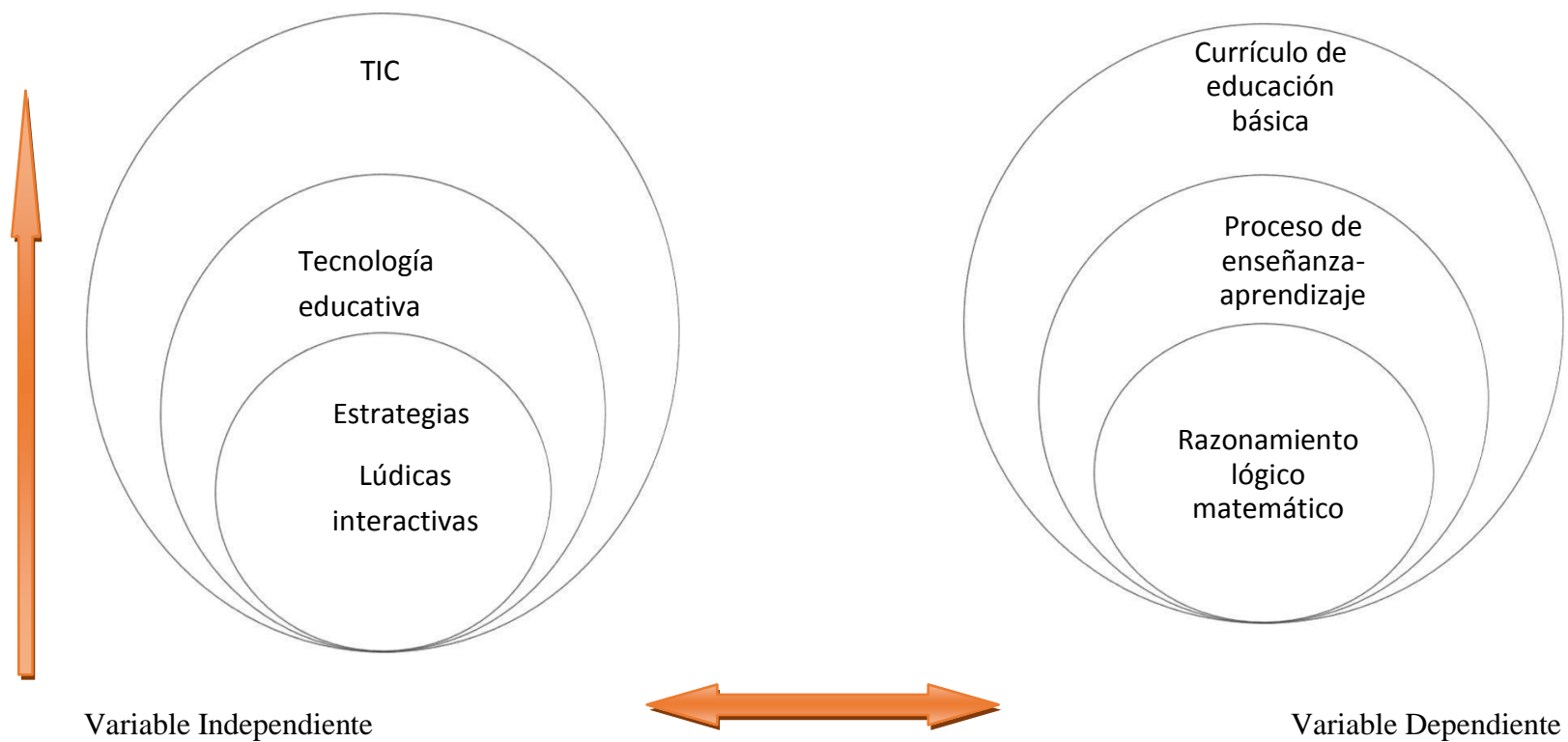
#### **Objetivo General**

Implementar estrategias lúdicas interactivas para mejorar el desarrollo del razonamiento lógico- matemático en el cuarto año de E.G.B de la unidad educativa Abelardo Flores de la parroquia de Conocoto.

#### **Objetivo Específicos:**

- Analizar la relevancia didáctica de las estrategias lúdicas interactivas.
- Aplicar estrategias lúdicas interactivas en el desarrollo del razonamiento lógico matemático.

- Elaborar una guía de herramientas lúdicas interactivas para desarrollar el razonamiento lógico- matemático en los niños del cuarto año de E.G.B.



**Gráfico N° 2: Categorías fundamentales**

**Elaborado por: Noemí Comina**

## CAPÍTULO I

### MARCO TEÓRICO

#### **Antecedentes de la investigación:**

En el año 2019 en Ambato-Ecuador una investigación realizó el estudio de “Estrategias lúdicas para la enseñanza de las matemáticas en el grado quinto de la Institución Educativa la Piedad” en donde se plantea como objetivo “Diseñar y estructurar una propuesta lúdica que brinde a los docentes de grado quinto estrategias metodológicas que les permita dinamizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática”, el método de investigación fue de tipo descriptivo en el que se buscó describir de manera ordenada las características de la población de interés. Llegando a concluir que las actividades lúdicas tienen un efecto positivo en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la matemática. Consiguiendo resultados óptimos en la aplicación de ejercicios y talleres dinámicos porque logró motivar la participación de los niños, generando una interacción maestro-alumno más cercana y relajada.

En tal sentido los autores demuestran que las estrategias lúdicas favorecen el desarrollo intelectual del alumno porque refuerzan y afianzan lo aprendido y permiten aumentar el proceso de socialización entre maestro-alumno al aprender a compartir y trabajar en equipo. Otro aspecto que mencionan es que fortalece el aprendizaje significativo. Permite al docente impartir la clase de forma más didáctica y divertida motivando al alumno a una participación más activa, disminuyendo la tendencia del aprendizaje mecánico (Chango- Valle,2019).

En el año 2013 en Milagro-Ecuador, una investigación realizó el estudio de la incidencia que tiene el uso de las TIC en el desarrollo de la inteligencia lógico-matemático en niños de cuarto año de educación básica. En los resultados se determina que los docentes presentan dificultades desde el punto de vista metodológico en su correcta aplicación. Adicional a esto, no cuentan con un manual que apoye con alternativas que permita captar la atención de manera efectiva de los estudiantes por un tiempo prolongado. Por lo tanto, concluyen los autores que existe una desactualización por parte de los maestros en cuanto al uso y aplicación de nuevas estrategias dentro de las aulas (Farfán-Villagrán y Gonzáles-Valarezo, 2013).

Un estudio presentado en Medellín-Colombia en el año 2015 mostró los resultados preliminares de un análisis de la aplicación de estrategias lúdicas interactivas para el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en niños de cuarto año de educación básica. En los resultados se estableció que una correcta y oportuna aplicación de estrategias permite a los estudiantes alcanzar un desarrollo máximo de sus potencialidades. Pero el problema radica en la falta de conocimiento por parte de los maestros. Adicionalmente, los autores concluyen que el empleo de estrategias lúdicas interactivas en las aulas de clases se las debe incorporar desde los subniveles de educación (Marín-Bustamante y Mejía-Henao, 2015).

En el año 2018 en la ciudad de Ambato-Ecuador, una investigación realizó el estudio de estrategias lúdicas para la enseñanza de la matemática en el nivel básica elemental. Del proceso de indagación se determina que, con la aplicación eficaz y eficiente de estrategias lúdicas se podrá incrementar el rendimiento académico en todas

las áreas de estudio. Por tanto, concluye el autor que los juegos didácticos aplicados adecuadamente como estrategias promueven una formación y desarrollo en la creatividad, cognición y aumentan el potencial intelectual (Imacaña-Peñaloza, 2018).

Un estudio presentado en el año 2016 en Medellín, Colombia permitió evidenciar la incorporación de las TIC como recursos estratégicos lúdicos y su influencia en el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en niños de educación general básica. En los resultados se determina que su oportuna integración fortalece las habilidades cognitivas que les permite enfrentar problemas de la vida cotidiana. Por lo tanto, concluyen los autores que la aplicación de diversas herramientas lúdicas de la Web 2.0 contribuyen en el desarrollo integral no solo de destrezas sino de competencias (Henaó-Rendón y Avendaño-Moreno, 2016).



### Constelación de la variable independiente

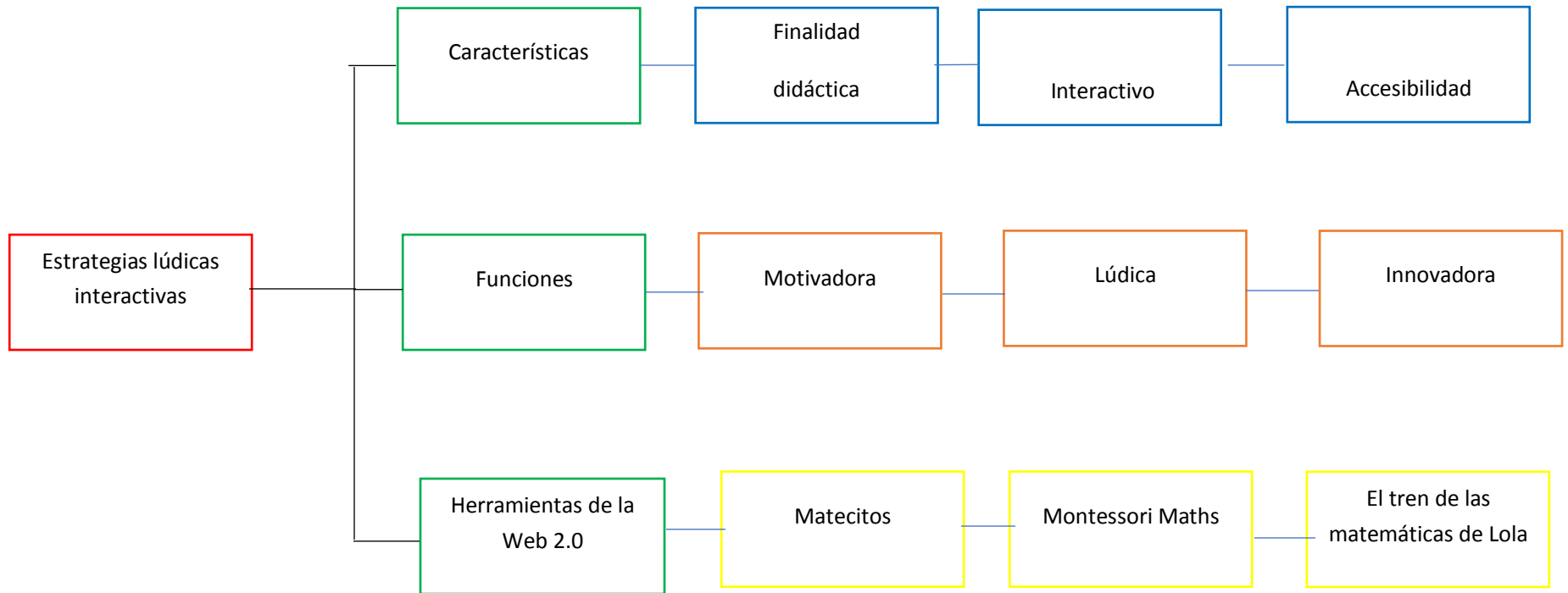


Gráfico N°3: Constelación de Ideas V.I

Elaborado por: Noemí Comina

## **Desarrollo teórico del objeto y campo**

### **Definición de estrategia:**

Hay una gran cantidad de definiciones de estrategias de aprendizaje. Aquí mencionaremos solo dos de ellas. Monereo (2000) las define como: “un conjunto de acciones que se realizan para obtener un objetivo de aprendizaje”. Esas acciones se corresponden con una serie de procesos cognitivos en los que, según el autor: “sería posible identificar capacidades y habilidades cognitivas, pero también técnicas y métodos para el estudio” (p. 24). Según Monereo (2000) “capacidad debe entenderse como una disposición genética que permite ejecutar varias conductas; y, habilidad como una capacidad desplegada en actuaciones desarrolladas a través de la práctica” (p. 25). Dicho autor agrega que:

para lograr una habilidad es condición contar con la capacidad (innata) y con el conocimiento de algunos procedimientos que aseguren el éxito al realizar la actividad que requiera de la habilidad. Algunas de las habilidades cognitivas a las cuales serían aplicables ciertas estrategias son: observación, análisis y síntesis, ordenación, clasificación, representación de datos, retención, recuperación, interpretación inductiva y deductiva, transferencia, evaluación y autoevaluación (p. 26).

Según Villamizar-Acevedo (2008) el término estrategia: “se encuentra relacionado con la planeación consciente de una serie de actividades para alcanzar unos objetivos; al extrapolarse a la educación el concepto se asocia con las acciones

deliberadas que los estudiantes realizan para aprender a aprender” (p. 73). Muñoz, (2005) las define como: “un proceso de toma de decisiones, consciente e intencional, sobre qué conocimientos procedimientos y actitudes se deben poner en marcha para conseguir un objetivo de aprendizaje” (p. 74). Según Burón (1993), “son formas de aprender más y mejor, con un menor esfuerzo” (p, 34). Beltrán, et al. (2002), definen las estrategias de aprendizaje:

como una serie de procesos internos y conductuales que promueven un aprendizaje efectivo y eficiente, que un estudiante emplea cuando trata de aprender con la intención de influir en su proceso de codificación; todo esto conlleva la realización de una serie de operaciones con el fin de conseguir unos objetivos (p. 76).

### **Estrategias de enseñanza:**

Según Román (2006) “las estrategias de enseñanza son métodos, procedimientos o recursos utilizados por los profesores para conseguir que sus alumnos logren aprendizajes significativos” (p. 2). La aplicación de estas estrategias permite al profesorado transformar el aprendizaje a un proceso activo, más participativo y que el alumno recuerda con mayor facilidad. Muchas de estas estrategias comparten en común el ser muy cooperativas, algo que facilita la asimilación de valores, desarrolla un mejor ajuste emocional en el alumnado y los prepara para la vida en sociedad.

Para Díaz-Barriga (1997) “estas estrategias, aunque muy versátiles, no se deben aplicar sin un conocimiento previo del material que se va a impartir” (p. 4). Por esta razón la selección de la estrategia de enseñanza se debe hacer teniendo en cuenta qué

propósitos se quieren conseguir. Así como las competencias que se desean desarrollar en el alumnado. Es muy importante que los docentes sepan desempeñar su papel, puesto que es su responsabilidad la de propiciar un ambiente de aprendizaje.

Tradicionalmente, la estrategia de la enseñanza se ha centrado en transmitir conocimientos desde el profesor, visto como un absoluto experto, y el alumno, visto como un completo ignorante. Este proceso ponía especial énfasis en la memorización de los contenidos, evaluados por medio de exámenes o ejercicios escritos que, en muchas ocasiones, no invitaban a tomar posturas críticas, priorizando el ser fáciles de corregir por el profesorado.

Afortunadamente, esto ha ido cambiando, haciendo que los profesores sean más conscientes. Permitiendo entender que, para conseguir un mejor aprendizaje, es necesario aplicar estrategias de enseñanza variadas. Las mismas que deberán ser adecuadas para cada tipo de persona, contenido y situación. Gracias a su diversidad se puede hacer del proceso de enseñanza algo realmente efectivo. Por consiguiente, ayuda a despertar la curiosidad del alumnado, su participación y añadiéndole un importante componente lúdico.

Nuestra educación ha debido transformarse adoptando nuevas estrategias de enseñanza debido al gran avance tecnológico y la incorporación de las TIC al contexto educativo como un instrumento de aprendizaje en diferentes áreas. Esto ha posibilitado ampliar el grado de recursos y estrategias didácticas que influyen positivamente en el aprendizaje y promueven desde las pequeñas edades un uso adecuado de las nuevas tecnologías. Según el Ministerio de Educación (2014), la educación Inicial es la primera etapa de la Educación Ecuatoriana; menciona que: “es donde se construyen las

bases para la formación de los niños y niñas a quien se le debe dar una educación de calidad y calidez para un mejor aprendizaje” (p.37).

Según Orellana (2018), menciona tres estrategias de enseñanza, estas se clasifican según el momento de uso y presentación en:

Estrategias Preinstruccional: Ponen en alerta al estudiante en relación con qué y cómo va a aprender, fomentando a que recuerden la clase anterior.

Estrategias Construccionales: Afirman los contenidos curriculares durante el proceso de enseñanza con la vida cotidiana.

Resolución de problemas: Usan las propiedades de los números

Estrategias Postinstruccionales: Se muestran al término del desarrollo de la sesión pedagógica, permiten al alumno ejercitar constantemente y repasar los temas no comprendidos. Dentro de las estrategias postinstruccionales tenemos los resúmenes finales, organizadores gráficos o cuadros sinópticos, mapas conceptuales, redes y juegos (Lúdica) (p. 86).

### **Las Estrategias Lúdicas con base en la teoría constructivista de Jean Piaget**

Según Piaget (1981) las estrategias lúdicas se basan en el juego que permiten una orientación constructivista y significativa. El juego es una palanca de aprendizaje y sobre ello señala: “siempre se ha conseguido transformar con el juego, la iniciación a la lectura, al cálculo matemático y la ortografía, se ha visto aficionarse por estas ocupaciones que ordinariamente se prestan como desagradables” (p. 24).

Piaget hace notar que la capacidad cognitiva y la inteligencia se hallan apretadamente ligadas al medio social y físico. Así, reflexiona Piaget que los dos procesos que identifican a la evolución y adaptación del psiquismo humano son los de la asimilación y adaptación. Ambas son capacidades naturales que por factores hereditarios se van extendiendo ante determinados estímulos y en determinadas fases o estadios del progreso en edades continuadas.

De hecho, Saldarriaga et al. (2016) indican que la teoría Constructivista de Jean Piaget pese a ser antigua es una de las más utilizadas en la actualidad, mediante el juego se ha podido entender cómo las personas aprenden. Esta actividad es primordial en la construcción de los conocimientos del ser humano tanto en lo moral y cognitivo. Como proceso de asimilación permite dar sentido a las cosas. El autor considera el estudio de estadios de desarrollo intelectual:

1) Sensorio motriz va del alumbramiento hasta el segundo año de vida, su principal característica es el la adquisición de los reflejos y la diferenciación del yo y el resto de los objetos, 2) Operaciones Concretas subdivididas en preoperatoria que va desde los 2 a 7 años el niño inicia a usar el pensamiento, en esta edad aprende y construye sus propios conocimientos utilizando para ello diversos aspectos como son: el lenguaje, el juego, la imaginación y el dibujo, a partir de los 7 años a los 12 se desarrolla el período de operaciones concretas, caracterizado por el desarrollo de sus esquemas operatorios, entienden las transformaciones, clasifican, serian y comprenden la noción de número. 3) Operaciones

formales de doce años en adelante se desarrolla la inteligencia formal las anteriores características se conservan, son capaces de plantearse hipótesis (Saldarriaga et al., 2016, p. 89).

### **Estrategias lúdicas**

Las estrategias lúdicas motivan al estudiante y favorecen el aprendizaje. La expresión y la felicidad por aprender está presente en el área de la matemática en todos los momentos, eventos, situaciones, proyectos, actividades curriculares y extracurriculares. La misma que es asumida por los educadores en todos los espacios de formación. Para Díaz (2006) es importante mencionar que: “la lúdica genera expectativas, interés y motivación por el aprendizaje y produce en los educandos deseos y pasiones, no solo por aprender, sino también por disfrutar de lo aprendido” (p. 32). Se busca la aplicación didáctica para introducir al estudiante en el mundo de la matemática mediante el planteamiento, solución y elaboración de diversos juegos populares.

Las estrategias lúdicas en la labor educativa facilitan el desarrollo equilibrado de las habilidades motrices. Romero et al. (2008) mencionan que: “estimulan el desarrollo de competencias, experiencias expresivas como comunicativas que colaboran en la confianza para mejorar la relación social de forma dinámica durante el proceso formativo” (p. 76). Ramírez, (2016) conceptualiza como: “el apoyo para crear un contexto de armonía que busca la apropiación de diferentes temas impartidos; potencian las habilidades, fortalece la agilidad para optimizar la concentración, atención y comportamiento social” (p. 25). Morales y Venezuela, (2014) señalan como referencia que: “son instrumentos que aportan en la enseñanza de contenidos, la

creatividad y la motivación” (p. 27). Bolívar, (2006) considera que: “fomenta la participación, establece relaciones personales desde la socialización e integración hasta la identificación de competencias y potencialidades concretas” (p. 45).

### **Enfoques de la lúdica**

Duque et. al (2014) manifiestan que: “la concepción de lúdica ha tenido diversas versiones dependiendo del autor y a sus enfoques” (p.14); es muy común relacionarla igual que al juego, pero esto es un punto de vista muy vano de la lúdica, aquí se detallan términos que contribuyen a la construcción de su concepto.

La lúdica como expresión cultural, mediante el juego evoca el recuerdo de la cultura por medio de la relación de la persona con sus semejantes y está ligada a la creatividad favoreciendo de esta manera el desarrollo de la personalidad. La lúdica como juego ayuda al ser humano a olvidar su realidad dejándose llevar por la emoción en un tiempo y lugar determinado para la acción, se concluye que el juego es un peldaño más para que se efectúe la lúdica.

### **Características de las estrategias lúdicas:**

Según Muñiz (2014) las características de las estrategias lúdicas en los procesos de enseñanza y aprendizaje son:

Incorporación de estrategias lúdicas al currículum educativo para trabajar por asignaturas o de forma interdisciplinar.

Uso de plataformas educativas para el manejo del contenido dentro y fuera del aula

Actualización constante. Las estrategias lúdicas al igual que la tecnología en el ámbito educativo se actualiza todo el tiempo, es



importante estar actualizado con los cambios y eso exige tiempo y dedicación de los docentes y/o especialistas en la temática.

Versatilidad de propuestas pedagógicas. Dependiendo del contenido y tipo de estrategia lúdica se pueden realizar distintas propuestas pedagógicas basadas en el construccionismo.

Es de fácil adaptación.

Existe una inmensidad de recursos disponibles.

Más interactivas y gráficas (p. 27).

### **La lúdica como herramienta didáctica:**

Jiménez 2009 manifiestan al respecto que: “para nadie es un secreto que aprendemos con mucha facilidad aquello que nos produce goce y disfrute a través de herramientas lúdicas de aprendizaje, ojalá acompañadas por el afecto y la comprensión que requiere el acto educativo” (p.14). La lúdica es una herramienta didáctica que a través del juego permite a la persona aprender con un enfoque emocional y de forma útil para la vida.

En efecto, Benavides et al. (2016) indican que: “la lúdica es fundamental en el desarrollo de las personas y forma parte esencial del ser humano, fomenta el aspecto psicosocial, la personalidad, pone en manifiesto los valores, permite adquirir conocimientos mediante el gozo y placer” (p. 21). Por lo tanto, se puede afirmar que la aplicación de estrategias lúdicas en el aprendizaje de la matemática permite mejorar los procesos de adquisición de los fundamentos teóricos. De este modo favorecen la toma de decisiones y permiten diseñar herramientas útiles para la materia.

## **El juego**

Según Minerva-Torres (2002) manifiesta que: “el juego es considerado como un elemento primordial dentro de las estrategias lúdicas que facilitan el aprendizaje” (p. 291). Son un conjunto de actividades agradables, cortas, divertidas, con reglas que permiten el fortalecimiento de los valores tales como el respeto, tolerancia grupal e intergrupala, responsabilidad, solidaridad, confianza en sí mismo, seguridad y amor al prójimo. Además, fomenta el compañerismo permitiendo compartir ideas, conocimientos e inquietudes. Todos estos componentes facilitan el internalizar los conocimientos de manera significativa.

Para Bally (1964), “el juego como estrategia de aprendizaje ayuda al estudiante a resolver sus conflictos internos y a enfrentar situaciones posteriores con decisión y sabiduría” (p. 1). Lamentablemente como facilitadores del conocimiento dentro de las aulas hasta la actualidad se imparte una educación a través de medios represivos, tradicionales y con una gran obsolescencia y desconocimiento de los aportes tecnológicos y didácticos. Se puede mencionar finalmente que el juego es importante para una educación integral, ya que tienen un carácter formativo en el ámbito sensorial y mental. Así como también en la creatividad e imaginación. Actualmente el juego es determinante en la escuela ya que desarrolla el aspecto intelectual, emocional, social y físico de los estudiantes de educación general básica.

## **El juego en el aprendizaje**

Desde la perspectiva de Vargas-Caicedo (2015) “jugar para aprender proporciona al estudiante un escenario de adquisición del conocimiento, realizando un perfecto vínculo entre la comprensión y la diversión” (p. 30). De esta manera permite

adquirir un significado real que se transforma en un verdadero aprendizaje cuando se lo aplica en la solución de alguna problemática a favor del desarrollo social. Cabe mencionar que el juego traspasa las barreras mentales, rompiendo los espacios que hay entre la imaginación y la realidad. La lúdica está relacionada al aprendizaje porque genera una conexión de actividades emocionantes e innovadores, en otras palabras, el niño aprende por medio de la motivación que produce el juego.

### **Juego y matemática**

A lo largo de la historia, contrario a lo que el común de las personas ha pensado, el desarrollo de la matemática ha estado plenamente relacionado con el juego y la lúdica. Realmente quienes han realizado aportes significativos en esta ciencia han pasado tiempo creando y pensando en los juegos que esta área del saber ha ido generando. Acertijos, problemas ingeniosos, rompecabezas geométricos y los cuadrados mágicos, son solo una pequeña muestra de que la matemática se ha desarrollado paralela a los juegos que ella misma va generando. Guzmán (2004) argumenta lo siguiente:

las matemáticas siempre han tenido un sentido lúdico. Muchas de las profundas reflexiones alrededor de los problemas matemáticos han estado teñidas de una motivación y un reto apasionante que produce placer y sensación de búsqueda y logro. Para Arquímedes, Euclides, Leibniz o Einstein las matemáticas tuvieron los trazos de una apasionante aventura del espíritu. Las matemáticas, al igual que están en todo lo que conocemos, se encuentran claramente dibujadas en los juegos (p. 4).

## **Estrategias lúdicas Innovadoras**

En el escenario de la práctica docente, se aprecia la preocupación de los maestros por desarrollar una práctica docente reflexiva, atractiva, interesante e interactiva. Esto se convierte en un reto para los maestros porque implica dedicar esfuerzos para planificar secuencias didácticas. Dicho de otra manera, la estrategia didáctica es el recurso del cual se vale el docente para llevar a efecto los propósitos planeados.

Para Díaz- Barriga (2012)

Las estrategias innovadoras determinan la forma de llevar a cabo un proceso didáctico, brindan claridad sobre cómo se guía el desarrollo de las acciones para lograr los objetivos. En el ámbito educativo, una estrategia didáctica se concibe como el procedimiento para orientar el aprendizaje del alumno. Dentro del proceso de una estrategia, existen diferentes actividades para la consecución de los resultados de aprendizaje. Estas actividades varían según el tipo de contenido o grupo con el que se trabaja (p. 38).

Para Días Barriga (2012) las principales tendencias de estrategias lúdicas innovadoras en la educación son:

- **Gamificación.** Es un término que ha ganado popularidad en la era digital y que se define como: el uso de mecánicas de juego en entornos no recreativos, es decir, que a través de sistemas de puntuación-retribución-objetivo el alumno es incentivado para jugar y seguir adelante en la obtención de sus propósitos.
- **Aprendizaje invertido.** Permite que los alumnos conozcan el material didáctico antes de la sesión y el tiempo en clase se enfoque a la

discusión y resolución de problemas con compañeros. Este modelo se ha enriquecido gracias al material que ofrecen los ambientes digitales.

- **Ambientes digitales.** Como docentes es fundamental rediseñar las clases según el nuevo canal a utilizar (blogs, open class, ebooks, entre otros), pero también es pertinente fomentar el uso de estos en las actividades de los alumnos, permitiéndoles comprender y desarrollar nuevas habilidades (p. 39).

## **Tecnologías aplicadas a la educación**

Las TIC han influido en los procesos educativos tanto de la educación en modalidad presencial, así como en la educación en línea, y también en las formas de comunicación entre los actores educativos. Estos hechos permiten nuevas formas de interacción, representan una oportunidad de responder a las necesidades que demanda la sociedad, mediante su inclusión en la planificación curricular.

## **Herramientas de la Web 2.0**

### **Definición:**

Según Delgado (2012) se podría definir a la Web 2.0 de la siguiente manera: “se refiere a la transición percibida de Internet desde las Webs tradicionales a aplicaciones Web destinadas a usuarios” (p. 8). Otros la definen como un nuevo movimiento social en Internet, algunos como la nueva ola de servicios y, los más técnicos, como la posibilidad de evadir las limitaciones originales del HTML. Cuando hablamos de la Web 2.0 o la Web Social, nos referimos a un modelo de páginas Web que facilitan la transmisión de información, la interoperatividad y la colaboración entre sus usuarios, mediante un diseño centrado en sus necesidades. En otras palabras, se trata de una tendencia en la Internet que aboga por una red más interactiva, menos unilateral, en la que los usuarios no ocupen un rol meramente pasivo.

Las herramientas 2.0 son aquellos programas o sitios web disponibles para llevar a cabo determinadas funciones dentro de Internet, y que pueden ser aplicadas a otros aspectos vitales como la enseñanza y el aprendizaje.

### **Matecitos**

Es el nombre de la página web que fue creado por Pablo Ignacio Atencia, ingeniero de Telecomunicaciones, con el propósito de acercar esta asignatura de forma entretenida y divertida a los estudiantes de primaria. Empezó a funcionar a finales del mes de septiembre de 2014 y como explica su autor: “Matecitos es una isla de expertos matemáticos llamada TAU en la que sus protagonistas explican esta materia con la ayuda de una pizarra, aunque también utilizan juegos y dibujos animados”.

Este portal tiene como objetivo acercar esta asignatura de forma entretenida y divertida a los estudiantes de primaria. Sus contenidos están divididos en dos grandes bloques: por un lado, encontramos un apartado dedicado a los alumnos de 1º y, por otro, una sección exclusiva para los de 2º. También ofrece juegos sobre varios conceptos y series de dibujos animados que plantean al alumnado distintas cuestiones a resolver.

Es una herramienta interactiva, lúdica para aprender matemáticas a través de personajes divertidos que ayudarán a los niños a entender de manera práctica y sencilla la matemática, una asignatura que puede ser bastante costosa. Matecitos trata de explicar mediante muchos ejemplos, haciendo entender el concepto del por qué, explicado y para qué sirve. Además, ayuda a motivar a los más pequeños con juegos, recursos, fichas de problemas y manualidades en las que están integradas las TIC. Sin

duda es una de las herramientas más completas que se va a encontrar, ya que está adaptada por edades, desde 6 a 11 años y sus respectivos cursos. Orientada a la educación primaria y pensada únicamente para que los niños tengan un mayor interés en el mundo de la matemática.

### **Montessori Maths**

El método Montessori es un método educativo basado en las teorías de gran relevancia de la educadora italiana María Montessori que datan de principios de siglo, pero que han tenido una fuerte influencia en la educación vigente del mundo entero. El objetivo principal de este modelo es, en líneas generales, el de liberar el potencial de cada niño para que se autodesarrolle en un ambiente estructurado.

Diseñada por educadoras Montessori, la aplicación Montessori Maths guía al niño hasta la realización de sumas y restas de números largos. Gracias al uso de dos materiales genuinamente Montessori, las estampillas y el ábaco. Esta aplicación ayudará a los niños a iniciarse en la matemática y a ir avanzando gradualmente desarrollando el razonamiento, la comprensión y el análisis de forma fluida y natural. Es una herramienta destinada a niños y niñas a partir de los 6 años.

Montessori Maths, como características más destacadas, cuenta con 4 niveles de dificultad y un código de colores que ayuda al niño a reconocer las unidades, decenas, centenas y millares. Además, dispone también de un particular “laboratorio de monstruos”, donde una serie de personajes muy peculiares los animan y motivan a seguir aprendiendo.

## **El tren de las matemáticas de Lola**

La herramienta fue creada por Carmen Saavedra en mayo de 2012 a través de BeiZ que es un estudio de juegos que se concentra en desarrollar juegos educativos de Lola Panda para niños y familias. Está destinada a niños entre los 3 y 8 años y está basada en los resultados de un estudio conjunto con la Universidad de Stanford, por lo que cuenta con una base científica, la misma que reúne juegos, actividades, aplicaciones infantiles, rompecabezas de lógica, multiplicaciones, sumas, restas y divisiones para mejorar la capacidad, agilidad y rapidez de los niños en sus conocimientos matemáticos. La protagonista, como no podía ser de otra manera, se llama Lola y gracias a este personaje, los niños podrán entender la matemática como una herramienta útil que les servirá en el futuro y, lo mejor de todo es que aprenden divirtiéndose.

Esta herramienta empieza con tareas sencillas de reconocimiento de números, pero pasa rápidamente a proponer tareas de cálculo más complicadas. El juego está compuesto por 19 mini juegos divertidos y educativos con 3 niveles de dificultad., lo que permite utilizar la aplicación en diversas etapas del proceso de aprendizaje del niño. Cada uno de estos niveles incluye juegos que posibilitan la adquisición de habilidades básicas como contar, añadir, reconocer figuras geométricas, resolver puzles o completar series, al tiempo que el niño se divierte.

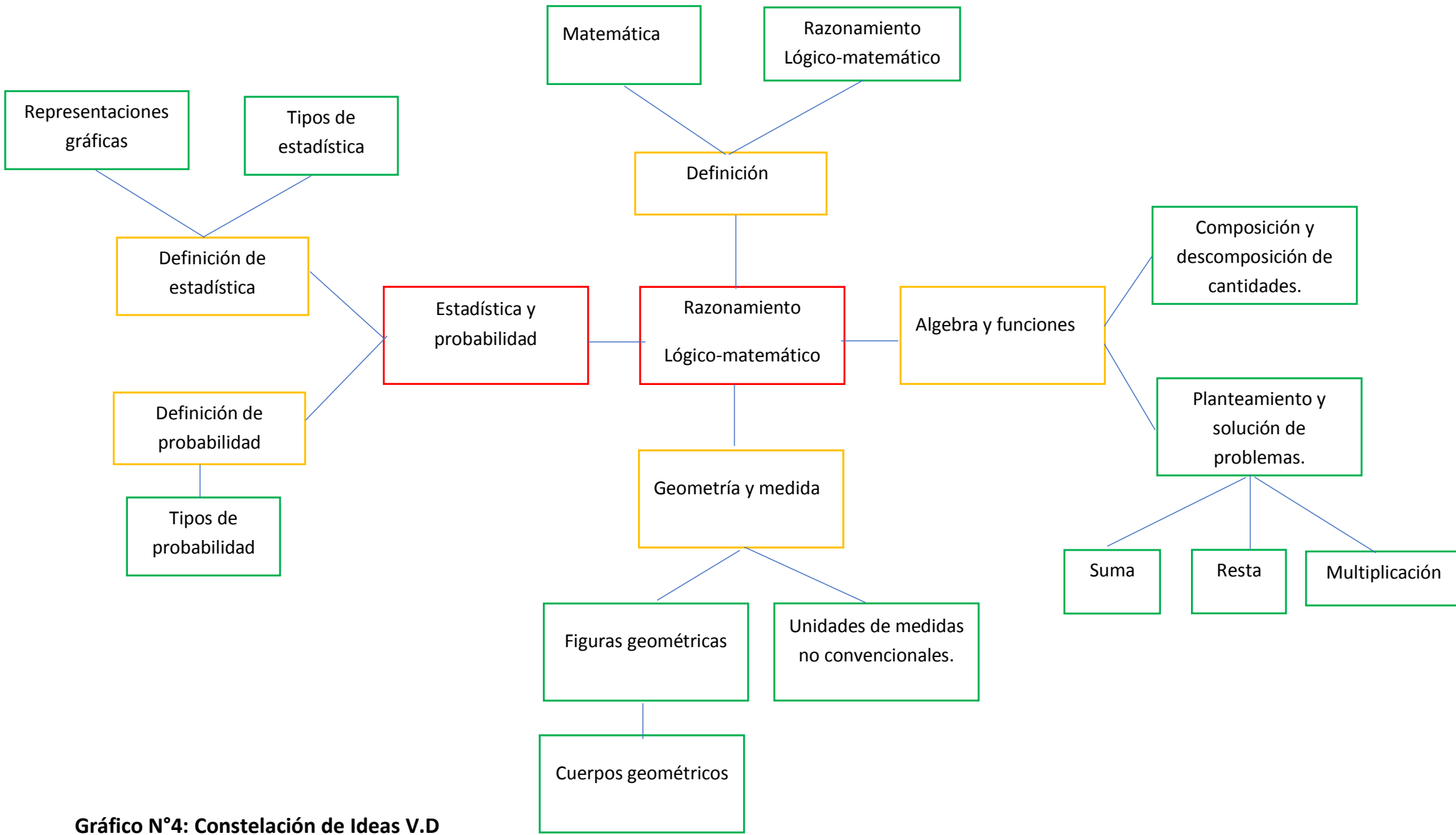
La complejidad de los problemas va incrementando a medida que se avanza en el juego y se ascienden niveles. Cada vez que se completa un tramo del camino y se



incorpora un nuevo animal al tren, podemos comprobar el porcentaje de aciertos obtenido y, con ello, los progresos del niño.

Esta aplicación se inscribe dentro de esa categoría de herramientas educativas concebidas para desarrollar el pensamiento lógico y las habilidades matemáticas de los niños de forma lúdica y divertida. Esta herramienta cuenta con 3 videos demostrativos que van a permitir hacer más comprensible el contenido de las actividades de los diferentes niveles.

**CONSTELACION DE IDEAS DE LA VARIABLE DEPENDIENTE**



**Gráfico N°4: Constelación de Ideas V.D**

**Elaborado por: Noemí Comina**

## **Definición de matemática**

La matemática es considerada como una ciencia exacta que nos permite hacer procesos mentales de forma más ágil y de cierta manera más fácil. Además, que facilita resolver problemas de la vida cotidiana por medio de los números, el cálculo y las operaciones.

Se puede considerar que la matemática que se aplica en la escuela cumple un papel meramente material. Por un lado, favorece el desarrollo del pensamiento lógico; y por otro se evidencia el desarrollo de habilidades y destrezas para resolver problemas de la vida cotidiana. El Platonismo fue una de las primeras teorías y se refiere a la matemática como: “un conjunto o sistema de verdades que han existido desde siempre. Los matemáticos de cierta forma están sometidos a dichas verdades y tienen la tarea de descubrirlas y obedecerlas” (p. 176). Posterior a este y desde una mirada más amplia y no de verdades absolutas surge el logicismo.

Por su parte Frege como defensor del logicismo que es una corriente de la matemática que sugiere definir los conceptos matemáticos mediante términos lógicos, hace parte de una disciplina universal que regirá todas las formas de argumentación: “considera que la matemática es una rama de la lógica, con vida propia” (p. 121).

Esplugues (1972), afirma: “la lógica matemática es una ciencia que es anterior a las demás, y que contiene las ideas y los principios en que se basan todas las ciencias” (p. 67). Ruiz (1984) como parte de la teoría del logicismo reconoce: “que el individuo puede desarrollar diferentes tipos de pensamiento, entre los que se encuentra el pensamiento lógico” (p. 51).

## **Razonamiento Lógico-matemático**

Según la UNESCO (2006):

puede y debe ser desarrollado desde el proceso de enseñanza aprendizaje, como un requisito importante para el estudiante y que una vez egresado se desempeñe con eficiencia dentro del campo laboral, puesto que, no se concibe un profesional eficiente sin un sentido creativo y desarrollo lógico que les permita enfrentar situaciones problemáticas que se presentan (p. 34).

Por consiguiente, es la aplicación del pensamiento lógico en la matemática lo que permite al estudiante tener un desarrollo del pensamiento lógico-matemático. Rincón (1979) afirma que se entiende por pensamiento lógico- matemático: “al conjunto de habilidades que cada individuo debe tener para resolver ciertas operaciones básicas, analizar información, hacer uso del pensamiento reflexivo y del conocimiento del mundo que lo rodea, para aplicarlo a su vida cotidiana” (p.75).

La inteligencia lógico matemática nos aporta importantes beneficios, como la capacidad de entender conceptos y establecer relaciones basadas en la lógica. Implica la habilidad de trabajar y pensar en términos de números y la capacidad de emplear el razonamiento lógico; este tipo de inteligencia va mucho más allá de las capacidades numéricas.

El pensamiento lógico no es propio solo de los matemáticos; el pensamiento lógico se desarrolla en la lingüística, en la física, en la historia, en la sociología, en la economía. Por lo tanto, no está bien que los matemáticos digan que el pensamiento lógico es parte del matemático; al revés: el matemático es un tipo de pensamiento lógico. Se debe considerar la importancia de hacer más énfasis en los procesos, en formular, analizar y resolver problemas; y no solo ver cómo el maestro en clase está orientado por comunicar matemáticas, resolver problemas de matemáticas, y desarrollar algoritmos. Por el contrario, se debe promover e implementar en el aula metodologías que permitan desarrollar estructuras formales de la matemática por medio de la formulación de nuevos algoritmos, ensayarlos, compararlos, y aprenderlos a desarrollar (Vasco, 2008, p. 89).

Sin embargo, es importante precisar que esto es posible si existe un entrenamiento y constante capacitación, las personas no nacemos con un sentido lógico de las cosas; el entrenamiento del pensamiento lógico, requiere concentración y tiempo de dedicación, durante esta etapa de “gimnasia mental” que deben realizar los estudiantes, se puede aplicar diferentes métodos, estrategias y didácticas.

En conclusión, la matemática no desarrolla el pensamiento lógico, sino por el contrario, es el pensamiento lógico el que desarrolla habilidades para la matemática, podemos decir entonces que es esta combinación de saberes las que dan el nacimiento al pensamiento lógico matemático.

## **Estrategias para desarrollar la inteligencia lógico-matemática**

Para, Cortijo (2010): La utilización de videos, televisión, computadoras, internet, aulas virtuales y otras alternativas como las herramientas virtuales, constituyen recursos valiosísimos para apoyar la enseñanza y el aprendizaje de la matemática, en procesos como:

- Búsqueda de información matemática con rapidez.
- Simulación de procesos o situaciones de la realidad.
- Participación en juegos didácticos que contribuyen de forma lúdica a profundizar en el aprendizaje
- Evaluación de los resultados del aprendizaje.
- Preparación en el manejo de herramientas tecnológicas que se utilizan en la cotidianidad (p.12).

## **Importancia del desarrollo lógico-matemático**

El pensamiento lógico matemático es fundamental para comprender conceptos abstractos, razonamiento y comprensión de relaciones. Todas estas habilidades van mucho más allá de la matemática entendida como tal. Los beneficios de este tipo de pensamiento contribuyen a un desarrollo sano en muchos aspectos y consecución de las metas y logros personales, y con ello al éxito personal. Según Medina-Hidalgo (2018), la inteligencia lógico-matemática contribuye a:

- Desarrollo del pensamiento y de la inteligencia.
- Capacidad de solucionar problemas en diferentes ámbitos de la vida, formulando hipótesis y estableciendo predicciones.
- Fomenta la capacidad de razonar, sobre las metas y la forma de planificar para conseguirlo.
- Permite establecer relaciones entre diferentes conceptos y llegar a una comprensión más profunda.

- Proporciona orden y sentido a las acciones y/o decisiones (p. 131).

### **Desarrollo de destrezas según el currículo de Ecuador**

Según el currículo del Ministerio de Educación (2016) menciona que: “las destrezas con criterios de desempeño expresan el saber hacer, con una o más acciones que deben desarrollar los estudiantes, estableciendo relaciones con un determinado conocimiento teórico y con diferentes niveles de complejidad de los criterios de desempeño” (p. 38).

Las destrezas se expresan respondiendo a las siguientes interrogantes:

- ¿Qué debe saber hacer? Destreza
- ¿Qué debe saber? Conocimiento
- ¿Con qué grado de complejidad? Precisiones de profundización

El currículo (2016) señala que: “las destrezas con criterios de desempeño necesitan para su verificación, indicadores esenciales de evaluación, la construcción de estos indicadores será una gran preocupación al momento de aplicar la actualización curricular debido a la forma específica de las destrezas, esto sin mencionar los diversos instrumentos que deben ser variados por razones psicológicas y técnicas” (p. 39).

### **Algebra y funciones**

La incorporación del pensamiento algebraico al aula requiere de una nueva visión del maestro como agente de cambio e impulsor de un nuevo cambio curricular, como lo afirma Radford (2000), “necesitamos profundizar en nuestra propia comprensión de la naturaleza del pensamiento algebraico y la manera en que se relaciona con la generalización” (p. 38). Para brindar al estudiante las posibilidades de educación que le serán posiblemente pertinentes en su proceso formativo y que al

maestro le permitan ampliar su conocimiento y concepción sobre el pensamiento algébrico. En tanto Agudelo (2005), menciona: “la forma de saber de un profesor llevaba consigo unas actitudes hacia la iniciación del trabajo algebraico, hacia sus estudiantes y hacia la introducción de cambio en su enseñanza, y una percepción específica de su eficacia personal” (p. 402).

En coherencia con estos planteamientos, el inicio del trabajo algebraico escolar en el marco de una enseñanza basada en la comprensión y el significado de la misma no debería centrarse en la presentación de simbolizaciones prefabricadas llamadas expresiones algebraicas. Sino en la organización de actividades para el aula que involucren activamente a los estudiantes en procesos matemáticos, donde el pensamiento algebraico pueda surgir y ser comprendido. Indiscutiblemente es aquí, donde el maestro, a partir de la reflexión de su actividad de enseñanza matemática, puede permear posibles transformaciones futuras en la forma de enseñar el álgebra. Radford (2003) propone que: “los estudiantes de los primeros niveles educativos también pueden usar otros medios de expresión para representar objetos y procesos de índole algebraica, en particular el lenguaje ordinario, gráfico, tabular, incluso gestual” (p. 67). Según Blanton y Kaput (2005) para que esto suceda es necesario que el maestro “provea formas apropiadas de apoyo profesional que le permita producir cambios en las prácticas curriculares” (p. 128).

### **Planteamiento y solución de problemas**

La resolución de problemas supone la conclusión de un proceso que tiene como pasos previos la identificación del problema y su modelado. Es considerado como un



proceso mental del que se espera se entienda el asunto que se espera resolver y una posible solución que puede ser obvia o distar del planteamiento inicial.

George Polya (1945), “expone sus ideas sobre cómo ayudar a los alumnos a pensar en sí mismos, a resolver problemas, al tiempo que trata de encontrar la lógica del descubrimiento, pone en conocimiento las teorías que expliquen el proceso de la solución de problemas” (p. 134).

Es necesario aclarar que para resolver problemas no existen fórmulas mágicas que aseguren de manera definitiva que se encontrará la solución, todo depende de la capacidad lógica desarrollada por los estudiantes y del nivel de interés que mantengan sobre la solución del problema planteado.

Polya (1945), propone cuatro etapas esenciales para la resolución de un problema a partir de lo cual se puede considerar, como un buen referente: “1. Entender el problema. 2. Analizar el problema. 3. Ejecutar el plan. 4. Evaluar la solución del problema” (p.86).

Es importante resaltar que las etapas enunciadas no se aplican por separado, sino unidas y ejecutadas en espiral, lo cual significa que una fase depende de la anterior para poder ser desarrollada.

### **Geometría y medida**

En el currículo 2016 se establece que:

este bloque curricular, en los primeros grados de Educación General Básica, parte del descubrimiento de las formas y figuras, en tres y dos dimensiones, que se encuentran en el entorno, para analizar sus atributos y determinar las características y propiedades que permitan al estudiante identificar conceptos básicos de la Geometría, así como la relación

inseparable que estos tienen con las unidades de medida. Si bien la Geometría es muy abstracta, es fácil de visualizar, por ello la importancia de que el conocimiento que se deriva de este bloque mantenga una relación con situaciones de la vida real, para que se vuelva significativo (p. 351).

González (1997) afirma: “que una de las principales tareas que debe implementar el docente en su práctica pedagógica es fomentar el gusto por la Matemática, combatiendo los mitos que subyacen alrededor de esta disciplina” (p. 24). Esta materia es catalogada como de ser aburrida y difícil de comprender, lo cual se hace presente en todos los procesos de enseñanza-aprendizaje de las cuatro ramas de la matemática en la escuela básica: aritmética, álgebra, geometría y estadística.

Particularmente en el área de geometría, el docente de Educación Básica tiene la tarea de resaltar las grandes virtudes y fortalezas que ella ofrece, al brindar oportunidades al estudiante para que se ubique en el espacio que lo rodea. De tal manera que pueda observar, reconocer y describir las formas de las figuras de su entorno inmediato y, en consecuencia, establecer relaciones entre espacio y forma. Para ello, se requiere de un docente mediador del aprendizaje, que propicie ambientes adecuados con base en la utilización de materiales concretos. Los mismos pueden provenir de su propio entorno, para estimular el interés y la creatividad de los alumnos, el gusto y placer por aprender matemática.

La búsqueda de respuestas a estas inquietudes, ha motivado a diversos investigadores a plantear propuestas teórico-metodológicas, relacionadas con la enseñanza de la geometría; así, por ejemplo, Castro (2006) señala lo siguiente:

en virtud de que el niño en sus primeros años de vida escolar se caracteriza por su gran actividad física, por la permanente interacción que establece con su medio, por la constante investigación que emerge de su intuición infantil, y que le orienta a la búsqueda de explicaciones mediante la construcción y desarrollo de su pensamiento simbólico y concreto, el docente tiene bajo su responsabilidad la selección y desarrollo de actividades que favorezcan en los niños su conocimiento geométrico y el desarrollo de su capacidad de representación (p. 2).

Por tanto, cobra especial importancia la planificación, ejecución y evaluación de estrategias innovadoras para la enseñanza de la geometría, que conduzcan a los niños a un aprendizaje permanente, contextualizado y significativo; para lo cual deben involucrar actividades de carácter cognitivo-procedimental a fin de promover el desarrollo del pensamiento en general y del lógico-matemático en particular.

Por su parte, Braga (1991) señala que: “en el caso español la insistencia de enseñar geometría se hace patente, enfocándose el problema central en: ¿qué geometría enseñar y cómo enseñarla?” (p.46). La autora propone el modelo de Van Hiele, a través del cual se extraen aspectos tan fundamentales como los siguientes: “introducir más geometría desde los primeros años de la escuela primaria, fomentar un enfoque

geométrico de carácter cualitativo y manejar los contenidos geométricos cíclicamente, en niveles de complejidad creciente, por cuanto generalmente son los mismos contenidos tanto para la primaria como para la secundaria” (p. 53).

Por otra parte, Hernández (2006), catedrático de la Universidad Interamericana de Puerto Rico plantea: “la necesidad de un cambio en la metodología de la enseñanza de la Matemática y específicamente de la geometría” (p. 7). Su propuesta está dirigida al uso de la tecnología haciendo énfasis en que: “si se desea cambiar la forma de enseñar geometría, utilizando la tecnología, se debe pensar en un rediseño del currículo y no en su mera incorporación, si de verdad se desea lograr una transformación que redunde en beneficio de los estudiantes y de un mayor y mejor aprendizaje” (p. 12).

### **Estadística y probabilidad**

La estadística y la probabilidad se han incorporado recientemente en el currículo de educación primaria. Hasta hace pocas décadas, las orientaciones curriculares de matemáticas se centraban en los contenidos de números y operaciones, geometría y medida (además de los conjuntos, por la influencia de la matemática moderna). No es hasta la década de los ochenta del siglo pasado cuando el Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas de Estados Unidos incluye «datos y azar» como área temática en Curriculum. Esta iniciativa se refuerza a principios del presente siglo, cuando se plantea que el alumnado debería aprender conocimientos relacionados con el análisis de datos y la probabilidad a partir de los tres años.

A partir de la década de los noventa se empiezan a trabajar conocimientos estadísticos centrados en la organización y representación de la información, mientras que los conocimientos probabilísticos no aparecen hasta el 2006. Para Alsina y Vásquez (2016), esta tendencia invita a plantear diversas cuestiones: “¿por qué se incorporan los conocimientos de estadística y de probabilidad en el currículo?, ¿para qué sirve su trabajo sistemático?, ¿se han ofrecido las orientaciones necesarias al profesorado para poder enseñar estos conocimientos?, ¿qué aspectos deberían considerarse para llevar a cabo una enseñanza eficaz?” (p. 12).

Alsina y Vásquez (2016), menciona que:

la incorporación de la estadística y la probabilidad responde a la necesidad de promover que el alumnado aprenda conocimientos que le sirvan de base para la recogida, descripción e interpretación de datos. En definitiva, se trata de ofrecer a los alumnos y las alumnas herramientas para contestar a preguntas cuyas respuestas no son inmediatamente obvias, a la vez que les faciliten la toma de decisiones en situaciones en las que la incertidumbre es relevante. Todo ello, para que progresivamente sean ciudadanos bien informados y consumidores inteligentes. Con esta finalidad, el Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas de Estados Unidos ha señalado que los programas de enseñanza de la estadística y la probabilidad deberían capacitar a los alumnos y las alumnas para dominar los contenidos (p. 15-16).

Diversos estudios muestran que en la actualidad algunos de estos contenidos se enseñan poco, entre otras razones debido a una escasa formación inicial y permanente del profesorado. Una posible tendencia, comprensible, ante la inseguridad que conlleva tener que enseñar conocimientos que no se dominan es apoyarse en un libro de texto. Sin embargo, los conocimientos de estadística y probabilidad a menudo se tratan de forma deficitaria y en disonancia con el currículo. Alsina y Vásquez, (2016) mencionan lo siguiente: “parece, pues, que el libro por sí solo no es garantía de una enseñanza eficaz, por lo que es imprescindible la incorporación de prácticas docentes que impulsen la adquisición progresiva de la alfabetización estadística y probabilística” (p. 18).

Alsina et al. (2016) sugieren que para tener una excelencia en el aprendizaje de la estadística y la probabilidad en la educación básica se debería aplicar las siguientes actividades:

**ESTADÍSTICA** Involucrar al alumnado en el desarrollo de proyectos en los que tengan que recoger sus propios datos a partir de la observación y visualizar que los datos son una muestra de una población más amplia. Incentivar que el alumnado organice los datos recogidos en tablas de frecuencias, de acuerdo con los valores de la variable. Fomentar el uso de diferentes gráficos para representar los datos: gráficos de barras, pictogramas, histogramas, de puntos o de líneas, de sectores, de tallos y hojas, etc. Plantear preguntas críticas al alumnado que le inviten a leer de forma comprensiva los datos representados y a

mantener una postura reflexiva en su interpretación. Favorecer el aprendizaje de técnicas para interpretar numéricamente, con la máxima precisión, los datos representados: media aritmética, moda, mediana, desviación típica (p. 46).

Según los autores la estadística más que enseñar de forma descontextualizada estas técnicas, se trata de promover que se infieran a partir de investigaciones significativas. Impulsar el razonamiento estadístico, cuestionando al alumnado en qué situaciones tiene o no sentido obtener la media aritmética, la moda, la mediana, etc.

**PROBABILIDAD** Plantear buenas preguntas que les inviten a expresar la posibilidad de ocurrencia en situaciones de incertidumbre (de la vida cotidiana, en juegos de azar, etc.), usando de forma comprensiva lenguaje asociado al significado intuitivo de la probabilidad (imposible, probable, seguro). Cuantificar la posibilidad de ocurrencia de un hecho mediante un valor entre 0 (imposible) y 1 (seguro), asociando dicha cuantificación a una medida (probabilidad). Promover, además de la escala 0-1, el uso de otras representaciones cuantitativas de la probabilidad de hechos: fracciones, porcentajes, proporciones, etc. Realizar estimaciones acerca de la probabilidad, calcularla y comunicarse con los demás acerca de ella, favoreciendo la comprensión de los significados clásico, frecuencial y subjetivo de la probabilidad. Usar recursos tecnológicos que permitan visualizar la probabilidad de un suceso a partir de la frecuencia relativa observada en un gran número

de repeticiones, para promover la comprensión del significado frecuencial (p. 52).

Los autores manifiestan que al trabajar la probabilidad se debe estimular el razonamiento probabilístico proporcionando a los alumnos y las alumnas una amplia variedad de experiencias que permitan observar los fenómenos aleatorios, contrastar sus predicciones con los resultados y revisar sus estimaciones



## **CAPÍTULO II**

### **DISEÑO METODOLÓGICO**

#### **Enfoque y diseño de la investigación**

La investigación es cuantitativa del tipo descriptivo, bibliográfico y de campo.

#### **Tipos de investigación y métodos**

La presente indagación es de tipo cuantitativo porque se extraerá datos numéricos los mismos que van a permitir medir el comportamiento de las variables. Para la realización de esta propuesta se implementaron las siguientes fases que soportan el diseño metodológico del proyecto:

Fase de recolección de información. Durante esta fase se exploraron las estrategias metodológicas, didácticas y las herramientas Tic utilizadas para el fortalecimiento del razonamiento lógico-matemático. Se partió de los resultados obtenidos en el estado del arte con las experiencias de proyectos similares. De esta manera se profundizó en cada una de ella de la siguiente manera:

Estrategias metodológicas: Se describieron las estrategias más utilizadas en experiencias similares y se evaluaron las ventajas en la utilización de estas en el proyecto.

Estrategias didácticas: Se profundizó en cómo se deben implementar para sacar el mejor provecho de ellas en el proceso de enseñanza.

Herramientas TIC: Se revisaron las diferentes características de usabilidad como técnicas, el propósito de usarlas como recurso didáctico y la complejidad para el

uso por parte de los estudiantes; en este último aspecto, especialmente con tres herramientas se realizó una prueba de usabilidad con los estudiantes.

En este orden de ideas la investigación mixta, se constituye en la estrategia metodológica de la investigación, puesto que analiza el desarrollo del razonamiento lógico- matemático de todos los estudiantes que participan en el proyecto.

### **Investigación Aplicada**

La investigación es aplicada ya que el objetivo de esta investigación se basa en resolver problemas prácticos, que pretende la enseñanza de la Matemática a través de juegos interactivos lógicos- matemáticos.

### **Investigación de Campo**

Esta investigación está realizada en el lugar de los hechos donde se genera el problema que es la Unidad Educativa “Abelardo Flores”

### **Investigación por la Naturaleza**

Es de acción, ya que está orientada a producir cambios en la realidad investigada, permitiendo tomar las decisiones adecuadas para la solución del problema detectando como es la forma de aplicación de estrategias lúdicas interactivas como medio para incentivar la matemática y de esta manera mejorar la calidad del aprendizaje, con la motivación constante a los educandos, sabiendo que la matemática permite la adquisición de todo conocimiento científico.

## **Descripción de la población y el contexto de la investigación**

### **Población**

Los estudiantes matriculados en cuarto año de E.G.B paralelo “A” de la Unidad Educativa Abelardo Flores son 27 los cuales gracias a que cuentan con internet y equipos tecnológicos necesarios tenemos una conexión a clases virtuales de manera regular en su totalidad (Ver tabla N° 1). Son 5 docentes que conforman la población los mismo que dictan clases en cuarto año y pertenecen al nivel elemental (Ver tabla N° 2).

La población es un grupo de persona de los cuales se desea conocer algo. En cuanto a esto López (2019), señala que “una población estadística es el total de individuos o conjunto de ellos que presentan o podrían representar el rasgo característico que se desea estudiar” (p. 1).

TABLA N° 1. Población teórica de estudiantes con conectividad.

<b>Grado paralelo</b>	<b>y Estudiantes matriculados</b>	<b>Estudiantes que asisten a clases virtuales</b>
<b>Cuarto “A”</b>	27	27
<b>TOTAL</b>	27	27

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Unidad Educativa Abelardo Flores. Año 2021

**Tabla N° 2.** Población muestral real

<b>Unidades de observación</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Docentes	<b>5</b>	12,16 %
Estudiantes	27	87,84 %
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100,00 %</b>

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Unidad Educativa Abelardo Flores. Año 2021

### **Contexto de la investigación**

Esta investigación se lleva a cabo en la Unidad Educativa “Abelardo Flores” ubicada en la Provincia de Pichincha, cantón Quito, parroquia de Conocoto en el año lectivo 2021-2022 de sostenimiento fiscal, la investigación está enfocada en el estudio de estrategias lúdicas interactivas que los docentes de cuarto año de E.G.B utilizan para el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en los estudiantes. En la actualidad el contexto se ha tornado diferente debido al confinamiento a nivel mundial provocado por el Covid-19, razón por la cual docentes y alumnos tuvieron que dejar las clases de manera presencial y optar por alternativas como el uso de plataformas virtuales para dar continuidad a la educación tales como zoom, teams, videollamada, etc, entre otras.

Durante esta pandemia se han dado varios aspectos que han afectado no solo a la salud de las personas, sino que también económicamente a golpeado a las familias del mundo entero, pero principalmente a afectado a la educación, ya que nuestro sistema educativo no estaba preparado para afrontar tal situación como es una educación virtual, debido a las grandes carencias tanto tecnológicas como académicas que se posee. Varios elementos se han conjugado de manera negativa, la falta de recursos tecnológicos, la falta de preparación de los padres de familia, el poco tiempo que dedican a sus hijos y algunos elementos más han desencadenado un nivel bajo en

la educación ya que un alto porcentaje de alumnos presenta actividades incompletas o en otros casos ni siquiera los realizan.

Nuestro grupo de estudiantes motivo de investigación oscila en una edad entre los 7 u 8 años de edad, razón por la cual necesitan que una persona este al enfrente para guiar y orientar su aprendizaje, además es importante mencionar que en clases presenciales se destinaba 30 horas para dictar la materia de matemática, en la actualidad apenas se destina de 3 a 5 horas como máximo, lo cual se torna en tiempo insuficiente para poder trabajar de manera adecuada sin contar que no todos los alumnos pueden ingresar a clases virtuales, lo cual lo torna aún más complejo.

### **Procedimiento para la búsqueda y procesamiento de datos**

Para esta indagación la población muestral real es de 32 personas de las cuales 5 son docentes y 27 son estudiantes. Como la población total es pequeña se aplicará la encuesta y ficha de observación a toda la población, entonces la muestra es 32 personas. Se utiliza el muestreo no probabilístico por conveniencia, al respecto QuestionPro (2018) menciona que “el muestreo por conveniencia es una técnica de muestreo no probabilístico utilizada para crear muestras de acuerdo a la facilidad de acceso, la disponibilidad de las personas de formar parte de la muestra, en un intervalo de tiempo dado” ( p. 1). En este caso el investigador tiene la facilidad de seleccionar la muestra por proximidad, es decir elige a las personas que estén cerca, así a más de obtener la información que se necesita se puede observar su comportamiento.

Este sentido, el tipo de muestreo por conveniencia es fácil de utilizar cuando se necesita obtener información en corto tiempo, además que resulta de bajo costo porque

las personas están cerca. Para esta investigación no habría un sesgo en el muestreo ya que los instrumentos de investigación se aplican a toda la población, teniendo así resultados confiables. Los instrumentos se los aplicará a través de google forms para llegar a todo el grupo.

## Operacionalización de variables

TABLA N° 3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE INDEPENDIENTE.

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS A DOCENTES	TÉCNICA E INSTRUMENTO
<b>Estrategias lúdicas interactivas</b> Las estrategias lúdicas son todas las actividades relacionadas con el juego y que se realizan para que los estudiantes alcancen los nuevos aprendizajes de manera activa y divertida. Por ello, Rovira Salvador (2018), menciona que “son conjunto de acciones que el personal docente lleva a cabo, de manera planificada, para lograr la consecución de unos objetivos de aprendizaje específicos” ( p. 3)	Características	Finalidad didáctica	1.- ¿La institución educativa me capacita en el uso de herramientas virtuales?	Docentes Técnica: Encuesta  Instrumento: Cuestionario
		Interactiva	2.- ¿Las herramientas virtuales que aplico en su mayoría brindan interactividad para fortalecer el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en los estudiantes?	
		Accesibilidad	3.- ¿Implemento más de tres herramientas lúdicas interactivas para las clases de matemática?	
		Fácil uso	4.- ¿Aplico herramientas lúdicas para la ejecución de ejercicios de resolución como evaluación?	
	Funciones	Motivadora	5.- ¿Las estrategias lúdicas interactivas que aplico permiten que los estudiantes participen activamente y se motiven en la clase de matemática?	
		Lúdica	6.- ¿Empleo desafíos y personajes animados, para generar aprendizajes significativos en la matemática?  7.- ¿Realizo actividades de inicio (juegos interactivos, videos, test, etc.) para descubrir conocimientos previos?	
		Innovadora	8.- ¿Me capacito en el uso de herramientas virtuales como Matecitos, Montessori Maths, el tren de las matemáticas de Lola?  9.- ¿Conozco herramientas interactivas, mismas, que al aplicarlas permitan lograr que los niños pasen de un nivel de conocimiento simbólico a un abstracto de manera más fácil?	
	Herramienta de la web 3.0	Matecitos	10.- ¿Empleo Matecitos como herramienta educativa que permite acercar a los alumnos a la matemática de forma divertida y sin temor?	
		Montessori Maths	11.- ¿Implemento en mi clase de matemática juegos para contar, añadir, reconocer figuras geométricas, resolver puzzles o completar series, al tiempo que los niños se divierten?	

		El tren de las matemáticas de Lola	12.- ¿Utilizo la herramienta interactiva el tren de las matemáticas de Lola para crear actividades de abstracción con diferentes niveles de complejidad?
	Guía didáctica	Desarrollo	13.- ¿El diseño y desarrollo de una guía didáctica- lúdica me ayudará a planificar y desarrollar temas de matemática para niños de cuarto año de E.G.B?

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Personal



TABLA N° 4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE DEPENDIENTE.

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	INDICADORES PARA ESTUDIANTES	TÉCNICA E INSTRUMENTO
<p>El Razonamiento Lógico- matemático es el pensamiento que se construye en la mente va de lo simple a lo complejo, al respecto Significados.com (2017) menciona que “ es la capacidad que posee el ser humano para entender todo aquello que nos rodea, surge a partir de las experiencias directas y que desarrolla la capacidad de comprender los conceptos abstractos a través de los números, formas gráficas, ecuaciones, fórmulas matemáticas” ( p. 3)</p>	<p>Algebra y funciones</p>	<p><b>D.C.D.M.2.1.14.</b> Reconocer el valor posicional de números naturales de hasta cuatro cifras, basándose en la composición y descomposición de unidades, decenas, centenas y unidades de mil, mediante el uso de material concreto y con representación simbólica.</p>	<p>1.- ¿Los estudiantes a través del pensamiento reconocen el valor posicional de números naturales de hasta cuatro cifras?</p> <p>2.- ¿Los estudiantes a través de consignas realizan la composición y descomposición de operaciones concretas de unidades, decenas, centenas y unidades de mil, mediante el uso de material concreto y con representación simbólica?</p>	<p>Estudiantes Técnica: Observación</p> <p>Instrumento: Ficha de Observación</p>
		<p><b>D.D.C.D.M.2.1.24.</b> Resolver y plantear, de forma individual o grupal, problemas que requieran el uso de sumas, restas y multiplicación con números hasta de cuatro cifras, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.</p>	<p>3.- ¿Los estudiantes a través de la formación de equipos de trabajo realizan correctamente sumas con y sin reagrupación hasta el 9.999?</p> <p>4.- ¿Los estudiantes asumen retos y realizan correctamente restas con y sin reagrupación hasta el 9.999?</p> <p>5.- ¿Los estudiantes se motivan al conocer y comprender las tablas de multiplicar?</p> <p>6.- ¿Los estudiantes utilizan su capacidad lúdica para resolver de forma individual o grupal, problemas que requieran el uso de sumas, restas y multiplicación con números hasta de cuatro cifras?</p> <p>7.- ¿Los estudiantes plantean de forma individual o grupal, problemas que impliquen nuevas situaciones y que requieran el uso de sumas, restas y multiplicación con números hasta de cuatro cifras?</p> <p>8.- ¿Los estudiantes pueden resolver a partir de ejemplos dados en clase ejercicios con mayor grado de complejidad de manera espontánea?</p>	

			<p>9.- ¿Los estudiantes pueden interpretar la solución dentro del contexto y aplicarlos en la problemática de la vida cotidiana?</p> <p>10.- ¿En la resolución de problemas matemáticos los estudiantes distinguen con facilidad la operación que se debe aplicar?</p> <p>11.- ¿Los estudiantes de forma motivada realizan varios ejercicios para fijar el conocimiento?</p> <p>12.- ¿Los estudiantes a través de una secuencia lúdica leen, razonan y analizan los problemas para poder entenderlos y ejecutarlos?</p> <p>13.- ¿Los estudiantes a través del pensamiento reflexivo aplican correctamente los procedimientos para resolver las operaciones matemáticas?</p>	
	Geometría y medida	<p><b>D.C.D.M.2.2.3.</b> Identificar formas cuadradas, triangulares, rectangulares y circulares en cuerpos geométricos del entorno y/o modelos geométricos.</p>	<p>14.- ¿Los estudiantes utilizan su capacidad sensorial y perceptiva para identificar figuras y cuerpos geométricos del entorno?</p>	
		<p><b>D.C.D.M.2.2.23.</b> Medir, estimar y comparar capacidades contrastándolas con patrones de medidas no convencionales.</p>	<p>15.- ¿Los estudiantes a través de actividades dinámicas miden, estiman y comparan las unidades de medidas no convencionales?</p>	
	Estadística y probabilidad	<p><b>D.C.D.M.2.3.1.</b> Organizar y representar datos estadísticos relativos a su entorno en tablas de frecuencias, pictogramas y diagramas de barras, en función de explicar</p>	<p>16.- ¿Los estudiantes organizan y representan de manera creativa datos estadísticos relativos a su entorno en tablas de frecuencias, pictogramas y diagramas de barra?</p> <p>17.- ¿Los estudiantes tienen la destreza para explicar e interpretar conclusiones y asumir compromisos?</p>	

		e interpretar conclusiones y asumir compromisos.		
--	--	--	--	--

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Personal

## **Métodos estadísticos para el análisis de las variables**

En la presente indagación se realizará una encuesta a los docentes para lo cual se utilizará un cuestionario aplicando la escala de Likert. En tal sentido significados.com (2017) manifiesta que: “Un cuestionario es aquel que plantea una serie de preguntas para extraer determinada información de un grupo de personas. Permite recolectar información y datos para su tabulación, clasificación, descripción y análisis en un estudio o investigación” (p. 1). Todo este proceso que se lleva a cabo para la recolección de la información debe estar planificado y correctamente sistematizada de tal manera que permita un análisis exhaustivo para saber cómo los docentes aplican las estrategias y cuáles el nivel de razonamiento de los estudiantes.

Referente a la escala de Likert Hammond (2020), menciona que:

La escala de Likert es un método de investigación de campo que permite medir la opinión de un individuo sobre un tema a través de un cuestionario y que identifica el grado de acuerdo o desacuerdo de cada pregunta. Por lo general se utilizan 5 niveles (p. 2).

Desde esta perspectiva, se determina la importancia de plantear las preguntas en base a una sola escala: siempre, casi siempre, a veces, nunca. Permittiéndonos de esta manera realizar una adecuada tabulación o por ende toma de decisiones. Pudiera existir problemas si las preguntas tuviesen diferentes respuestas y esto podría causar inconvenientes al momento de tabular. Por esta razón las preguntas de la encuesta fueron validadas por expertos, quienes desde su experticia sugieren hacer cambios antes de ser aplicadas.

Para los estudiantes al ser un grupo cuya edad oscila entre siete u ocho años de edad, se aplica la técnica de la observación en la clase de matemática. Referente a esto Castellanos (2017), manifiesta “La técnica de la observación es una técnica de investigación que consiste en observar personas, fenómenos, hechos casos, objetos, acciones, situaciones. etc, con el fin de obtener determinada información necesaria para una investigación” (p. 2). De esta manera el observador será el encargado de ver y

escuchar de manera directa el comportamiento de un grupo de personas y se realiza en el lugar que se desea investigar.

El instrumento que se utilizó para aplicar a los estudiantes fue una ficha de observación. Buenas tareas (2012), al respecto manifiesta: “la ficha de observación, es un instrumento de las técnicas de investigación para la recolección de datos, referido a un objetivo específico en el que se determina variables específicas” (p. 1). En tal sentido el observador deberá estructurar el instrumento de tal manera que le permita recabar la información necesaria para la investigación. También se deberá tramitar con las autoridades los permisos correspondientes para poder aplicar dichos instrumentos. Además, se debe acudir de manera presencial al lugar de los hechos para realizar una observación directa hasta obtener la información que se necesita.

### **Validez y confiabilidad de los instrumentos empleados**

Los instrumentos fueron validados por dos expertos tanto en herramientas interactivas, así como en matemática, quienes calificaron en base a un formato de validación. En cuanto a esto Hernández-Sampieri (2014) manifiesta lo siguiente: “la validez, en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento mide la variable que realmente quiere medir” (p. 200). Al realizar las respectivas revisiones por parte de los expertos se realizó ciertos ajustes y correcciones que se debía realizar.

A continuación, se menciona los criterios de evaluación generales del instrumento: a) El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para su llenado, b) La escala propuesta para medición es clara y pertinente, c) Los ítems permiten el logro de los objetivos de investigación, d) Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial, e) El número de ítems es suficiente para la investigación. También, los criterios de evaluación específicos fueron: a) Claridad en la redacción, b) Presenta coherencia interna, c) Libre de inducción a respuestas, d) Lenguaje culturalmente pertinente, e) Mide la variable de estudio, f) Se recomienda eliminar o modificar el ítem. Luego de una revisión minuciosa de los instrumentos los expertos concuerdan y recomiendan que es confiable y aplicable.

Referente a la confiabilidad de un instrumento de medición Hernández-Sampieri (2014), manifiesta que: “se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales” (p. 200).

El Alfa de Cron Bach del instrumento cuestionario que consta de 13 Items aplicado a docentes y 17 Items de la ficha de observación aplicado a los estudiantes arroja como resultado de fiabilidad de 0,918 en el caso del cuestionario aplicado a los docentes y 0,858 en el caso de la ficha de observación aplicada a los estudiantes, que son considerados coeficientes aceptables dentro de parámetros normales. de los parámetros normales.

**TABLA N° 5 ALFA DE CRON BACH DOCENTES**

ALFA DE CRONBACH	NÚMERO DE ELEMENTOS
0,918	<b>3</b>

**ELABORADO POR: INVESTIGADORA**

**Fuente:** Cuestionario dirigido a docentes

**TABLA N° 6 ALFA DE CRON BACH ESTUDIANTES**

ALFA DE CRONBACH	NÚMERO DE ELEMENTOS
0,858	<b>3</b>

**ELABORADO POR: INVESTIGADORA**

**Fuente:** Ficha de observación dirigida a estudiantes

### **Plan para la recolección de la información**

Es importante planificar las actividades antes de ejecutarla, por ello se debe llevar a cabo un plan para la recolección de la información. En tal sentido Gallardo-Garzón (2015), menciona que:

Durante el proceso de **planificación de** investigación se recomienda realizar la organización y planeación de la recolección de los datos necesarios para dar respuesta al problema de investigación. Permite una visualización más clara de las tareas que se deben realizar, como se deben hacer, quién lo hará y en qué tiempo (p. 3).

En tal virtud la recolección de la información debe ser planificada con antelación y de esta manera saber con certeza cuales instrumentos se va aplicar cuestionarios, entrevistas, fichas de observación, etc. Todo este proceso se lo realiza sistemáticamente, permitiendo obtener una información veraz y confiable de tal manera que esto nos permita tomar futuras decisiones.

### **Plan para el procesamiento de la información**

Es imprescindible realizar un plan para el procesamiento de la información, en tal sentido Baronio y Vianco (2015) manifiestan que: “la tarea de procesar la información consiste en ingresar toda la información contenida en una encuesta en la base de datos. Luego se debe presentar los resultados de cada pregunta en un gráfico o tabla estadística” (p. 61). Este plan debe estar estructurado de la mejor manera permitiendo así, procesar toda la información obtenida correctamente. Los tres pasos más importantes son: recolección de la información, procesamiento y presentación de tal manera que les permita a todos quienes accedan a esta información observar cada una de las preguntas mediante un gráfico o tabla estadística.

Dependiendo de cuál sea la forma en la que se aplique la encuesta o la entrevista todos estos datos deberán ser ingresados a una base de datos en Excel, si se lo realiza y aprovechando que hoy en día contamos con herramientas digitales como google forms que permite aplicar y almacenar la información al descargar el documento en Excel, esto ahorra tiempo y facilita el trabajo del investigador.

## **Procedimiento para el análisis e interpretación de los resultados**

Para finalizar se debe analizar e interpretar los datos obtenidos. Concerniente a esto Figueroa (2016) expresa:

**El análisis** consiste en separar los elementos básicos de la información y examinarlos con el propósito de responder a las distintas cuestiones planteadas en la investigación. **La interpretación** es el proceso mental mediante el cual se trata de encontrar un significado más amplio de la información empírica recabada (p. 1).

Es importante mencionar que tanto el análisis como la interpretación de la información nos va a permitir extraer conclusiones en función del problema, las variables, la formulación de las hipótesis y el marco teórico que hemos desarrollado. El análisis no es otra que descomponer la información, lo que nos va a permitir decidir qué tipo de tratamiento (cuantitativo/cualitativo) se le va a dar a la información. Este análisis e interpretación de datos debe estar realizado de una forma clara y precisa ya que, de los elementos que exista mayor falencia se direccionará la propuesta para solucionar el problema detectado.



## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

### CUESTIONARIO APLICADO A DOCENTES DE CUARTO DE BÁSICA.

#### ITEMS GENERALES:

##### A. Seleccione su género:

Tabla N° 7. Género de docentes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Masculino	1	20 %	20 %	20 %
Femenino	4	80%	80 %	100,00 %
Total	5	100,00 %	100,00 %	

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Cuestionario dirigido a docentes

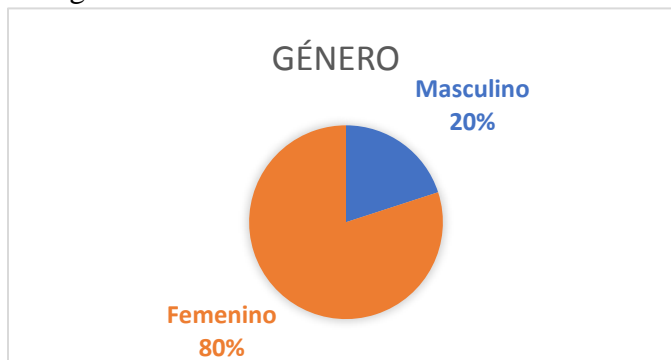


Gráfico N° 5. Género de docentes

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Cuestionario dirigido a docentes

#### Análisis

Se aplicó el cuestionario a 5 docentes del nivel elemental de educación general básica. De acuerdo a los datos obtenidos se observa que el 80% de los docentes encuestados son de género femenino, mientras que el 20% es de género masculino.

#### Interpretación

Se puede evidenciar que hay 5 docentes 4 mujeres y 1 hombre en el nivel elemental, esto debido a que el rango de edad de los estudiantes oscila entre los 7 y 8 años, por lo general se suele ubicar a mujeres en estos años inferiores por la paciencia y ternura que las caracteriza.

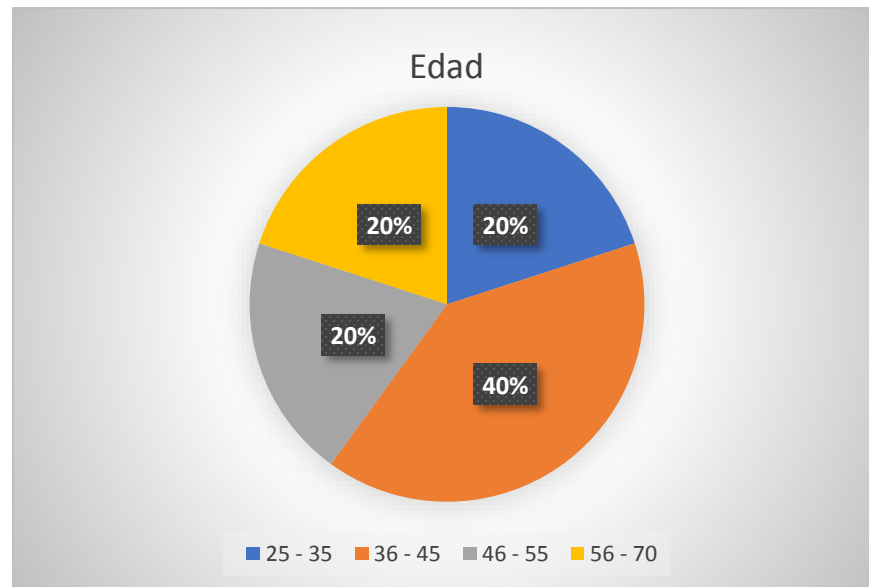
## B. Seleccione su rango de edad

**Tabla N° 8.** Edad de docentes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
25 - 35	1	20%	20%	20%
36 - 45	2	40%	40%	60%
46 - 55	1	20%	20%	20%
56 - 70	1	20%	20%	100%
Total	5	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Cuestionario dirigido a docentes



**Gráfico N° 6.** Edad de docentes

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Cuestionario dirigido a docentes

### Análisis

Se puede observar que el 20% de los docentes encuestados su edad oscila entre los 25-35 años, el 40% entre 36-45 años, el 20% entre 46-55 y el 20% entre 56-70 años.

### Interpretación

Se puede evidenciar que es un grupo de docentes con diferentes años al servicio de la docencia que oscila entre los 5 y 25 años de experiencia laboral.

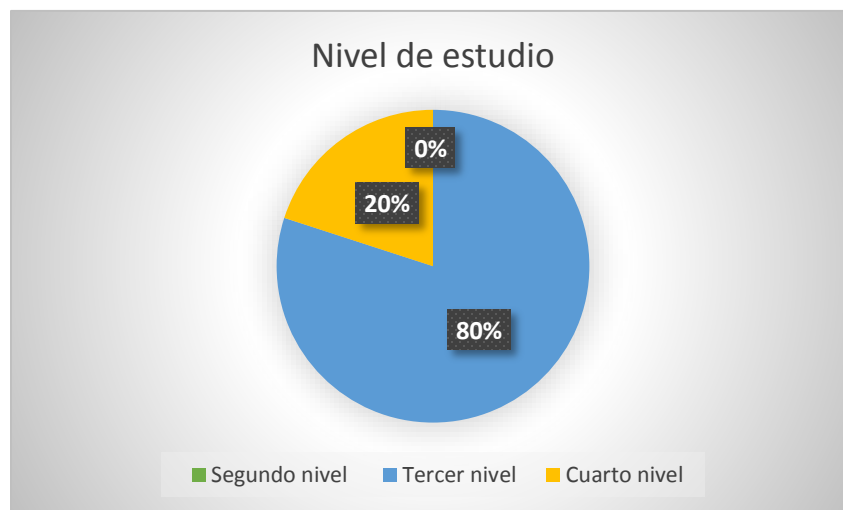
### C. Seleccione su nivel de estudios

**Tabla N° 9.** Nivel de estudios docentes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Segundo nivel	0	0%	0%	0%
Tercer nivel	4	80%	80%	
Cuarto nivel	1	20%	20%	
Total	5	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Cuestionario dirigido a docentes



**Gráfico N° 7.** Nivel de estudios docentes

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Cuestionario dirigido a docentes

### **Análisis**

Se puede observar que el 80% de los docentes posee título de tercer nivel, mientras que el 20% posee título de cuarto nivel.

### **Interpretación**

Esto quiere decir que el 80% de docentes no ha mejorado su título académico y se ha mantenido en tercer nivel que es la licenciatura, mientras que únicamente el 20% de los docentes ha mejorado preparándose en una maestría.

## ÍTEMS ESPECÍFICOS:

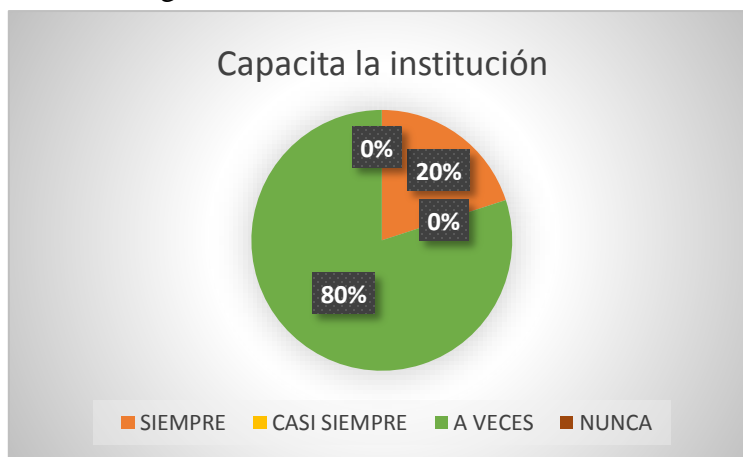
### 1. La institución educativa me capacita en el uso de herramientas virtuales.

**Tabla N° 10.** Pregunta 1. Docentes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SIEMPRE	1	20%	20%	
CASI SIEMPRE	0	0%	0%	
A VECES	4	80%	80%	
NUNCA	0	0%	0%	
Total	5	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Cuestionario dirigido a docentes



**Gráfico N° 8.** Capacita la institución

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Cuestionario dirigido a docentes

### Análisis

Se puede observar que el 80% de los docentes indica que a veces han sido capacitados por parte de la institución, el 20% siempre, el 0% casi siempre y el 0% nunca.

### Interpretación

Se determina que 4 docentes han sido capacitados en el uso de herramientas virtuales para fortalecer el razonamiento lógico matemático, de esta manera lograr mejores resultados en la matemática. Esto permite al estudiante tener mayor interactividad, y alcanzar el aprendizaje.

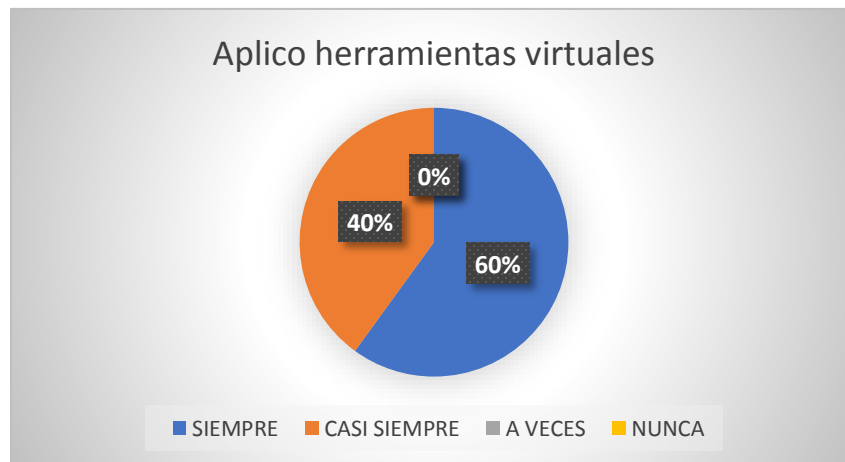
**2.- Las herramientas virtuales que aplicó en su mayoría brindan interactividad para fortalecer el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en los estudiantes.**

**Tabla N° 11.** Pregunta 2. Docentes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SIEMPRE	3	60%	60%	
CASI SIEMPRE	2	40%	40%	
A VECES	0	0%	0%	
NUNCA	0	0%	0%	
Total	5	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Cuestionario dirigido a docentes



**Gráfico N° 9.** Aplico herramientas virtuales

**Elaborado por:** Investiga

**Fuente:** Cuestionario dirigido a docentes

### **Análisis**

El 60 % de los docentes siempre aplica herramientas virtuales, el 40% lo emplea casi siempre, mientras que el 0% a veces y nunca.

### **Interpretación**

Esto quiere decir que 3 docentes siempre aplican herramientas virtuales para alcanzar aprendizajes significativos. Porque utilizan el juego como estrategia para la enseñanza ya que a los niños/as por naturaleza les gusta los juegos y el aprendizaje se les hace más sencillo. De esta forma ellos aprenden jugando y con alegría y motivación.

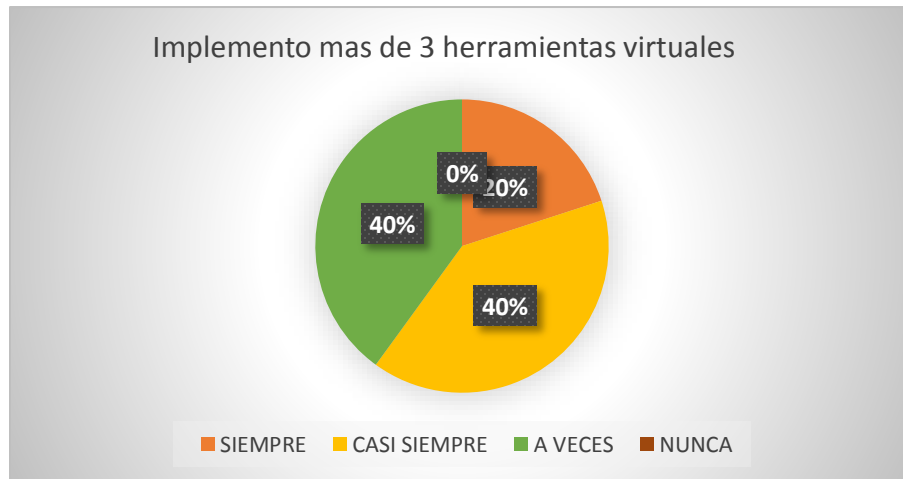
### 3.- Implemento más de tres herramientas lúdicas interactivas para las clases de matemática.

**Tabla N° 12.** Pregunta 3. Docentes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SIEMPRE	1	20%	20%	
CASI SIEMPRE	2	40%	40%	
A VECES	2	40%	40%	
NUNCA	0	0%	0%	
Total	5	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Cuestionario dirigido a docentes



**Gráfico N° 10.** Implemento más de 3 herramientas virtuales.

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Cuestionario dirigido a docentes

#### **Análisis**

Se puede observar que el 20 % de los docentes siempre implementa más de 3 herramientas virtuales, el 40 % lo hace casi siempre y el 40 % lo realiza a veces.

#### **Interpretación**

Esto quiere decir que 2 docentes casi siempre implementan más de 3 herramientas virtuales en las clases de matemática, ya que buscan actualizarse e investigan nuevas estrategias para sus clases.

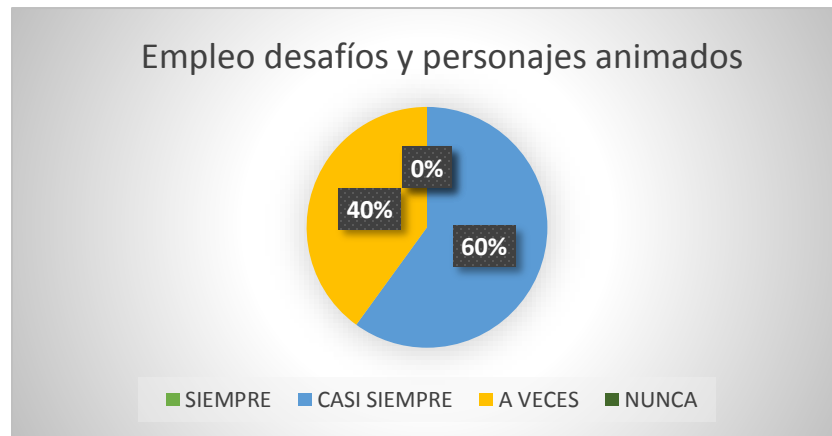
#### 4.-Empleo desafíos y personajes animados, para generar aprendizajes significativos en la matemática.

**Tabla N° 13.** Pregunta 4. Docentes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SIEMPRE	0	0%	0%	
CASI SIEMPRE	3	60%	60%	
A VECES	2	40%	40%	
NUNCA	0	0%	0%	
Total	5	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Cuestionario dirigido a docentes



**Gráfico N° 11.** Empleo desafíos y personajes animados.

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Cuestionario dirigido a docentes

#### **Análisis**

Se observa que el 60% de los docentes casi siempre emplean desafíos y personajes animados para sus clases de matemática, mientras que el 40 % lo hace a veces.

#### **Interpretación**

Esto quiere decir que 3 docentes casi siempre emplean desafíos y personajes animados, principalmente para crear clases más activas, dinámicas y participativas; que permitan generar aprendizajes significativos en la matemática.

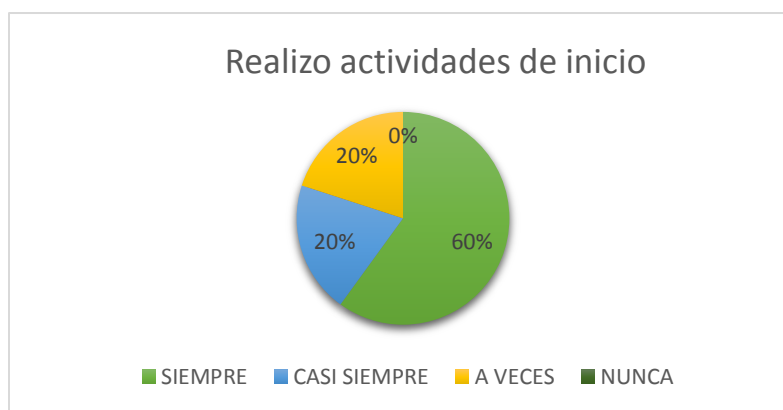
**5.- Realizo actividades de inicio (juegos interactivos, videos, test, etc.) para descubrir conocimientos previos**

**Tabla N° 14.** Pregunta 5. Docentes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SIEMPRE	3	60%	60%	
CASI SIEMPRE	1	20%	20%	
A VECES	1	20%	20%	
NUNCA	0	0%	0%	
Total	5	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Cuestionario dirigido a docentes



**Gráfico N° 12.** Realizo actividades de inicio

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Cuestionario dirigido a docentes

**Análisis**

Se observa que el 60 % de los docentes siempre realiza actividades de inicio con sus estudiantes, mientras que el 20 % lo hace casi siempre y el 20% a veces.

**Interpretación**

Esto quiere decir que 3 docentes siempre realizan actividades de inicio como videos, juegos interactivos, test, etc, en clases a sus estudiantes, principalmente para conocer los conocimientos previos que ellos tienen,



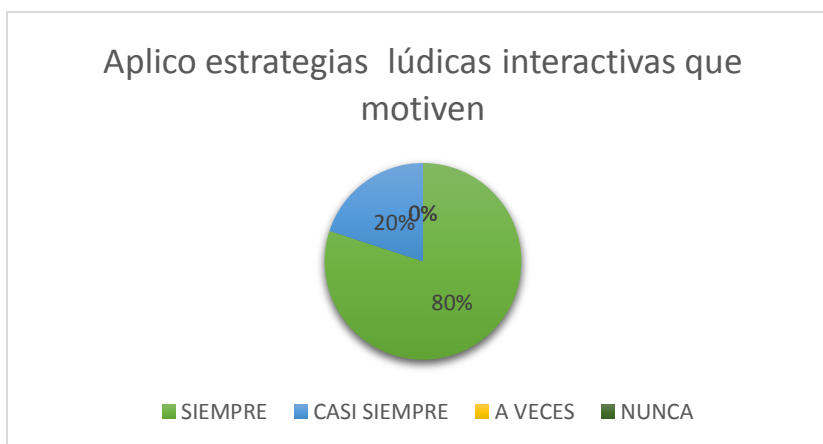
**6.- Las estrategias lúdicas interactivas que aplico permiten que los estudiantes participen activamente y se motiven en la clase de matemática**

**Tabla N° 15.** Pregunta 6. Docentes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SIEMPRE	4	80%	80%	
CASI SIEMPRE	1	20%	20%	
A VECES	0	0%	0%	
NUNCA	0	0%	0%	
Total	5	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Cuestionario dirigido a docentes



**Gráfico N° 13.** Aplico estrategias lúdicas interactivas que motiven.

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Cuestionario dirigido a docentes

**Análisis**

Se puede observar que el 80 % de los docentes aplica estrategias lúdicas interactivas que motivan la clase para fortalecer el desarrollo del razonamiento lógico matemático en los estudiantes, mientras que el 20% lo utiliza casi siempre

**Interpretación**

Se determina que 4 docentes siempre aplican estrategias lúdicas interactivas en sus clases para motivar el razonamiento lógico matemático, de esta manera logran mejores resultados en matemáticas. Ya que un estudiante motivado presta más atención, alcanza el aprendizaje y resuelve con facilidad los ejercicios propuestos.

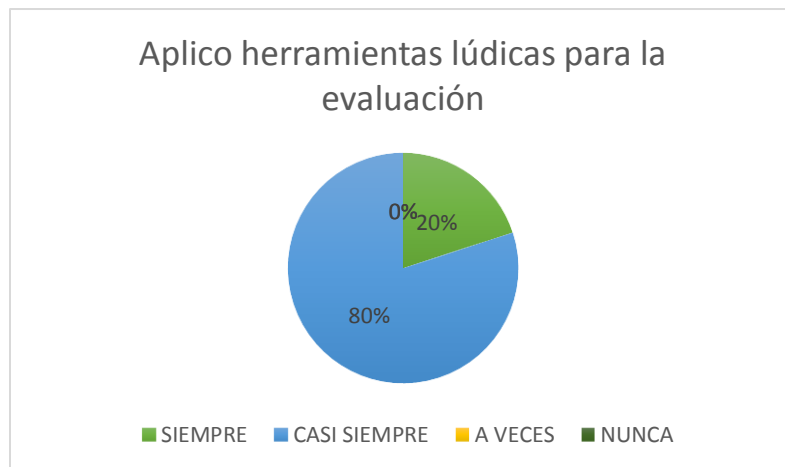
**7.- Aplico herramientas lúdicas para la ejecución de ejercicios de resolución como evaluación.**

**Tabla N° 16.** Pregunta 7. Docentes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SIEMPRE	1	20%	20%	
CASI SIEMPRE	4	80%	80%	
A VECES	0	0%	0%	
NUNCA	0	0%	0%	
Total	5	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Cuestionario dirigido a docentes



**Gráfico N° 14.** Aplico herramientas lúdicas para la evaluación

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Cuestionario dirigido a docentes

**Análisis**

El 20 % de los docentes siempre aplica herramientas lúdicas para la evaluación. El 80% las utiliza casi siempre.

**Interpretación**

Se puede evidenciar que 4 docentes que representan la mayoría casi siempre utilizan herramientas lúdicas para la evaluación, esto quiere decir que se ha cambiado la forma tradicional de evaluar a los alumnos y se ha encontrado esta forma divertida que permite medir el nivel de conocimiento.

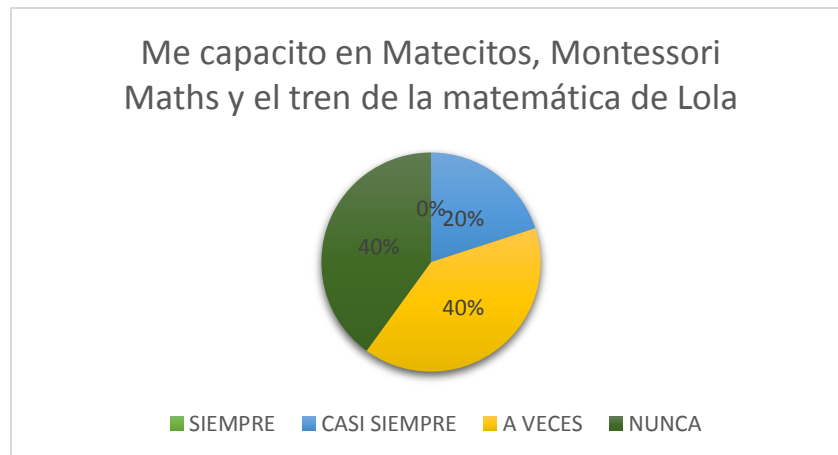
**8.- Me capacito en el uso de herramientas virtuales como Matecitos, Montessori Maths, El tren de las matemáticas de Lola.**

**Tabla N° 17.** Pregunta 8. Docentes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SIEMPRE	0	0%	0%	
CASI SIEMPRE	1	20%	20%	
A VECES	2	40%	40%	
NUNCA	2	40%	40%	
Total	5	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Cuestionario dirigido a docentes



**Gráfico N° 15.** Me capacito en Matecitos, Montessori Maths y el tren de Lola.

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Cuestionario dirigido a docentes.

**Análisis**

El 20 % de los docentes casi siempre se capacita en estas herramientas, el 40 % lo hace a veces y el 40 % nunca lo hace.

**Interpretación**

Se evidencia que 2 docentes a veces y 2 docentes nunca se capacitan en herramientas como Matecitos, Montessori Maths y el Tren de las matemáticas de Lola. De esta forma podemos ver que los docentes desconocen estas herramientas interactivas para desarrollar el razonamiento lógico- matemático en los estudiantes.

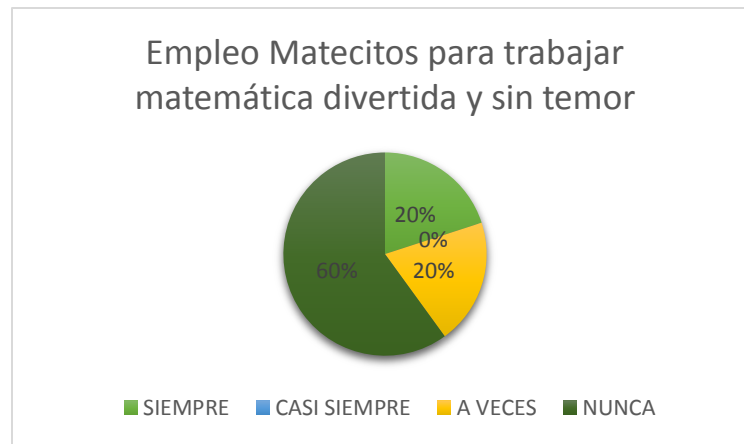
**9.- Empleo Matecitos como herramienta educativa que permite acercar a los alumnos a la matemática de forma divertida y sin temor.**

**Tabla N° 18.** Pregunta 9. Docentes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SIEMPRE	1	20%	20%	
CASI SIEMPRE	0	0%	0%	
A VECES	1	20%	20%	
NUNCA	3	60%	60%	
Total	5	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Cuestionario dirigido a docentes



**Gráfico N° 16.** Empleo Matecitos para trabajar matemática divertida y sin temor.

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Cuestionario dirigido a docentes

**Análisis**

El 20% de los docentes emplea siempre Matecitos, el 20% a veces y el 60% nunca ha empleado esta herramienta virtual.

**Interpretación**

Se evidencia que 3 docentes nunca han utilizado Matecitos para trabajar la matemática de forma divertida y lograr de esta manera que los niños pierdan el miedo y temor que sienten al trabajar esta materia.

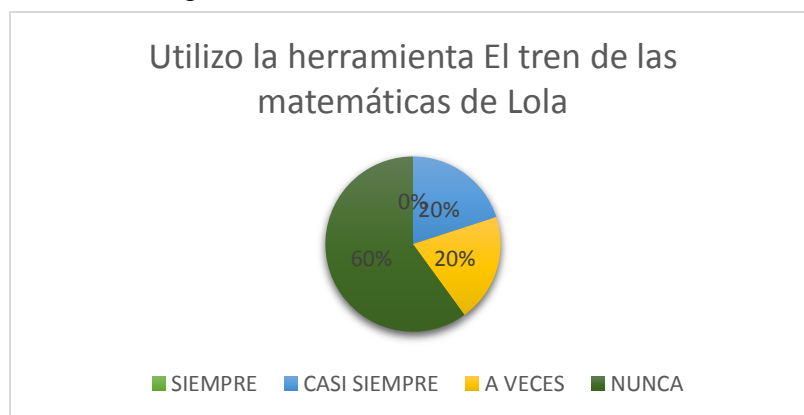
**10.- Utilizo la herramienta interactiva el tren de las matemáticas de Lola para crear actividades de abstracción con diferentes niveles de complejidad.**

**Tabla N° 19.** Pregunta 10. Docentes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SIEMPRE	0	0%	0%	
CASI SIEMPRE	1	20%	20%	
A VECES	1	20%	20%	
NUNCA	3	60%	60%	
Total	5	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Cuestionario dirigido a docentes



**Gráfico N° 17.** Utilizo la herramienta El tren de las matemáticas de Lola.

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Cuestionario dirigido a docentes

**Análisis**

El 20% de los docentes casi siempre utilizan esta herramienta interactiva en las clases de matemáticas, el 20% lo usan a veces y el 60% no utiliza nunca.

**Interpretación**

Se puede observar que 3 docentes nunca han utilizado la herramienta interactiva ya que cuentan con escaso conocimiento para hacerlo. Así mismo hay 1 docente que casi siempre utiliza y 1 docente que lo hace a veces porque saben cómo hacerlo. Es evidente que no todos tienen las mismas habilidades tecnológicas.

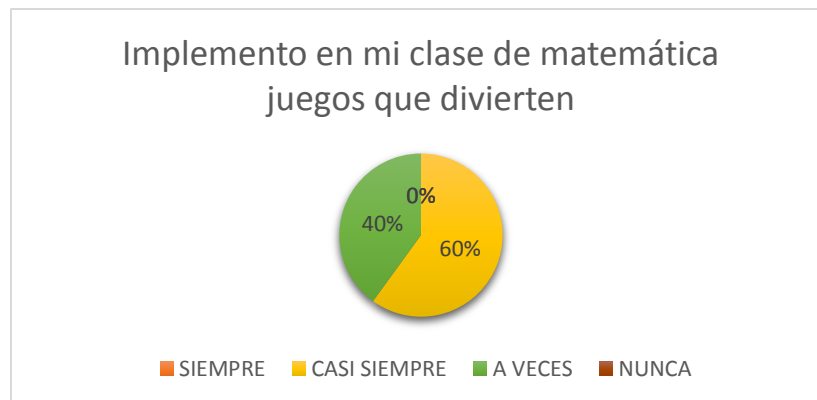
**11.- Implemento en mi clase de matemática juegos para contar, añadir, reconocer figuras geométricas, resolver puzzles o completar series, al tiempo que los niños se divierten.**

**Tabla N° 20.** Pregunta 11. Docentes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SIEMPRE	0	0%	0%	
CASI SIEMPRE	3	60%	60%	
A VECES	2	40%	40%	
NUNCA	0	0%	0%	
Total	5	<b>100%</b>	<b>100</b>	

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Cuestionario dirigido a docentes



**Gráfico N° 18.** Implemento en mi clase de matemática juegos que divierten.

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Cuestionario dirigido a docentes

### **Análisis**

El 60 % de los docentes casi siempre implementa juegos en sus clases de matemática, mientras que el 40% lo hace a veces.

### **Interpretación**

Hay 3 docentes que casi siempre implementa juegos para que sus clases de matemática sean más divertidas al mismo tiempo que los estudiantes aprenden, mientras que 2 docentes lo realizan a veces. Esto nos indica que no todos los docentes aplican clases divertidas con sus alumnos.

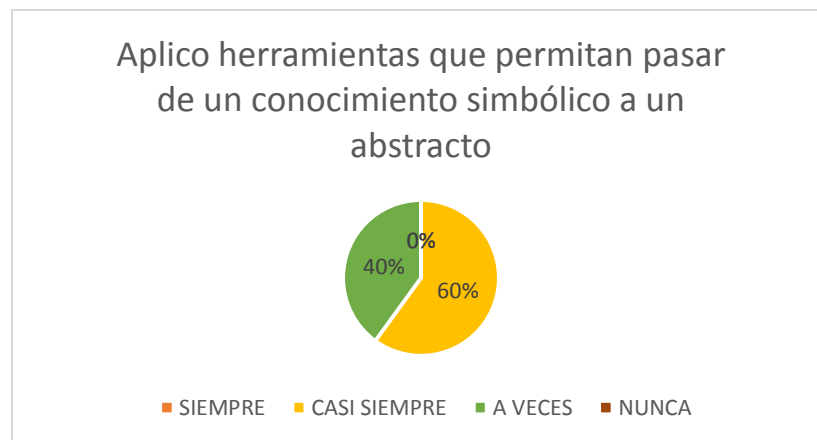
**12.- Conozco herramientas interactivas, mismas, que al aplicarlas permitan lograr que los niños pasen de un nivel de conocimiento simbólico a un abstracto de manera más fácil.**

**Tabla N° 21.** Pregunta 12. Docentes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SIEMPRE	0	0%	0%	
CASI SIEMPRE	3	60%	60%	
A VECES	2	40%	40%	
NUNCA	0	0%	0%	
Total	5	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Cuestionario dirigido a docentes



**Gráfico N° 19.** Aplico herramientas que permitan pasar de un simbólico a un abstracto.

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Cuestionario dirigido a docentes

### **Análisis**

El 60 % de los docentes casi siempre aplican herramientas que permiten pasar de un conocimiento simbólico a un abstracto y el 40 % lo hace a veces.

### **Interpretación**

Se puede observar que 3 docentes casi siempre aplican herramientas interactivas las mismas que al aplicarlas les permite pasar a los niños de un nivel de conocimiento simbólico a un abstracto de manera más fácil. Mientras que 2 docentes aplican a veces este tipo de herramientas en sus clases.

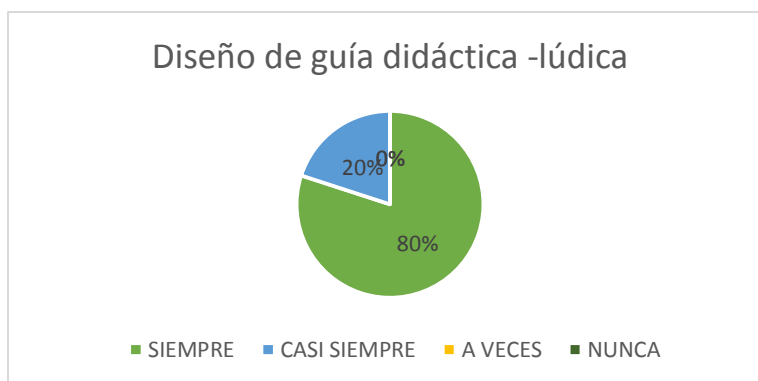
**13.- El diseño y desarrollo de una guía didáctica- lúdica me ayudará a planificar y desarrollar temas de matemática para niños de cuarto año de E.G.B.**

**Tabla N° 22.** Pregunta 13. Docentes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SIEMPRE	4	80%	80%	
CASI SIEMPRE	1	20%	20%	
A VECES	0	0%	0%	
NUNCA	0	0%	0%	
Total	5	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Cuestionario dirigido a docentes



**Gráfico N° 20.** Diseño de guía didáctica-lúdica

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Cuestionario dirigido a docentes

**Análisis**

El 80% de los docentes consideran que el diseño y desarrollo de una guía didáctica-lúdica ayudará a la planificación y desarrollo de las clases de matemática. Mientras que el 20% considera que casi siempre ayudará.

**Interpretación**

Se observa que la mayoría de docentes consideran necesario el diseño y desarrollo de una guía de estrategias didácticas-lúdicas para facilitar su trabajo. El objetivo es tener a la mano listas ya estas estrategias para aplicarlas cuando sea necesario. Solicitan también que las mismas sean variadas.



## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

### FICHA DE OBSERVACIÓN APLICADA A ESTUDIANTES DE CUARTO AÑO DE E.G.B

#### DATOS INFORMATIVOS

**Tabla N° 23.** Datos informativos ficha de observación

ÍTEM	Día 1	Día 2	Día 3
Nombre del docente	Noemí Comina	Noemí Comina	Noemí Comina
Grado y paralelo:	Cuarto A	Cuarto A	Cuarto A
Materia:	Matemática	Matemática	Matemática
Tema de la clase:	Resolviendo sumas, restas, problemas y tablas de multiplicación.	Resolviendo sumas, restas, problemas y tablas de multiplicación.	Resolviendo sumas, restas, problemas y tablas de multiplicación.
Fecha:	15/ 11/2021	18/ 11/2021	22/ 11/2021
Hora de inicio:	8:00	9:00	8:00
Hora de finalización:	10:00	11:00	10:00
Nombre del observador:	Lcda. Noemí Comina	Lcda. Noemí Comina	Lcda. Noemí Comina

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Ficha de observación a estudiantes

Para la ficha de observación se desarrolló una evaluación en clases con ejercicios de suma y resta con y sin reagrupación. Problemas de suma y resta sencillos y ejercicios con operaciones combinadas. A través de esta aplicación se pudo observar el nivel de conocimiento de cada uno de los estudiantes mediante el desarrollo de diversas actividades que les permitieron participar de manera activa. Se efectuó 3 sesiones a través de la plataforma TEAMS. En cada una de las sesiones se contó con la presencia de 27 alumnos para el desarrollo de las actividades.

## INDICADORES DE LA OBSERVACIÓN

### 1. ¿Los estudiantes a través del pensamiento reconocen el valor posicional de números naturales de hasta cuatro cifras?

Tabla N° 24. Indicador 1. Estudiantes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SIEMPRE	20	74%	74%	
CASI SIEMPRE	7	26%	26%	
A VECES	0	0%	0%	
NUNCA	0	0%	0%	
Total	27	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Ficha de observación a estudiantes



Gráfico N° 21. Reconoce el valor posicional

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Ficha de observación a estudiantes

### Análisis

El 74% de los estudiantes de cuarto se puede observar que reconocen el valor posicional de los números naturales de hasta cuatro cifras. Mientras que el 24% de los niños lo hacen casi siempre.

### Interpretación

Se puede evidenciar que la mayoría de los estudiantes pueden reconocer de manera fácil la posición de los números naturales de hasta cuatro cifras, mientras que un porcentaje minoritario lo hace casi siempre.

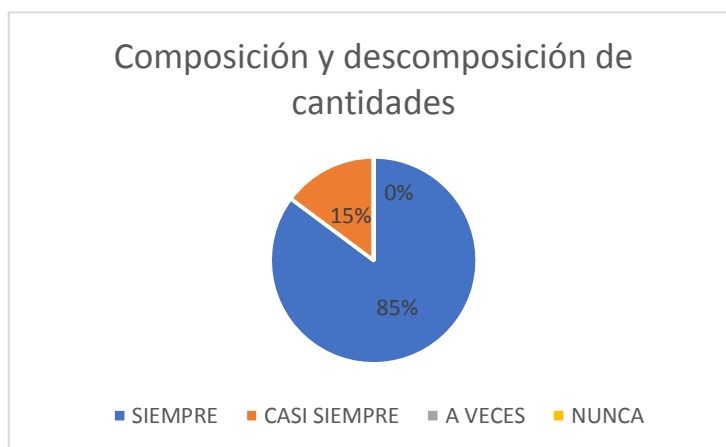
**2. ¿Los estudiantes a través de consignas realizan la composición y descomposición de operaciones concretas de unidades, decenas, centenas y unidades de mil, mediante el uso de material concreto y con representación simbólica?**

**Tabla N° 25.** Indicador 2. Estudiantes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SIEMPRE	23	85%	85%	
CASI SIEMPRE	4	15%	15%	
A VECES	0	0%	0%	
NUNCA	0	0%	0%	
Total	27	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Ficha de observación a estudiantes



**Gráfico N° 22.** Composición y descomposición de cantidades.

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Ficha de observación a estudiantes

**Análisis**

El 85% de los estudiantes puede realizar la composición y descomposición de cantidades, mientras que el 15% casi siempre lo puede realizar.

**Interpretación**

Se puede observar que la mayoría de los estudiantes a través de consignas pueden realizar la composición y descomposición de operaciones concretas de unidades, decenas, centenas y unidades de mil, esto se debe a que los docentes utilizan material concreto y también lo pueden representar de manera simbólica.

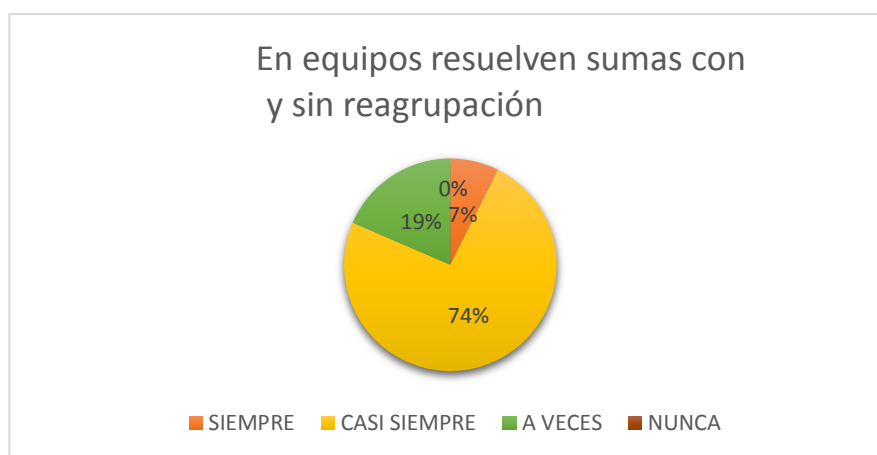
**3.- ¿Los estudiantes a través de la formación de equipos de trabajo realizan correctamente sumas con y sin reagrupación hasta el 9.999?**

**Tabla N° 26.** Indicador 3. Estudiantes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SIEMPRE	2	7%	7%	
CASI SIEMPRE	20	74%	74%	
A VECES	5	19%	19%	
NUNCA	0	0%	0%	
Total	27	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Ficha de observación a estudiantes



**Gráfico N° 23.** En equipos resuelven sumas con y sin reagrupación.

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Ficha de observación a estudiantes

**Análisis**

El 7% de los estudiantes a través de la formación de equipos siempre resuelven sumas con y sin reagrupación, mientras que el 74% lo hace casi siempre y el 19% a veces.

**Interpretación**

Se puede evidenciar que al desarrollar actividades de trabajo en equipos la mayoría de los estudiantes tiene mayor facilidad para la resolución de sumas con y sin reagrupación, esto se debe a que cada estudiante aporta con sus ideas y conocimientos para su resolución.

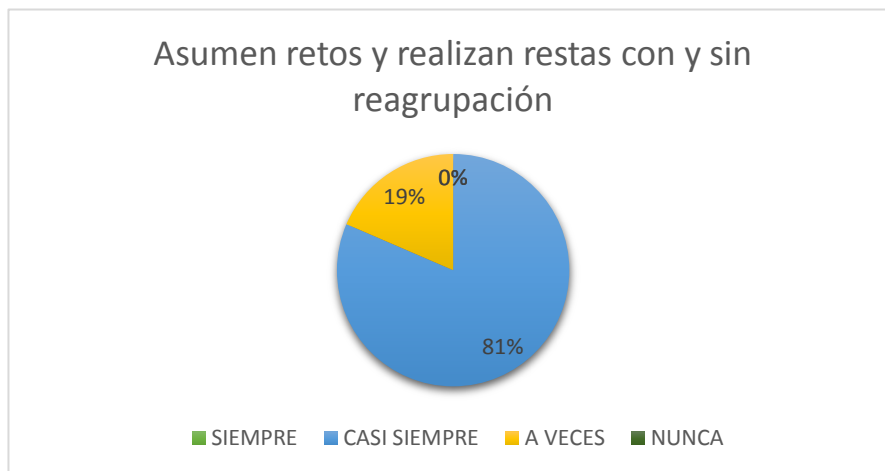
#### 4.- ¿Los estudiantes asumen retos y realizan correctamente restas con y sin reagrupación hasta el 9.999?

**Tabla N° 27.** Indicador 4. Estudiantes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SIEMPRE	0	0%	0%	
CASI SIEMPRE	22	81%	81%	
A VECES	5	19%	19%	
NUNCA	0	0%	0%	
Total	27	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Ficha de observación a estudiantes



**Gráfico N° 24.** Asumen retos y realizan restas con y sin reagrupación.

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Ficha de observación a estudiantes

#### **Análisis**

El 81% de los estudiantes casi siempre asumen retos y resuelven restas con y sin reagrupación, mientras que el 19% lo hace a veces.

#### **Interpretación**

Los estudiantes al trabajar con actividades en las que se incluyan asumir retos, les permite resolver de manera más fácil restas con y sin reagrupación de cantidades de hasta cuatro cifras. Proponer actividades nuevas les permite a los estudiantes tener clases más amenas.

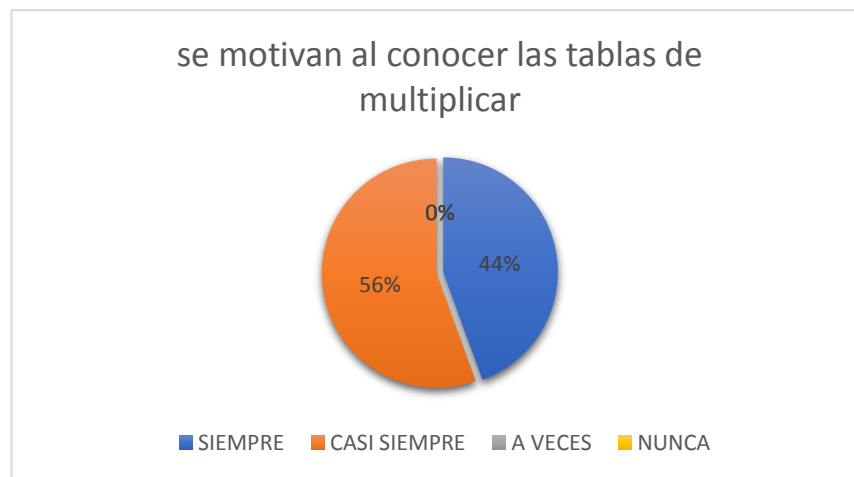
## 5.- ¿Los estudiantes se motivan al conocer y comprender las tablas de multiplicar?

**Tabla N° 28.** Indicador 5. Estudiantes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SIEMPRE	12	44%	44%	
CASI SIEMPRE	15	56%	56%	
A VECES	0	0%	0%	
NUNCA	0	0%	0%	
Total	27	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Ficha de observación a estudiantes



**Gráfico N° 25.** Se motivan al conocer las tablas de multiplicar

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Ficha de observación a estudiantes

### **Análisis**

El 44% de los estudiantes se motivan al conocer las tablas de multiplicar, mientras que el 56% casi siempre se motiva.

### **Interpretación**

Casi la mayoría de los estudiantes se motivan al conocer y comprender las tablas de multiplicar, al ser un tema que necesariamente debe ser aprendido de manera mecánica los docentes deben aplicar estrategias que les ayuden a los estudiantes a aprenderlas de manera más sencilla y fácil.

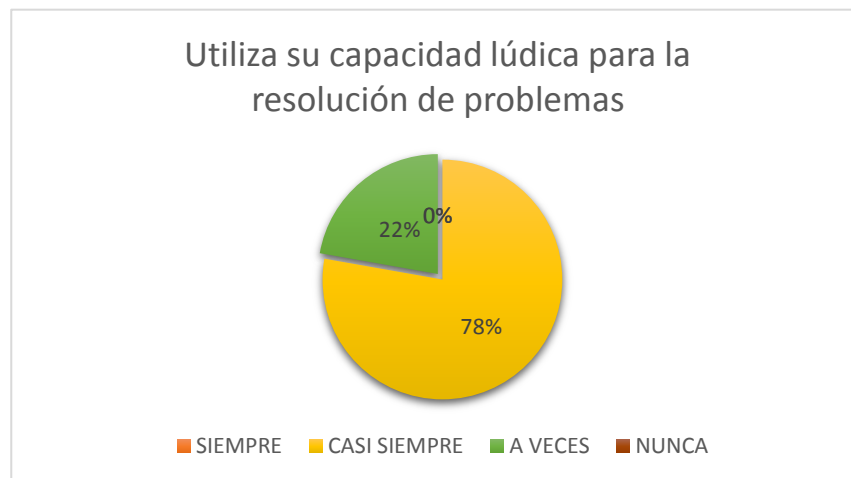
**6.- ¿Los estudiantes utilizan su capacidad lúdica para resolver de forma individual o grupal, problemas que requieran el uso de sumas, restas y multiplicación con números hasta de cuatro cifras?**

**Tabla N° 29.** Indicador 6. Estudiantes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SIEMPRE	0	0%	0%	
CASI SIEMPRE	21	78%	78%	
A VECES	6	22%	22%	
NUNCA	0	0%	0%	
Total	27	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Ficha de observación a estudiantes



**Gráfico N° 26.** Utiliza su capacidad lúdica para la resolución de problemas

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Ficha de observación a estudiantes

**Análisis**

El 78% de los estudiantes casi siempre utiliza su capacidad lúdica sea de forma grupal o individual para la resolución de problemas matemáticos, mientras que el 22% lo hace a veces.

**Interpretación**

Los estudiantes en su mayoría casi siempre utilizan su capacidad lúdica para resolver de forma individual o grupal problemas que requieran el uso de sumas, restas y multiplicación con números hasta de cuatro cifras

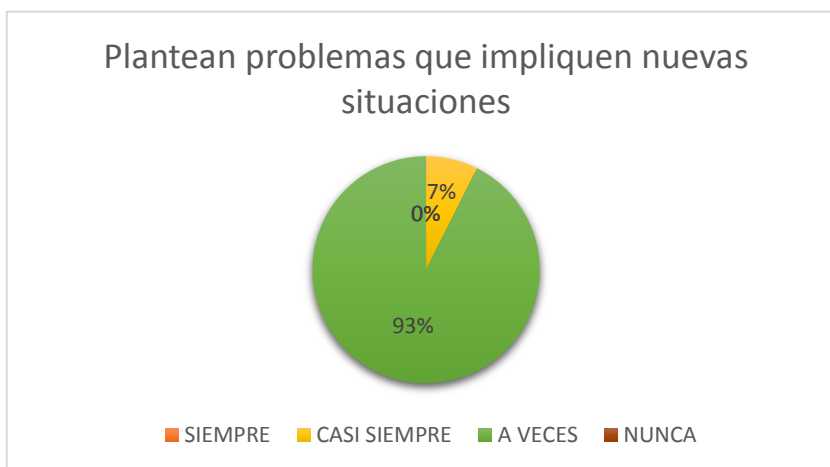
**7.- ¿Los estudiantes plantean de forma individual o grupal, problemas que impliquen nuevas situaciones y que requieran el uso de sumas, restas y multiplicación con números hasta de cuatro cifras?**

**Tabla N° 30.** Indicador 7. Estudiantes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SIEMPRE	0	0%	0%	
CASI SIEMPRE	2	7%	7%	
A VECES	25	93%	93%	
NUNCA	0	0%	0%	
Total	27	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Ficha de observación a estudiantes



**Gráfico N° 27.** Plantean problemas que impliquen nuevas situaciones

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Ficha de observación a estudiantes

**Análisis**

El 7% de los estudiantes casi siempre plantean problemas que implican nuevas situaciones sea de forma grupal o individual, mientras que el 93% lo hace a veces.

**Interpretación**

Se puede observar que la mayoría de estudiantes de forma grupal pueden plantear problemas que implican nuevas situaciones y que requieren el uso de sumas, restas y multiplicaciones, esto se deba a que al trabajar en equipo cada uno aporta con sus conocimientos. Hacerlo de manera individual es más complejo.



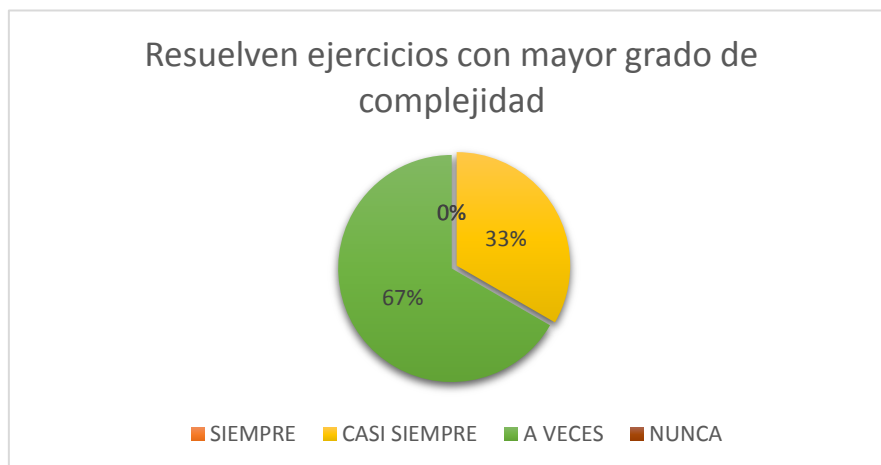
**8.- ¿Los estudiantes pueden resolver a partir de ejemplos dados en clase, ejercicios con mayor grado de complejidad de manera espontánea?**

**Tabla N° 31.** Indicador 8. Estudiantes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SIEMPRE	0	0%	0%	
CASI SIEMPRE	9	33%	33%	
A VECES	18	67%	67%	
NUNCA	0	0%	0%	
Total	27	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Ficha de observación a estudiantes



**Gráfico N° 28.** Resuelven ejercicios con mayor grado de complejidad

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Ficha de observación a estudiantes

**Análisis**

El 33% de los estudiantes casi siempre pueden resolver ejercicios con mayor grado de complejidad a partir de ejercicios dados en la clase. El 67% lo puede hacer a veces.

**Interpretación**

Se ha podido verificar que los estudiantes que prestan atención y concentración pueden ejecutar ejercicios con mayor grado de complejidad a partir de lo que se trabaja en la clase. Mientras que otro grupo no lo puede hacer por falta de atención ya que se distraen con facilidad.

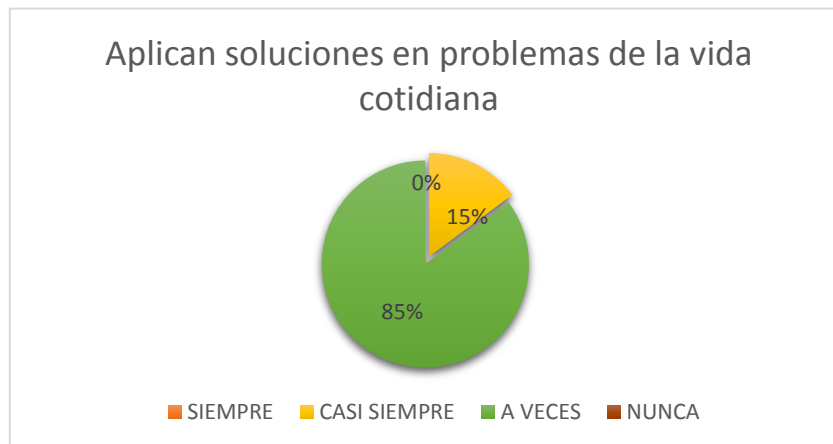
**9.- ¿Los estudiantes pueden interpretar la solución dentro del contexto y aplicarlos en la problemática de la vida cotidiana?**

**Tabla N° 32.** Indicador 9. Estudiantes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SIEMPRE	0	0%	0%	
CASI SIEMPRE	4	15%	15%	
A VECES	23	85%	85%	
NUNCA	0	0%	0%	
Total	27	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Ficha de observación a estudiantes



**Gráfico N° 29.** Aplican soluciones en problemas de la vida cotidiana

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Ficha de observación a estudiantes

**Análisis**

El 15% de los estudiantes pueden interpretar la solución dentro del contexto y resolver problemas cotidianos, mientras que el 85% lo puede hacer a veces.

**Interpretación**

Se ha podido observar que los estudiantes a veces pueden interpretar la solución dentro de un contexto y esto aplicarlo para encontrar alternativas en problemáticas del día a día que se presentan tanto en su ámbito escolar como el familiar en su vida cotidiana.

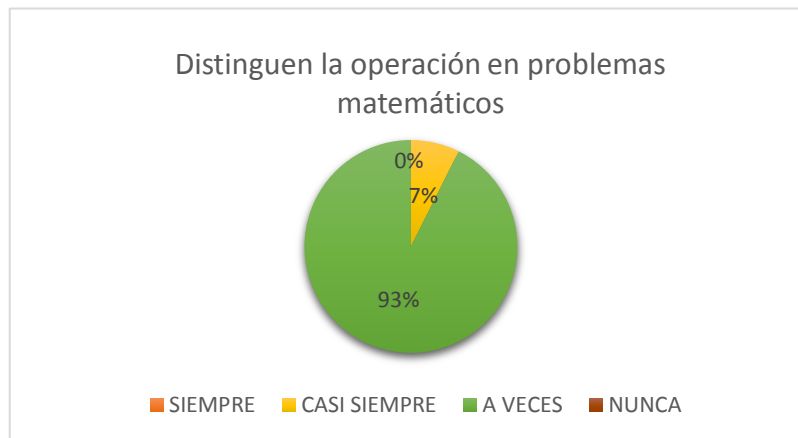
**10.- ¿En la resolución de problemas matemáticos los estudiantes distinguen con facilidad la operación que se debe aplicar?**

**Tabla N° 33.** Indicador 10. Estudiantes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SIEMPRE	0	0%	0%	
CASI SIEMPRE	2	7%	7%	
A VECES	25	93%	93%	
NUNCA	0	0%	0%	
Total	27	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Ficha de observación a estudiantes



**Gráfico N° 30.** Distingue la operación en problemas matemáticos

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Ficha de observación a estudiantes

**Análisis**

El 7% de los estudiantes casi siempre distinguen con facilidad la operación que deben aplicar en la resolución de problemas. El 93% lo distinguen a veces.

**Interpretación**

Se ha podido observar que se les dificulta a los estudiantes distinguir con facilidad las operaciones en los problemas de operaciones combinadas, de manera especial donde hay varios datos y se realizan dos operaciones. Los niños se confunden y les es difícil determinar la respuesta correcta.

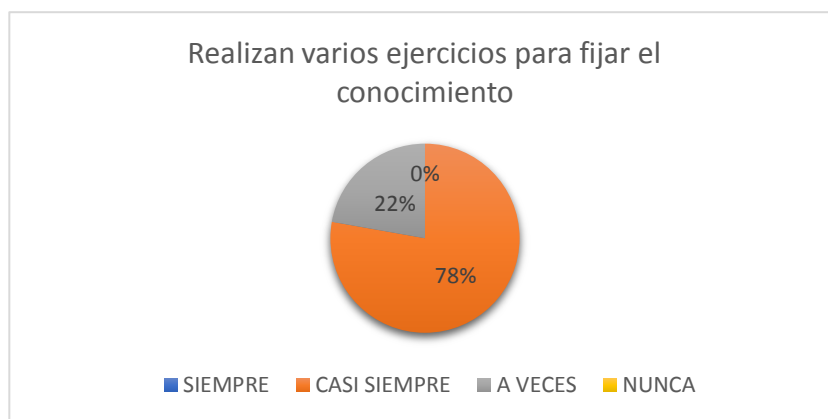
### 11.- ¿Los estudiantes de forma motivada realizan varios ejercicios para fijar el conocimiento?

**Tabla N° 34.** Indicador 11. Estudiantes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SIEMPRE	0	0%	0%	
CASI SIEMPRE	21	78%	78%	
A VECES	6	22%	22%	
NUNCA	0	0%	0%	
Total	27	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Ficha de observación a estudiantes



**Gráfico N° 31.** Realizan varios ejercicios para fijar el conocimiento

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Ficha de observación a estudiantes

#### **Análisis**

El 78% de los estudiantes casi siempre se encuentran motivados para realizar varios ejercicios que permiten fijar su conocimiento. El 22% a veces se encuentran motivados.

#### **Interpretación**

Se pudo evidenciar que los estudiantes cuando se encuentran motivados están en la capacidad de practicar y desarrollar varios ejercicios y a través de esta práctica constante permite alcanzar un aprendizaje más significativo y afianzar sus conocimientos.

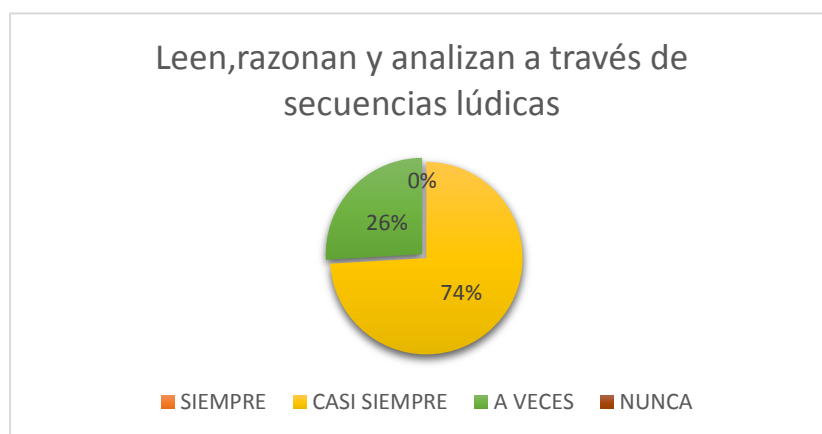
**12.- ¿Los estudiantes a través de una secuencia lúdica leen, razonan y analizan los problemas para poder entenderlos y ejecutarlos?**

**Tabla N° 35.** Indicador 12. Estudiantes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SIEMPRE	0	0%	0%	
CASI SIEMPRE	20	74%	74%	
A VECES	7	26%	26%	
NUNCA	0	0%	0%	
Total	27	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Ficha de observación a estudiantes



**Gráfico N° 32.** Leen, razonan y analizan a través de secuencias lúdicas

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Ficha de observación a estudiantes

**Análisis**

El 26% de los estudiantes casi siempre leen, razonan y analizan los problemas a través de secuencias lúdicas para poder resolverlos, mientras que el 74% lo hace a veces.

**Interpretación**

Se puede observar que los estudiantes a través de secuencias lúdicas leen, razonan y analizan los problemas para poder entenderlos y ejecutarlos. Las actividades que implican juegos permiten que los estudiantes tengan clases más dinámicas y participativas.

**13.- ¿Los estudiantes a través del pensamiento reflexivo aplican correctamente los procedimientos para resolver las operaciones matemáticas?**

**Tabla N° 36.** Indicador 13. Estudiantes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SIEMPRE	0	0%	0%	
CASI SIEMPRE	11	41%	41%	
A VECES	16	59%	59%	
NUNCA	0	0%	0%	
Total	27	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Ficha de observación a estudiantes



**Gráfico N° 33.** Aplican el pensamiento reflexivo para resolver operaciones

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Ficha de observación a estudiantes

**Análisis**

El 41% de los estudiantes casi siempre aplican el pensamiento reflexivo para ejecutar correctamente los procedimientos y resolver las operaciones matemáticas.

El 59% lo realiza a veces.

**Interpretación**

Se ha podido observar que los estudiantes en pocas ocasiones suelen poner en práctica el pensamiento reflexivo para aplicar correctamente en los procedimientos y resolver las operaciones matemáticas. Esto se debe a que no se trabaja mayormente con actividades en donde se aplique un pensamiento crítico y reflexivo, sino que se trabaja con clases mecánicas.

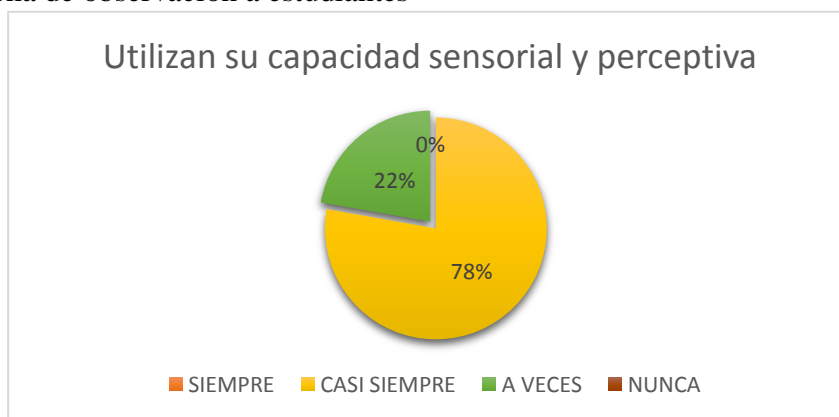
**14.- ¿Los estudiantes utilizan su capacidad sensorial y perceptiva para identificar figuras y cuerpos geométricos del entorno?**

**Tabla N° 37.** Indicador 14. Estudiantes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SIEMPRE	0	0%	0%	
CASI SIEMPRE	21	78%	78%	
A VECES	6	22%	22%	
NUNCA	0	0%	0%	
Total	27	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Ficha de observación a estudiantes



**Gráfico N° 34.** Utilizan su capacidad sensorial y perceptiva

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Ficha de observación a estudiantes

**Análisis**

El 78% de los estudiantes casi siempre utilizan su capacidad sensorial y perceptiva para identificar figuras y cuerpos geométricos del entorno, mientras que un 22% puede hacerlo a veces.

**Interpretación**

Se ha podido percibir que los estudiantes tienen la capacidad de utilizar sus sensaciones y percepciones para identificar figuras y cuerpos geométricos del entorno. Esto se debe que es una destreza que se trabaja desde edades tempranas y fácilmente pueden asociar con objetos del medio.

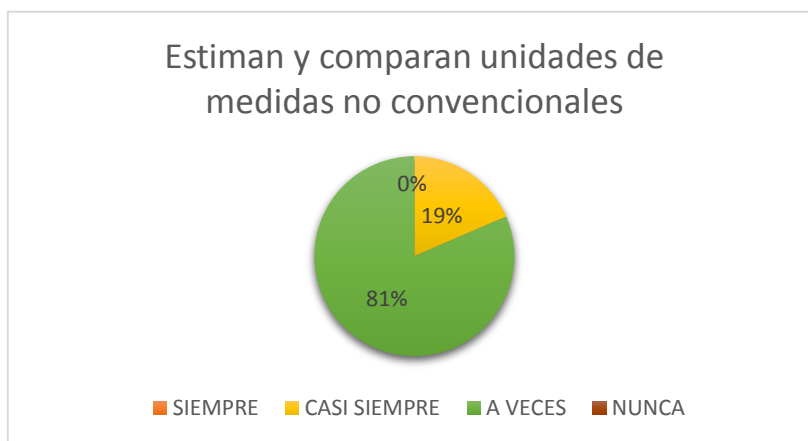
**15.- ¿Los estudiantes a través de actividades dinámicas miden, estiman y comparan las unidades de medidas no convencionales?**

**Tabla N° 38.** Indicador 15. Estudiantes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SIEMPRE	0	0%	0%	
CASI SIEMPRE	5	19%	19%	
A VECES	22	81%	81%	
NUNCA	0	0%	0%	
Total	27	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Ficha de observación a estudiantes



**Gráfico N° 35.** Estiman y comparan unidades de medidas no convencionales

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Ficha de observación a estudiantes

**Análisis**

El 19% de los estudiantes casi siempre miden, estiman y comparan las unidades de medidas no convencionales través de dinámicas, mientras que el 81% lo hace a veces.

**Interpretación**

Se puede evidenciar que los estudiantes a través de dinámicas miden, estiman y comparan las unidades de medidas no convencionales. Trabajar con actividades interactivas permite que los estudiantes identifiquen la importancia de las medidas no convencionales.



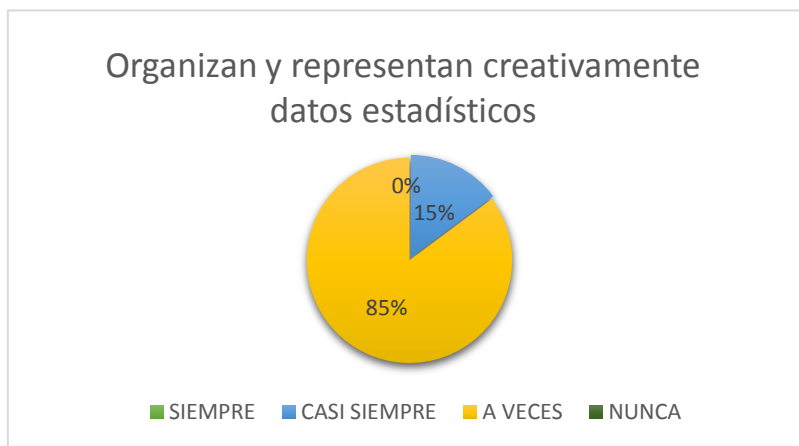
**16.- ¿Los estudiantes organizan y representan de manera creativa datos estadísticos relativos a su entorno en tablas de frecuencias, pictogramas y diagramas de barra?**

**Tabla N° 39.** Indicador 16. Estudiantes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SIEMPRE	0	0%	0%	
CASI SIEMPRE	4	15%	15%	
A VECES	23	85%	85%	
NUNCA	0	0%	0%	
Total	27	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Ficha de observación a estudiantes



**Gráfico N° 36.** Organizan y representan creativamente datos estadísticos

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Ficha de observación a estudiantes

**Análisis**

El 15% de los estudiantes casi siempre organizan y representan de manera creativa datos estadísticos correspondiente a su entorno, mientras que el 85% lo realiza a veces.

**Interpretación**

Se puede visualizar que los estudiantes en ciertas ocasiones pueden organizar y representar de manera creativa datos estadísticos relacionados con su entorno las, mismas que pueden ser en tablas de frecuencia, pictogramas y diagramas de barra. Para la mayoría de los estudiantes esta representación se vuelve una actividad compleja.

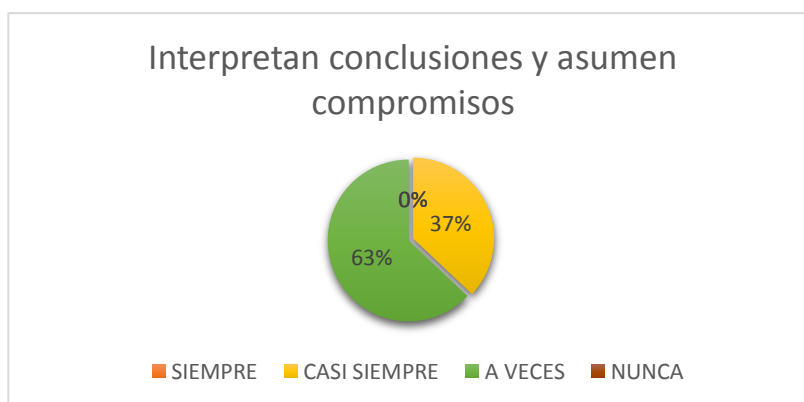
### 17.- ¿Los estudiantes tienen la destreza para explicar e interpretar conclusiones y asumir compromisos?

**Tabla N° 40.** Indicador 17. Estudiantes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SIEMPRE	0	0%	0%	
CASI SIEMPRE	10	37%	37%	
A VECES	17	63%	63%	
NUNCA	0	0%	0%	
Total	27	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Ficha de observación a estudiantes



**Gráfico N° 37.** Interpretan conclusiones y asumen compromisos

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Ficha de observación a estudiantes



### **Análisis**

El 37% de los estudiantes casi siempre tienen la destreza para explicar e interpretar conclusiones y asumir compromisos, mientras que el 63% lo tiene a veces.


### **Interpretación**

Se observa que en la mayoría de los estudiantes se les dificulta desarrollar la destreza para explicar e interpretar conclusiones y asumir compromisos, esto se da porque se realizan pocas actividades relacionadas a la interpretación de información, además que les cuesta plantear y asumir sus compromisos.

## TRIANGULACIÓN DE RESULTADOS

Aspecto	Docentes	Estudiantes	Observación
<p><b>Herramientas virtuales</b></p> 	<p>Al preguntar a los docentes si las herramientas virtuales que aplican en su mayoría brindan interactividad para fortalecer el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en los estudiantes. <b>60%</b></p>	<p>Responde un alto porcentaje que la aplicación de herramientas virtuales de manera adecuada les permite desarrollar su pensamiento, a través de la implementación de nuevas estrategias y herramientas lúdica les permitirá desarrollar su razonamiento lógico-matemático. <b>74%</b></p>	<p>Concordancia</p>
<p><b>Implemento más de tres herramientas virtuales</b></p> 	<p>En la asignatura de matemática implementa más de tres herramientas virtuales que faciliten y permitan una comprensión de los estudiantes, docentes en un alto porcentaje. <b>40%</b></p>	<p>Un alto porcentaje de estudiantes responden que al contar con una gama variada de herramientas lúdicas interactivas y al brindar cada una diferentes actividades de trabajar a los alumnos no solo de manera individual sino de un trabajo en equipo, destreza que es muy</p>	<p>Concordancia</p>

		importante desarrollarla para que pueda aplicar en su diario vivir. 74%		
<b>Empleo desafíos y personajes animados</b>		En sus clases emplea desafíos y personajes animados, para generar aprendizajes significativos en la matemática. 60%	Sus docentes al emplear desafíos y personajes animados llaman la atención y les permite asimilar de una manera más agradable, aplicando estas estrategias lúdicas veremos resultados más satisfactorios y significativos. 56%	Discrepancia
<b>Participación activa</b>		Las estrategias lúdicas interactivas que aplica permiten que los estudiantes participen activamente y se motiven en la clase de matemática. 80%	Sus docentes les permiten trabajar de manera lúdica y les permite participar de manera activa, a través de los juegos sea de manera individual o grupal. 78%	Discrepancia
<b>Herramienta interactiva MATECITOS</b>		Emplea Matecitos como herramienta educativa que permite acercar a los alumnos a la matemática de forma divertida y sin temor. 20%	Sus docentes aplican Matecitos para trabajar nuevas situaciones que requieran el uso de sumas, restas y multiplicaciones con números hasta de cuatro cifras, tanto de forma individual como grupales. 7%	Discrepancia

<b>Niveles de complejidad con El Tren de las Matemáticas de</b>	Utilizo la herramienta interactiva el tren de Lola para crear actividades de abstracción con diferentes niveles de complejidad.	El aprendizaje obtenido con el tren de las matemáticas de Lola les permite que organicen y representen de manera creativa datos estadísticos relativos a su entorno en tablas de frecuencias, pictogramas y diagramas de barra, pasando de un nivel simbólico a un abstracto de manera más fácil.	Discrepancia
	<b>20%</b>	<b>15%</b>	
<b>Lola</b>			

**Elaborado por:** Investigadora.

**Fuente:** Investigadora.

En los resultados porcentuales obtenidos de acuerdo con el análisis estadístico, se ha recurrido a un equivalente en las respuestas que tiene proximidad en acuerdos (Concordancia) o se contrasta (Discrepancia) a partir de los criterios dados por los estudiantes en relación a los dados por los docentes.

De acuerdo con la tabla se puede identificar un mayor grado de contraste o discrepancia en los criterios, dado que cuando el docente afirma manejar o aplicar herramientas lúdicas interactivas que permitan desarrollar el razonamiento lógico-matemático en sus alumnos, se oponen los criterios lo cual permite determinar que lo que afirma el docente no es percibido en la práctica educativa por el estudiante. Y en cierta medida los estudiantes asumen en concordancia o igual criterio que sus docentes aplican la práctica investigativa pero no de manera permanente.

### **CAPÍTULO III**

#### **LA PROPUESTA**

#### **JUSTIFICACIÓN DEL RESULTADO QUE SE PRESENTA**

##### **Resultados esperados**

Una vez realizada la encuesta y de haber analizado los resultados es momento de tomar decisiones y qué debemos hacer con esos resultados. Al respecto la Fundación Universitaria Católica del Norte (2019), menciona que “los resultados esperados se redactan teniendo en cuenta los objetivos de investigación, el problema que se quiere investigar, y las posibilidades reales de producir los mismos reconociendo las condiciones en que puede operarse o ejecutarse el proyecto de investigación” ( p. 17). El arduo trabajo realizado por el investigador debe tener continuidad es así que, una vez obtenidos los resultados de la encuesta aplicada a los docentes, se los debe analizar y determinar y que estos resultados han generado un nuevo conocimiento. Entonces, estos resultados se redactan tomando en cuenta los objetivos que se plantearon al inicio de la investigación con miras a plantear las soluciones de la investigación.

##### **Planteamiento de la propuesta de solución al problema.**

Se plantea el diseño y elaboración de una guía didáctica lúdica e interactiva que se utilizará en la institución. Referente a esto García-Hernandez (2014), menciona lo siguiente:

Se considera como guía didáctica al instrumento digital o impreso que constituye un recurso para el aprendizaje a través del cual se concreta la acción del profesor y los estudiantes dentro del proceso docente, de forma planificada y organizada, brinda información técnica al estudiante y docente. Tiene como premisa la educación como conducción y proceso activo. Se fundamenta en la didáctica como ciencia para generar un desarrollo cognitivo y de los estilos de aprendizaje a partir de sí. Constituye un recurso trascendental porque perfecciona la labor del profesor en la confección y orientación de las tareas docentes como célula básica del proceso enseñanza aprendizaje, cuya

realización se controla posteriormente en las propias actividades curriculares ( p. 4).

En referencia al párrafo anterior se evidencia que en la pregunta 13 de la encuesta a docentes: el diseño y desarrollo de una guía didáctica lúdica e interactiva ayudará a planificar y desarrollar temas de matemática para niños de cuarto año de E.G.B. El 80% respondió que siempre y el 20% casi siempre es necesario la implementación de una guía didáctica-lúdica a los docentes de cuarto año de básica para que dispongan de una variedad de estrategias didácticas-lúdicas, las mismas que puedan hacer uso de acuerdo a la clase o necesidad que tengan de enseñanza. Esto con el objetivo primordial de alcanzar un mayor nivel de aprendizaje en los estudiantes mejorando su razonamiento lógico-matemático. De este modo se aspira que suban las calificaciones en matemática y que los estudiantes demuestren mayor agrado e interés en esta materia.

### **Resultado de aprendizaje**

¿Cómo la propuesta contribuye a solucionar el problema de investigación?

El implementar una guía de estrategias didácticas-lúdicas tiene como finalidad mejorar el nivel de aprendizaje de la matemática en los niños de cuarto año de básica, porque cuenta con herramientas lúdicas interactivas en las que intervienen personajes animados que interactúan con los estudiantes, además, que se incluye un plan de clase. Con esto se espera facilitar el trabajo a los docentes, para que utilicen nuevas herramientas como Matecitos, El Tren de las matemáticas de Lola y Montessori Maths que en el corto plazo se vean los resultados positivos y aprendizajes significativos.

## **ESTRUCTURA DE LA GUÍA**

### **Título**

Guía didáctica lúdica e interactiva para el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en niños de cuarto año de E.G.B.

## **Unidades**

Para una mejor comprensión la guía se subdivide en las siguientes unidades:

- Unidad 1. Suma
- Unidad 2. Resta
- Unidad 3. Problemas
- Unidad 4. Tablas de multiplicar y unidades de medidas no convencionales
- Unidad 5. Figuras y cuerpos geométricos y estadística y probabilidad.

## **Datos informativos**

**Nombre de la institución:** Unidad Educativa “Abelardo Flores”

**Dirección:** Avenida García Moreno y Simón Bolívar

**Provincia:** Pichincha

**Cantón:** Quito

**Parroquia:** Conocoto

**Beneficiarios:** los estudiantes y docentes de cuarto año de educación general básica de la Unidad Educativa “Abelardo Flores”

## **Objetivos:**

### **Objetivo general**

Demostrar la eficacia del uso y aplicación de la guía didáctica lúdica e interactiva por parte de los docentes y la incidencia que tiene en el mejoramiento del razonamiento lógico-matemático en los niños de cuarto año de E.G.B de la Unidad Educativa “Abelardo Flores”.

### **Objetivos específicos**

- Explicar de forma detallada el uso de la guía de estrategias didácticas lúdicas e interactivas para desarrollar el razonamiento lógico-matemático en los estudiantes del cuarto año de E.G.B de la Unidad Educativa “Abelardo Flores”



- Aplicar en los planes de clase estrategias didácticas lúdicas e interactivas acordes al proceso de enseñanza para mejorar el desarrollo del razonamiento lógico – matemático en los estudiantes de cuarto año de E.G.B.
- Utilizar las herramientas interactivas Matecitos, Montessori Maths y el Tren de las matemáticas de Lola para facilitar la enseñanza, permitiendo mejorar las habilidades y destrezas en el razonamiento lógico-matemático de los estudiantes de cuarto de educación general básica.

### **Estructura de la propuesta**

Esta propuesta se ejecutará en la Unidad Educativa “Abelardo Flores” con la aplicación de una guía de estrategias lúdicas interactivas pensando en dar solución al problema: desconocimiento de estrategias lúdicas interactivas para desarrollar el razonamiento lógico-matemático. En tal sentido en el marco teórico se indagó las estrategias lúdicas interactivas necesarias para la enseñanza de la matemática, en la propuesta se pone en práctica todo lo investigado. De esta manera la propuesta se divide en 5 unidades: suma, resta, problemas y tablas de multiplicar, unidades de medida no convencionales. Para cada unidad se elaboran 2 planes de clase. En total hay 10 planes de clase que ponen a disposición de los docentes.

Los temas de los planes de clase son: suma sin reagrupación hasta el 9.999, suma con reagrupación hasta el 9.999, resta sin reagrupación hasta el 9.999, resta con reagrupación hasta el 9.999, problemas con una operación matemática, problemas con operaciones combinadas, tablas de multiplicar hasta el 9. Cada uno de estos planes de clase tienen las estrategias lúdicas interactivas necesarias las mismas que incluyen las actividades de juegos interactivos de Matecitos, Montessori Maths y El Tren de las Matemáticas de Lola, que se puede utilizar en la clase e incluso se les puede enviar a los estudiantes como tareas de refuerzo a casa. Los planes de clase se los puede utilizar conforme se da cada uno de los temas indicados e incluso las estrategias de cada plan se las puede utilizar en otras clases de matemática, de acuerdo a la necesidad de cada clase.

Se realiza una clara explicación de cómo ingresar a cada una de las herramientas interactivas para que los docentes puedan acceder y utilizar con mucha facilidad en su trabajo diario. Además, permite que los estudiantes aprendan nuevos temas de una forma fácil y divertida. Cada plan de clase está estructurado con las estrategias de inicio, desarrollo y cierre. Se utiliza la metodología de enseñanza del ERCA (experiencia, reflexión, conceptualización y aplicación). Es importante mencionar que incluso se detalla las tareas que pueden ser enviadas como deberes. De tal manera que esta es una guía de estrategias lúdicas interactivas que facilitará el trabajo de los docentes y mejorará el razonamiento lógico-matemático en los estudiantes de cuarto año de E.G.B

### **Evaluación de la propuesta**

La evaluación se debe dar durante la implementación de la guía para ver que las actividades se realicen en los tiempos establecidos. Y también al final para ver si todo se cumplió a tiempo y además verificar si los estudiantes mejoraron sus calificaciones en matemática. Esto se lo puede verificar a través de las actividades que los niños desarrollan durante las clases y también con los deberes. Al terminar de implementar la propuesta se puede evaluar mediante las tareas que se envía, con una ficha de observación para ver el rendimiento de cada uno de los alumnos, verificando las notas, con una evaluación ya sea escrita o en línea aprovechando los medios tecnológicos. Cualquier medio que se utilice para evaluar, el objetivo de la propuesta es analizar si la implementación de la misma ha mejorado el razonamiento lógico-matemático en los estudiantes.

### **Valoración de la propuesta**

Es importante realizar una valoración de la propuesta antes de que se implemente, esto nos permite que otras personas que poseen experiencia realicen la respectiva validación, verificando completamente toda la propuesta, para realizar este proceso se debe buscar a las personas idóneas, para el efecto se eligió realizarlo con los usuarios o docentes de la misma institución, en primer lugar se debe hablar con los

docentes, extender la respectiva solicitud y se envía a los especialistas la ficha de valoración de la propuesta. Se procede a realizar las respectivas correcciones que solicitan los docentes si fuera el caso, una vez verificado que todo este correcto se procede a llenar la ficha de valoración.

El aporte de la propuesta es de vital importancia porque tiene como objetivo solucionar el problema de investigación, se va a proporcionar a los docentes de cuarto de básica una guía de estrategias lúdicas interactivas para que puedan utilizar en las horas de clase de acuerdo al contenido, permitiendo utilizar las estrategias indistintamente. En cuanto a los estudiantes el beneficio es que mejoran su razonamiento lógico-matemático, con la finalidad de que alcancen un mejor aprendizaje y mejoren sus notas en matemática.

La propuesta fue valorada mediante el método 2, valoración por los usuarios. En este caso los usuarios de la propuesta son los docentes de la Unidad Educativa “Abelardo Flores” de cuarto año de E.G.B, la primera persona que evaluó fue la MSc. Rocío Naranjo docente de séptimo año de E.G.B que en 3 ocasiones ha sido docente de cuarto año de básica, es de formación también Licenciada en Ciencias de la Educación y Magister en Educación quién cuenta con 19 años de experiencia en la docencia. La segunda persona que evaluó fue el MSc. Segundo Viveros Borja Rector de la institución, es Licenciado especializado en el área de matemática y Magíster en Educación, cuenta con 25 años de experiencia en la docencia.

**Tabla N° 41.** Cronograma de actividades de la guía didáctica lúdica e interactiva.

<b>Cronograma de actividades de la guía de estrategias didácticas</b>											
<b>Primer Quimestre Parcial Segundo</b>		<b>Meses: Septiembre, octubre y Noviembre</b>									
<b>Meses y semanas</b>		<b>2021-2022</b>									
<b>Actividades por semanas</b>		<b>SEPTIEMBRE Y OCTUBRE</b>					<b>NOVIEMBRE</b>				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Unidad 1</b>	Aplicación del plan de clase 1. Suma sin reagrupación hasta el 9.999 con el juego “El tren de las matemáticas de Lola”										
	Ejecución del plan de clase 2. Suma con reagrupación hasta el 9.999 con el juego “Montessori Maths”										
<b>Unidad 2</b>	Aplicación del plan de clase 3. Resta sin reagrupación hasta el 9.999 con el juego “El tren de las matemáticas de Lola”										
	Ejecución del plan de clase 4. Resta con reagrupación hasta el 9.999 con el juego “Matecitos”										
<b>Unidad 3</b>	Aplicación del plan de clase 5. Problemas con una operación matemática con el juego “Matecitos”										
	Ejecución del plan de clase 6. Problemas con operaciones combinadas con el juego “Matecitos”										
<b>Unidad 4</b>	Aplicación del plan de clase 7. Tablas de multiplicar hasta el 12 con el juego “El tren de las matemáticas de Lola”										
	Ejecución del plan de clase 8. Unidades de medidas no										

	convencionales con el juego “Matecitos”																			
<b>Unidad 5</b>	Aplicación del plan de clase 9. Figuras y cuerpos geométricos con el juego “Matecitos”																			
	Ejecución del plan de clase 10. Estadística y probabilidad con el juego “Matecitos”																			

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Creación propia



**Guía didáctica lúdica e interactiva para el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en los estudiantes de cuarto de educación general básica.**



**Autora:**

**Lic. Noemi Comina**

## **INTRODUCCIÓN**

La guía didáctica lúdica e interactiva que se propone tiene como objetivo solucionar el problema: desconocimiento de estrategias lúdicas interactivas para desarrollar el razonamiento lógico-matemático. Permitiendo conocer a los docentes las estrategias necesarias para fortalecer y potenciar la enseñanza de la matemática en sus estudiantes. En tal sentido se logrará que los alumnos suban sus notas, desarrollen su razonamiento y resuelvan con facilidad problemas de la vida cotidiana. Se utilizará las herramientas interactivas Matecitos, Montessori Maths y El Tren de las Matemáticas de Lola para complementar la enseñanza con la tecnología y el juego que gusta mucho a los niños de 7 a 8 años. El aprender de manera lúdica es la forma más sencilla y divertida para los estudiantes, quienes disfrutan del juego mientras obtienen nuevos aprendizajes.

La guía está desarrollada con un lenguaje claro y sencillo para que sea fácilmente entendido por los docentes. De tal modo que la podrán utilizar en sus clases diarias de acuerdo al tema de clase, los estudiantes que trabajen con estas estrategias podrán mejorar sus habilidades de razonamiento, resolución de ejercicios de operaciones básicas, problemas matemáticos y aprendan con facilidad las tablas de multiplicar. De tal manera que todos ganen y mejoren el nivel de educación.

## **FACTIBILIDAD**

Se ha podido determinar a través de la investigación realizada que la implementación de la guía didáctica lúdica e interactiva es factible y aplicable poniendo en consideración lo siguiente:

La Unidad Educativa “Abelardo Flores” autorizó la ejecución de la investigación para así facilitar el trabajo de los docentes y permitiendo además que los estudiantes adquieran un mejor desarrollo del razonamiento lógico-matemático. Una de las principales ventajas es que se necesitan pocos recursos y debido a la modalidad en la actualmente nos encontramos trabajando tanto estudiantes como docentes cuentan con internet. Lo único que se requiere es la predisposición y voluntad de los docentes en utilizar la guía, conocer y aprender sobre lo interesante y divertido de estas estrategias. Y las ganas y motivación de los estudiantes en querer aprender de una forma diferente.

Las actividades que ofrecen estas herramientas lúdicas incluso se las puede enviar como deber para que los estudiantes la realicen en la comodidad de su casa, ya que la mayoría cuentan al menos con un dispositivo, es necesario únicamente dar una explicación de cómo ingresar a los diferentes juegos y realizar la actividad. Es primordial también que los padres estén pendientes y guíen la realización de las actividades de sus hijos, para un mejor fortalecimiento de sus aprendizajes.

### **Ingreso a las herramientas interactivas de la Web 2.0**

#### **MATECITOS**

Para que los docentes puedan ingresar y revisar las actividades de Matecitos, Montessori Maths y El Tren de las Matemáticas de Lola, no es necesario crear ninguna cuenta y es importante ingresar a los links con el siguiente procedimiento:

- 1.- En el buscador de Google digite: [www.matecitos.com](http://www.matecitos.com) (Matecitos)
- 2.- Aparecerá esta pantalla en donde podrán encontrar:

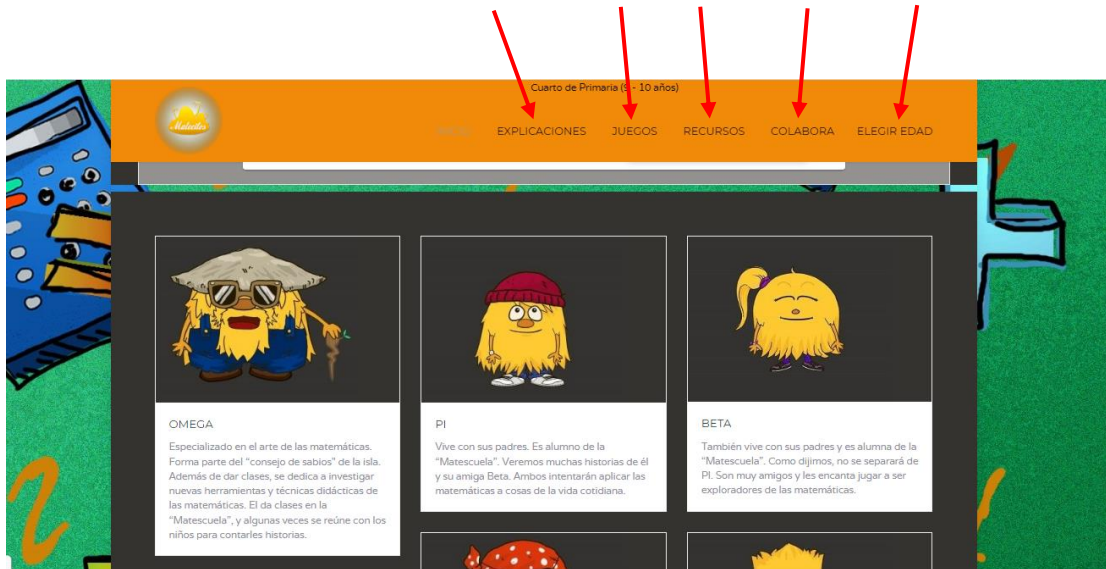
Explicaciones, juegos, recursos, colaboraciones y podrá elegir la edad.



**Imagen N° 1.** Pantalla de ingreso  
**Elaborado por:** Investigadora  
**Fuente:** [www.matecitos.com](http://www.matecitos.com)

- 3.- En la opción de explicaciones podrá encontrar cada uno de los personajes animados con los que los niños podrán desarrollar de manera interactiva las diferentes actividades.





**Imagen N° 2.** Pantalla de visualización de personajes.

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** [www.matecitos.com](http://www.matecitos.com)

4.- En la opción de juegos podrán encontrar actividades de acuerdo grado y tema que deseen desarrollar.



**Imagen N° 3** Pantalla de elección de grado y actividad.

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** [www.matecitos.com](http://www.matecitos.com)

5.- En la opción de recursos encontrarán todos los elementos adicionales que ofrece esta herramienta interactiva.



**Imagen N° 4** Pantalla de recursos.  
**Elaborado por:** Investigadora  
**Fuente:** [www.matecitos.com](http://www.matecitos.com)

6.- En la opción de colabora se puede encontrar cuentos de los Matecitos.



**Imagen N° 5** Pantalla de cuentos de los Matecitos.  
**Elaborado por:** Investigadora  
**Fuente:** [www.matecitos.com](http://www.matecitos.com)

7.- En la opción edades podrá elegir las actividades de acuerdo a la edad de los alumnos.



**Imagen N° 6** Pantalla de niveles y edades.  
**Elaborado por:** Investigadora  
**Fuente:** [www.maticitos.com](http://www.maticitos.com)

## EL TREN DE LAS MATEMÁTICAS DE LOLA

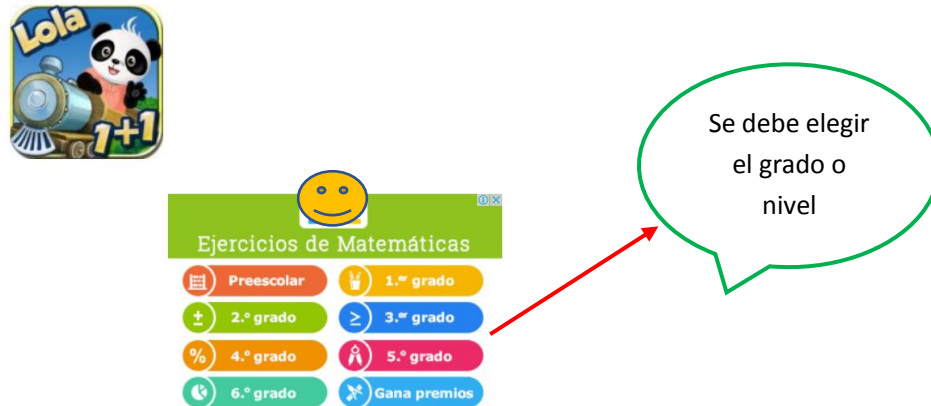
1.- Para ingresar a la herramienta interactiva El tren de las Matemáticas de Lola debes digitar el siguiente link en tu navegador de preferencia:  
[www.eltrendelasmaticasdelola.com](http://www.eltrendelasmaticasdelola.com)

2.- Aparecerá esta pantalla con las diversas opciones:



**Imagen N° 7** Pantalla de inicio del tren de las matemáticas de Lola  
**Elaborado por:** Investigadora  
**Fuente:** [www.eltrendelasmaticasdelola.com](http://www.eltrendelasmaticasdelola.com)

3.- Se desplegará las diferentes opciones de acuerdo al grado o nivel de actividades con las que se desee trabajar.



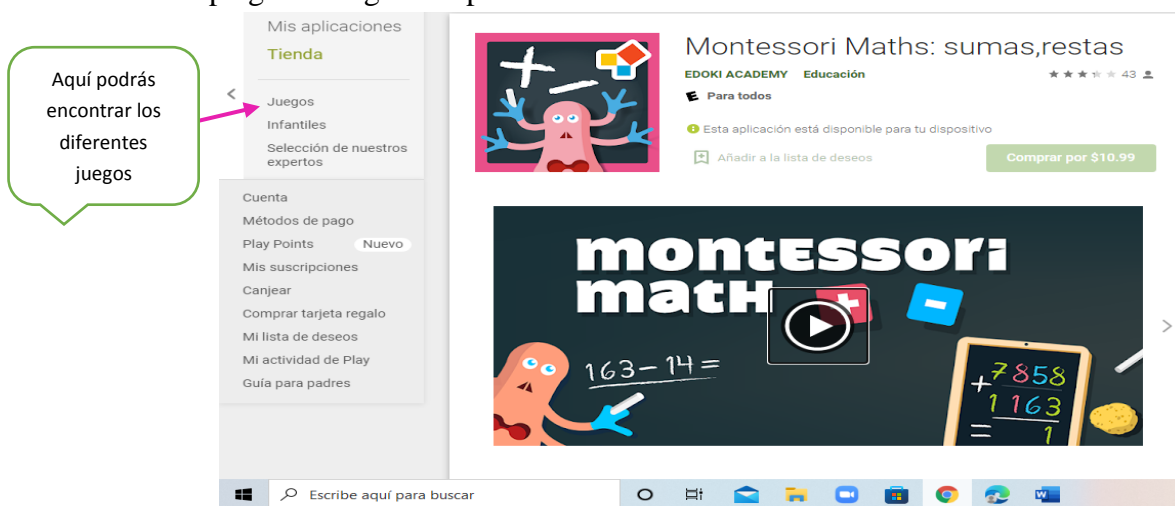
**Imagen N° 8** Pantalla de ejercicios del tren de las matemáticas de Lola  
**Elaborado por:** Investigadora  
**Fuente:** [www.eltrendelasmaticasdelola.com](http://www.eltrendelasmaticasdelola.com)

4.- Se eligen las actividades de acuerdo al contenido que se desea trabajar. Cada docente tiene la libertad de elegir de acuerdo al nivel de complejidad y a las necesidades de los estudiantes.

## MONTESSORI MATHS

1.- Para ingresar a la herramienta digital Montessori Maths deben digitar en su navegador de preferencia el siguiente link: [www.montessorimaths.com](http://www.montessorimaths.com)

2.- Se desplegará la siguiente pantalla:



**Imagen N° 9** Pantalla de inicio de Montessori Maths

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** <https://juegosmontessori.com/category/metodo-montessori/>

3.- Además tendrán acceso a una variedad de recursos adicionales como: juegos imprimibles, puzzles, material didáctico, manualidades Montessori entre otros.



**Imagen N° 10** Pantalla de recursos disponibles

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** <https://juegosmontessori.com/category/metodo-montessori/>

4.- Podrás seleccionar los juegos de acuerdo a la edad y nivel escolar que desees trabajar.



**Imagen N° 11** Pantalla de niveles y número de actividades por grado.

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** <https://juegosmontessori.com/category/metodo-montessori/>


Cada una de las herramientas presentadas proporcionan diferentes actividades que permiten trabajar la matemática de una forma interactiva, lúdica y divertida a la vez que los estudiantes desarrollan su razonamiento lógico-matemático.

## DESARROLLO DE LA UNIDAD 1

### LA SUMA UTILIZANDO EL TREN DE LAS MATEMÁTICAS DE LOLA SUMAS SIN REAGRUPACIÓN

Se realizará el siguiente plan de clase aplicando la herramienta interactiva el El Tren de las Matemáticas de Lola.

**Tabla N° 42.** Plan de clase 1.- Sumas sin reagrupación hasta el 9.999

 <b>UNIDAD EDUCATIVA “ABELARDO FLORES”</b> Simón Bolívar Oe1-100 y García Moreno Teléfono: 2344-345 Email: 17H01718@gmail.com CONONOTO – QUITO – PICHINCHA – ECUADOR				
PLAN DE CLASE 1				
1. DATOS INFORMATIVOS				
<b>INSTITUCIÓN</b>	UNIDAD EDUCATIVA “ABELARDO FLORES”	<b>AÑO LECTIVO</b> 2021-2022		
<b>DOCENTE</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>GRADO</b>	<b>QUIMESTRE</b>	<b>PARCIAL</b>
Lic. Noemi Comina	Matemática	Cuarto “A”	Primero	Primero
<b>Tema:</b>	<b>Suma sin reagrupación hasta el 9.999</b>			
<b>Objetivo</b>	Repasar las sumas sin reagrupación. Utilizando la herramienta interactiva El Tren de las Matemáticas de Lola con el juego “Aprende matemáticas en la vida cotidiana”			
<b>Destreza con criterio de desempeño</b>	<b>M.2.1.21.</b> Realizar adiciones y sustracciones con los números hasta 9.999, con material concreto, mentalmente, gráficamente y de manera numérica.			
<b>Eje transversal</b>	Interculturalidad			
2. PLANIFICACIÓN ESCRITA				
<b>ACTIVIDADES INICIALES</b>				
<b>Frase motivadora.</b>				
Nunca te rindas. A veces la última llave es la que abre la puerta.				
<b>Dinámica:</b> los estudiantes deben ponerse de pie mover el cuerpo y repetir la canción conjuntamente con la maestra.				
En la casa de pinocho				
Todos cuentan hasta el ocho				
1, 2, 3 a mover los pies				
4, 5, 6 las manos también				
7, 8 la casa de pinocho.				

**CICLO DEL APRENDIZAJE  
EXPERIENCIA**

Observa el siguiente video:

[1.1 SUMA DE NUMEROS DE CUATRO CIFRAS SIN LLEVAR - YouTube](#)

**REFLEXIÓN**

¿Recuerdan qué es la suma?

¿Cuál es el signo de la suma?

¿Cuáles son los términos de la suma?

¿Cuál es el procedimiento para sumar?

- Aplicar la estrategia lluvia de ideas.

**CONCEPTUALIZACIÓN**

La suma es la operación matemática que consiste en agregar o aumentar objetos a algo.

El signo que representa esta operación es “+” y se lee “más”.

Los términos de la suma son sumandos y la suma total.

Sumas sin reagrupación son operaciones sencillas y las primeras que se aprende donde no se reorganizan las posiciones de los números. El procedimiento consiste en sumar primero las unidades, luego las decenas, las centenas y finalmente las unidades de mil.

$$\begin{array}{rcccc} \text{Um} & \text{C} & \text{D} & \text{U} & \\ 2 & 4 & 5 & 6 & \longrightarrow \text{sumando} \\ + & 3 & 2 & 1 & 2 \longrightarrow \text{sumando} \\ \hline 5 & 6 & 6 & 8 & \longrightarrow \text{suma total} \end{array}$$

**Estrategia El Tren de las matemáticas de Lola: Sumas sin reagrupación hasta el 9.999 con el juego “Aprende matemáticas en la vida cotidiana”**

Las sumas sin reagrupación se ejercitan de forma oral, escrita, con material concreto y con juegos tecnológicos interactivos.

**Tema:** Agilidad mental de sumas sin reagrupación

**Tiempo:** 5 minutos

**Materiales:** teléfono, computador o Tablet

**Descripción:** Al realizar esta actividad le permite al estudiante repasar las sumas sin reagrupación, al mismo tiempo que se divierte participando en el juego. Para este juego se hacen sumas de una cifra y le proporciona las opciones de respuestas.



**Imagen N° 12.** Juego aprende matemáticas en la vida cotidiana

**Realizado por:** Investigadora

**Fuente:** [www.eltrendelasmaticasdelola.com](http://www.eltrendelasmaticasdelola.com)

**Instrucciones:**

**Para el acceso**

- Desde tu celular, computadora o tablet debes ingresar al siguiente link, para repasar las sumas sin reagrupación de una forma divertida.  
[www.eltrendelasmaticasdelola.com](http://www.eltrendelasmaticasdelola.com)

**Para el juego**

- Mientras el tren de Lola avanza el niño deberá observar la suma y elegir de las opciones disponibles la respuesta correcta, arrastrar con el mouse o el dedo hacia el cuadro que se encuentra en la parte derecha de la pantalla. Esta actividad aparte de desarrollar el razonamiento ayuda a trabajar agilidad mental ya que deberá ser rápido en elegir la respuesta correcta.
- Este juego cuenta con varias sumas que terminaran cuando el estudiante se equivoque en una respuesta.
- El Juego termina cuando el estudiante ha elegido una respuesta incorrecta.



- **Ejercicios:** Se debe observar con atención cada ejercicio y seleccionar de las opciones que se encuentran debajo de cada suma la respuesta correcta y arrastrarla hacia el cuadro que se encuentra en la parte derecha.

**Evaluación:** Al finalizar el juego indica cuántas veces has intentado realizar el ejercicio y cuántas equivocaciones existió.

**Recomendaciones:** Además del uso de este juego interactivo, es importante realizar el repaso de las sumas con tarjetas hechas en cartulina y con el apoyo de algún miembro de la familia. Trabajar con lecciones orales diarias y en lo posible con la participación de todos los estudiantes en horas de clase es una buena estrategia.

### ¿Qué estrategias uso para el razonamiento lógico-matemático?

En la suma sin reagrupación el razonamiento lógico-matemático se da en el momento que el estudiante analiza la suma, además que debe determinar de las opciones disponibles cuál es la correcta. En el razonamiento la docente puede preguntar:

- ¿Cuál es el resultado de sumar  $5 + 4$ ?
- ¿Cuál es el resultado de sumar tres + dos?

Es indispensable que el estudiante identifique los números tanto en forma gráfica, así como su nombre en letras.

### APLICACIÓN

- En el cuaderno de matemática resuelve los siguientes ejercicios

$$\begin{array}{r}
 2345 \\
 + 3123 \\
 \hline
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 6134 \\
 + 1123 \\
 \hline
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 5210 \\
 + 1234 \\
 \hline
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 2345 \\
 + 6123 \\
 \hline
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 8527 \\
 + 1111 \\
 \hline
 \end{array}$$

### Evaluación

**Técnica:** Prueba escrita

**Instrumento:** cuestionario (una vez terminada la evaluación se envía inmediatamente la foto para la respectiva evaluación a la docente)

### Recursos

- Teléfono, computador o tablet
- Cuaderno de matemática
- Esferográficos o lápiz.
- Colores o pinturas
- Borrador



**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Creación propia

## SUMA CON REAGRUPACIÓN

Se realizará el siguiente plan de clase aplicando la herramienta Montessori Maths

**Tabla N° 43.** Plan de clase 2. Suma con reagrupación hasta el 9.999

 <b>UNIDAD EDUCATIVA “ABELARDO FLORES”</b> Simón Bolívar Oe1-100 y García Moreno Teléfono: 2344-345 Email: 17H01718@gmail.com CONOCOTO – QUITO – PICHINCHA - ECUADOR				
PLAN DE CLASE 2				
1. DATOS INFORMATIVOS				
<b>INSTITUCIÓN</b>	UNIDAD EDUCATIVA “ABELARDO FLORES”		<b>AÑO LECTIVO</b> 2021-2022	
<b>DOCENTE</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>GRADO</b>	<b>QUIMESTRE</b>	<b>PARCIAL</b>
Noemí Comina	Matemática	Cuarto “A”	Primero	Primero
<b>Tema:</b>	<b>Suma con reagrupación hasta el 9.999</b>			
<b>Objetivo</b>	Repasar las sumas con reagrupación. Utilizando la herramienta interactiva Montessori Maths con el juego “Tablero de las sumas o pizarra”			
<b>Destreza con criterio de desempeño</b>	<b>M.2.1.21.</b> Realizar adiciones y sustracciones con los números hasta 9.999, con material concreto, mentalmente, gráficamente y de manera numérica.			
<b>Eje transversal</b>	Interculturalidad			
2. PLANIFICACIÓN ESCRITA				
<b>ACTIVIDADES INICIALES</b>				
<b>Frase motivadora</b>				
El camino al éxito es la actitud.				
<b>Dinámica Ordenando el día de Alfredo:</b> Alfredo es un niño un poco despistado. Por eso, él necesita organizar su día con imágenes. Pero ha sucedido algo imprevisto: su mochila se cayó y se desordenaron las imágenes. Es por eso que Alfredo no sabe si en primer lugar debe ir a dormir, cepillarse los dientes, ir a la escuela o almorzar. Ayuda a Alfredo a ordenar su día...				
				
<b>Imagen N° 13.</b> Orden secuencial				
<b>Realizado por:</b> Investigadora				
<b>Fuente:</b> <a href="http://www.googleordenaimagenes">www.googleordenaimagenes</a>				

## CICLO DEL APRENDIZAJE EXPERIENCIA

Observa el siguiente video

[Sumas con reagrupación hasta el 9999 - YouTube](#)

## REFLEXIÓN

¿Recuerdan cómo se realiza una suma con reagrupación de 2 cifras?

¿Cuánto es  $7 + 6$ ?

¿Cuánto es  $9 + 9$ ?

¿En dónde se ubica el valor que reagrupamos?

- Aplicar la estrategia lluvia de ideas.

## CONCEPTUALIZACIÓN

**Sumas con reagrupación:** Significa agrupar unidades, decenas, centenas y unidades de mil de diez en diez. Por ejemplo:  $126 + 264 = 390$

**Procedimiento:**



**Imagen N° 14.** Sumas con reagrupación

**Realizado por:** Investigadora

**Fuente:** <https://www.orientacionandujar.es/2013/04/09/coleccion-de-restas-de-dos-numeros-de-4-cifras-con-y-sin-llevada/>

Al sumar las unidades  $3 + 8 = 11$ , entonces escribo el 1 y llevo 1 decena, la cual la ubico en la parte superior en la columna de las decenas.

Al sumar las decenas  $1 + 7 + 4 = 12$ . Entonces escribo el 2 y llevo 1 centena, la cual la ubico en la parte superior de las centenas.

Al sumar las centenas  $1 + 4 + 2 = 7$ . Entonces escribo el 7, en este caso ya no llevo.

Finalmente, sumo las unidades de mil  $7 = 7$

Es importante afianzar el conocimiento con los estudiantes que las operaciones se ejecutan desde las unidades.

### **Estrategia Montessori Maths: Sumas con reagrupación hasta el 9.999 usando el juego “Tablero de las sumas o pizarra”**

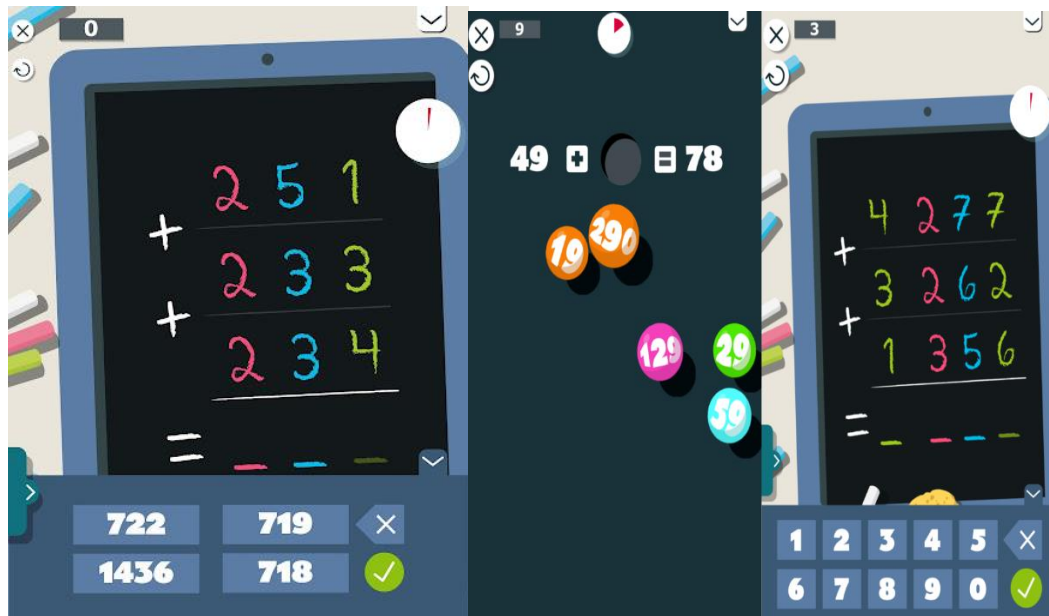
Las sumas con reagrupación se ejercitan de forma oral, escrita, con tarjetas hechas en cartulina y con juegos tecnológicos interactivos.

**Tema:** Resuelvo las sumas con reagrupación hasta el 9.999

**Tiempo:** 6 minutos

**Materiales:** teléfono, computador o tablet.

**Descripción:** Esta actividad permite al estudiante repasar las sumas con reagrupación, mientras se divierte participando en el juego. Para este juego se hacen sumas de una, dos, tres y cuatro cifras.



**Imagen N° 15.** Juego tablero de las sumas o pizarra

**Realizado por:** Investigadora

**Fuente:**

<https://play.google.com/store/apps/details?id=air.com.lestroiselles.MathsAddSubtract>

**Instrucciones:**

**Para el acceso**

- Desde tu celular, computadora o tablet ingresa al siguiente enlace, para repasar las sumas con reagrupación de una forma divertida.

<https://play.google.com/store/apps/details?id=air.com.lestroiselles.MathsAddSubtract>

- Enviar una captura de pantalla para registrar la actividad.

### **Para el juego**

- El niño deberá simular trabajar en una pizarra y realizar las sumas para obtener la respuesta correcta.
- Además, deberá resolver sumas con números o dígitos faltantes.
- Los estudiantes podrán realizar el número de sumas según sus necesidades.
- Al finalizar podrá visualizar los errores o aciertos en la parte superior izquierda.

**Ejercicios:** Se debe observar con atención cada ejercicio, analizar y resolver para hallar la respuesta correcta. En algunos ejercicios desarrollará mayormente su razonamiento ya que deberá encontrar los dígitos faltantes para poder resolver las sumas hasta encontrar la respuesta correcta.

**Evaluación:** Los resultados de cada jugador se puede visualizar en la parte superior izquierda cuantos aciertos y errores además del tiempo que se demoró en el juego.

**Recomendaciones:** Además del uso de este juego interactivo, realizar el repaso de las sumas con base 10 y con el apoyo de algún familiar. En lo posible tomar lecciones orales a todos los estudiantes en horas de clase. Además, usar material concreto como: granos de maíz, frejol, fideos, tillos, para practicar las sumas hasta poder realizarlas mentalmente.

### **¿Qué estrategias uso para el razonamiento lógico-matemático?**

En la suma con reagrupación el razonamiento lógico-matemático se da en el momento en que el estudiante desarrolla la operación y analiza los dígitos que faltan para poder completar la suma y poder encontrar la respuesta correcta, ejecuta todo este procedimiento para resolver, obtiene la respuesta, compara y verifica que sea la correcta.

En el razonamiento la docente puede preguntar:

- ¿Cuál es el resultado de sumar  $48 + 57$ ?
  - ¿Qué dígitos faltan para sumar  $345 + 7$ , si la respuesta es 442?
  - ¿Cuál es el resultado de sumar  $98 + 6$ , si la respuesta es 164?
- Es importante que los estudiantes practiquen sumas de 1, 2, 3 y 4 cifras para fortalecer su razonamiento.

**APLICACIÓN**

- Resuelve las actividades del libro de Matemática de cuarto de EGB del ministerio de educación página 47.
- En el cuaderno de matemática resuelve los siguientes ejercicios

$\begin{array}{r} 3456 \\ + 36 \\ \hline 5802 \end{array}$	$\begin{array}{r} 5678 \\ + 2345 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 492 \\ + 398 \\ \hline 8881 \end{array}$	$\begin{array}{r} 9357 \\ + 593 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 9385 \\ + 297 \\ \hline \end{array}$
--	---	--	--	--

**Evaluación**

**Técnica:** Prueba escrita

**Instrumento:** cuestionario (una vez terminada la evaluación se envía inmediatamente una fotografía para la respectiva verificación y revisión por parte de la docente)

- Recursos**
- Teléfono, tablet o computador
  - Libro de Matemática de cuarto de EGB del ministerio de educación
  - Cuaderno de matemática
  - Lápiz
  - Borrador
  - Regla
  - Colores

**Elaborado por:** Investigadora


**Fuente:** Creación propia

**DESARROLLO DE LA UNIDAD 2**  
**LA RESTA UTILIZANDO EL TREN DE LAS MATEMÁTICAS DE LOLA**

**RESTA SIN REAGRUPACIÓN**

Se hará el siguiente plan de clase aplicando la herramienta El tren de las Matemáticas de Lola.

**Tabla N° 44.** Plan de clase 3. Resta sin reagrupación hasta el 9.999

 <b>UNIDAD EDUCATIVA “ABELARDO FLORES”</b> Simón Bolívar Oe1-100 y García Moreno Teléfono: 2344-345 Email: 17H01718@gmail.com CONOCOT – QUITO – PICHINCHA - ECUADOR				
<b>PLAN DE CLASE 3</b>				
<b>1. DATOS INFORMATIVOS</b>				
<b>INSTITUCIÓN</b>	UNIDAD EDUCATIVA “ABELARDO FLORES”		<b>AÑO LECTIVO</b> 2021-2022	
<b>DOCENTE</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>GRADO</b>	<b>QUIMESTRE</b>	<b>PARCIAL</b>
Noemí Comina	Matemática	Cuarto “A”	Primero	Segundo
<b>Tema:</b>	<b>Resta sin reagrupación hasta el 9.999</b>			
<b>Objetivo</b>	Repasar las restas sin reagrupación. Utilizando la herramienta interactiva El Tren de las Matemáticas de Lola con el juego “El tren de las restas”			
<b>Destreza con criterio de desempeño</b>	<b>M.2.1.21.</b> Realizar adiciones y sustracciones con los números hasta 9.999, con material concreto, mentalmente, gráficamente y de manera numérica.			
<b>Eje transversal</b>	Interculturalidad			
<b>2. PLANIFICACIÓN ESCRITA</b>				
<b>ACTIVIDADES INICIALES</b>				
<b>Frase motivadora</b>				
No te canses, sigue adelante porque la victoria que te espera es grande.				
<b>Dinámica el rey manda:</b> los estudiantes deben ponerse de pie y realizar las actividades que la docente indique.				
Dar 5 aplausos con las manos arriba.				
Dar 3 aplausos con las manos abajo.				
Dar 4 saltos en el mismo lugar.				

Dar 3 saltos hacia adelante.

Dará 2 saltos hacia atrás.

### **CICLO DEL APRENDIZAJE EXPERIENCIA**

Observa el siguiente video

<https://www.youtube.com/watch?v=VGPHH3ZWdKE>

### **REFLEXIÓN**

¿Recuerdan que es la resta?

¿Cuál es el signo de la resta?

¿Cuál es el procedimiento para restar?

¿Cuánto es  $50 - 20$ ?

- Aplicar la estrategia lluvia de ideas.

### **CONCEPTUALIZACIÓN**

Operación aritmética que consiste en quitar una cantidad (el sustraendo) de otra (el minuendo) para averiguar la diferencia entre las dos.

El signo de esta operación es “-”, se lee “menos”

Los términos de la resta son minuendo, sustraendo y diferencia.

Las restas sin reagrupación pueden resolverse **sin reagrupar** cuando cada dígito en el minuendo es mayor que su dígito correspondiente en el sustraendo.

El procedimiento es restar primero las unidades, luego las decenas seguido las centenas y finalmente las unidades de mil.

$$\begin{array}{r} \text{Um C D U} \\ 5 \ 5 \ 7 \ 8 \quad \longrightarrow \text{minuendo} \\ - \ 4 \ 3 \ 2 \ 5 \quad \longrightarrow \text{sustraendo} \\ \hline 1 \ 2 \ 5 \ 3 \quad \longrightarrow \text{diferencia} \end{array}$$

### **Estrategia El tren de la Matemática de Lola: Restas sin reagrupación hasta el 9.999 con el juego “El tren de la resta”**

Las restas sin reagrupación se ejercitan de forma oral, escrita, con tarjetas hechas en cartulina y con juegos tecnológicos interactivos.

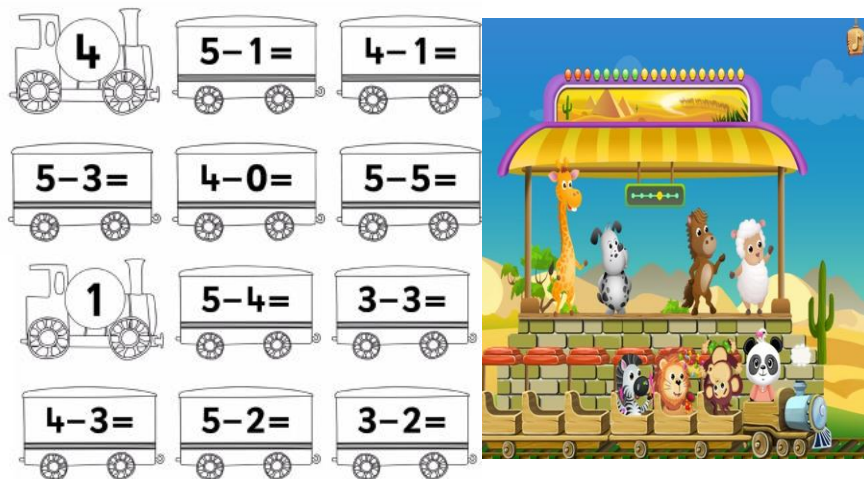


**Tema: Domino las restas sin reagrupación**

**Tiempo:** 5 minutos

**Materiales:** Computador, tablet o teléfono.

**Descripción:** Esta actividad permite al estudiante repasar las restas sin reagrupación, mientras se divierte participando en el juego. Para este juego se hacen restas de una cifra ya que existe mayor dificultad en los estudiantes.



**Imagen N° 16.** Juego El tren de las restas

**Realizado por:** Investigadora

**Fuente:** [www.eltrendelasmaticasdelola.com](http://www.eltrendelasmaticasdelola.com)

**Instrucciones:**

**Para el acceso**

- Desde tu celular o computadora ingresa al siguiente enlace, para repasar las restas sin reagrupación de una forma divertida.

[www.eltrendelasmaticasdelola.com](http://www.eltrendelasmaticasdelola.com)

- Una vez que termine el juego enviar una captura de pantalla para registrar la actividad.

**Para el juego**

- Mientras el tren avanza el niño observará con atención la resta, razonar la respuesta correcta y deberá elegir el vagón que contiene la respuesta.
- El juego no tiene un tiempo determinado para realizar la actividad.

**Ejercicios:** Se debe observar con atención cada uno de los ejercicios, razonar y seleccionar el vagón que contiene la respuesta correcta.

**Evaluación:** Se puede visualizar las respuesta correctas e incorrectas que obtuvieron.



**Imagen N° 17.** Verificación de resultados

**Realizado por:** Investigadora

**Fuente:** [www.eltrendelasmaticasdelola.com](http://www.eltrendelasmaticasdelola.com)

**Recomendaciones:** Además del uso de este juego interactivo, realizar el repaso de las restas con tarjetas hechas en cartulina y con ayuda algún familiar. Tomarles lecciones orales a todos los estudiantes en horas de clase. El uso de material concreto como: granos de maíz, frejol, fideos, tillos, para realizar las restas hasta poder hacerlas mentalmente es una gran estrategia.

### ¿Qué estrategias uso para el razonamiento lógico-matemático?

En la resta sin reagrupación el razonamiento lógico-matemático se da en el momento que el estudiante observa, analiza, elije y determina el procedimiento para resolver y obtener la respuesta, razona en su mente si la respuesta que está en la pantalla es la correcta.

En el razonamiento la docente puede preguntar:

- ¿La resta  $50 - 30 = 20$ , es correcto o incorrecto?
- ¿La resta  $40 - 10 = 30$ , es correcto o incorrecto?
- ¿La resta  $20 - 20 = 0$ , es correcto o incorrecto?

Es necesario que el estudiante saque la respuesta y este seguro de que sea correcta.

### APLICACIÓN

- En el cuaderno de matemática resuelve los siguientes ejercicios

$$\begin{array}{r} 4567 \\ - 3134 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6879 \\ - 3442 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7326 \\ - 2115 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9345 \\ - 7123 \\ \hline \end{array}$$

<p><b>Evaluación</b>  <b>Técnica:</b> Prueba escrita</p> <p><b>Instrumento:</b> cuestionario (una vez terminada la evaluación se envía inmediatamente la foto para la respectiva evaluación a la docente)</p>
<p><b>Recursos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tablet, teléfono o computadora</li> <li>• Cuaderno de matemática</li> <li>• Lápiz</li> <li>• Borrador</li> <li>• Colores</li> <li>• Regla</li> </ul>


**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Creación propia

## RESTA CON REAGRUPACIÓN

Se hará el siguiente plan de clase aplicando la herramienta Matecitos

**Tabla N° 45.** Plan de clase 4. Resta con reagrupación hasta el 9.999

 <p><b>UNIDAD EDUCATIVA “ABELARDO FLORES”</b>          Simón Bolívar Oe1-100 y García Moreno          Teléfono: 2344-345 Email: 17H01718@gmail.com          CONOCOTO – QUITO – PICHINCHA - ECUADOR</p>				
<b>PLAN DE CLASE 4</b>				
<b>1. DATOS INFORMATIVOS</b>				
<b>INSTITUCIÓN</b>	UNIDAD EDUCATIVA “ABELARDO FLORES”		<b>AÑO LECTIVO</b> 2021-2022	
<b>DOCENTE</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>GRADO</b>	<b>QUIMESTRE</b>	<b>PARCIAL</b>
Noemí Comina	Matemática	Cuarto “A”	Primero	Segundo
<b>Tema:</b>	<b>Resta con reagrupación hasta el 9.999</b>			
<b>Objetivo</b>	Repasar las restas con reagrupación. Utilizando la herramienta interactiva Matecitos con el juego “Las restas”			
<b>Destreza con criterio de desempeño</b>	<b>M.2.1.21.</b> Realizar adiciones y sustracciones con los números hasta 9.999, con material concreto, mentalmente, gráficamente y de manera numérica.			
<b>Eje transversal</b>	Interculturalidad			

## 2. PLANIFICACIÓN ESCRITA

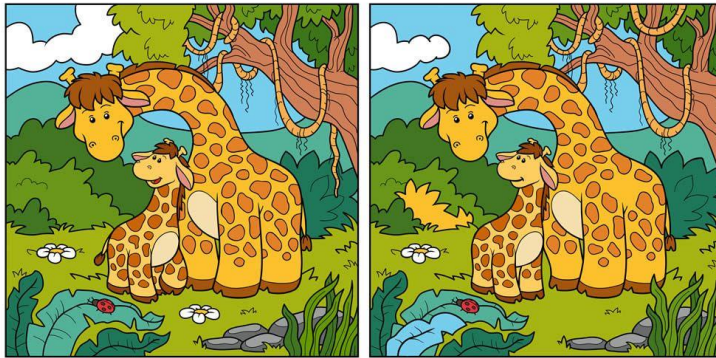
### ACTIVIDADES INICIALES

#### Frase motivadora

El éxito es la suma de pequeños esfuerzos repetidos día tras día.

#### Dinámica busca las 7 diferencias

La docente debe explicar que para encontrar las 7 diferencias los alumnos deben comparar la imagen de la izquierda con la imagen de la derecha y encontrar cada una de las diferencias. Para esto se necesita atención, concentración y mente positiva.



Encuentra las  
12 diferencias



**Imagen N° 18.** Encuentra las 12 diferencias

**Realizado por:** Investigadora

**Fuente:** <https://www.google.com/search?q=IMAGENES+DE+BUSCAR+LAS+DIFERENCIAS&>

### CICLO DEL APRENDIZAJE

#### EXPERIENCIA

Observa el siguiente video

<https://www.youtube.com/watch?v=1XHIKHX0Onc>

#### REFLEXIÓN

¿Recuerdan cómo se hace la resta con reagrupación de tres cifras?

¿Cuánto es  $982 - 9$ ?

¿Cuánto es  $835 - 7$ ?

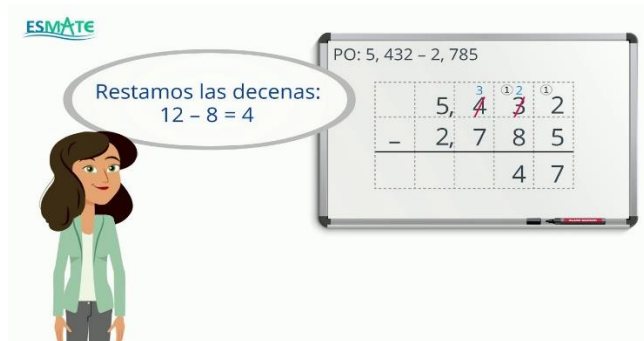
¿Cuánto es  $781 - 8$ ?

- Aplicar la estrategia lluvia de ideas.

### CONCEPTUALIZACIÓN

**Restas con reagrupación:** Cuando se reagrupa se reescribes el número de tal manera que puedas **restar** un dígito mayor de un dígito menor. Cuando estás restando, sólo reagrupa el siguiente valor de posición mayor en el minuendo y añade 10 al dígito con el que estás trabajando.

### Procedimiento:



**Imagen N° 19.** Ejemplo de resta con reagrupación

**Realizado por:** Investigadora

**Fuente:** <https://?q=imagenes+proceso+de+las+restas+con+reagrupacion+de+cuatro+cifras>

Al restar las unidades  $2 - 5$ , no me alcanza entonces pido prestado una decena al vecino del minuendo, como el vecino me prestó 1 ya no tiene 3 sino 2, entonces ya puedo hacer la resta de las unidades  $12 - 5 = 7$ .

Al restar las decenas  $2 - 8$ , no me alcanza entonces pido prestada 1 centena al vecino del minuendo, como tenía 4 ahora va a tener 3, entonces ya puedo hacer la resta  $12 - 8 = 4$ .

Al restar las centenas  $3 - 7$ , no me alcanza entonces pido prestada 1 centena al vecino del minuendo, como tenía 4 ahora va a tener 3, entonces ya puedo hacer la resta  $13 - 7 = 6$ . Finalmente, resto las unidades de mil  $5 - 2 = 3$

### Estrategia Matecitos: Restas con reagrupación con el juego “repasso de las restas”

Las restas con reagrupación se ejercitan de forma oral, escrita, con tarjetas de cartulina y con juegos tecnológicos interactivos.

**Tema:** **Mente activa de restas con reagrupación**

**Materiales:** Tablet, computador o teléfono

**Descripción:** Esta actividad permite al estudiante repasar las restas con reagrupación, mientras se divierte participando en el juego. Para este juego se desarrollan restas de tres cifras.



**Imagen N° 20.** Juego repaso de la resta

**Realizado por:** Investigadora

**Fuente:** [www.matecitos.com](http://www.matecitos.com): 4° Primaria: Repaso de las Restas

**Instrucciones:**

**Para el acceso**

- Desde tu celular, tablet o computadora ingresa al siguiente enlace, para repasar las restas con reagrupación de una forma divertida.

[www.matecitos.com](http://www.matecitos.com)

**Para el juego**

- El niño observará con atención la resta, resolverla y encontrar la respuesta correcta.
- El juego finaliza cuando se terminan de resolver todas las restas.

**Ejercicios:** Se debe observar con atención cada ejercicio, analizar, razonar y resolver para encontrar la respuesta correcta.

**Evaluación:** Los resultados se podrán visualizar al finalizar el juego, ahí se puede verificar cuántos aciertos y errores tuvo el estudiante.

**Recomendaciones:** Además de la aplicación de este juego interactivo, es necesario realizar el repaso de las restas con tarjetas hechas en cartulina y con el apoyo de un familiar. En lo posible tomarles lecciones orales a todos los estudiantes en horas de clase y realizar varios ejercicios en clase es una buena estrategia.

Usar además material concreto como: granos de maíz, frejol, fideos, tillos, para realizar las restas hasta poder desarrollarlas mentalmente.

**¿Qué estrategias uso para el razonamiento lógico-matemático?**

En la resta con reagrupación el razonamiento lógico-matemático aparece en el momento que el estudiante razona el ejercicio y analiza la operación que debe realizar, determina el procedimiento a desarrollar y obtiene la respuesta correcta.

Es necesario e importante que el estudiante pueda resolver de manera correcta las restas de 2 y 3 cifras, esto con el objetivo de facilitar posteriormente la resolución de restas con 4 cifras.

**Aplicación**

- Resuelve las actividades del libro de Matemática de cuarto de EGB del ministerio de educación página 57.
- En el cuaderno de matemática resuelve los siguientes ejercicios.

$\begin{array}{r} 4563 \\ - 2569 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 3823 \\ - 1959 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 5892 \\ - 3987 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 7812 \\ - 4999 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 6821 \\ - 2695 \\ \hline \end{array}$
---	---	---	---	---

**Evaluación**

**Técnica:** Prueba escrita

**Instrumento:** cuestionario (una vez terminada la evaluación se envía inmediatamente la foto para la respectiva evaluación a la docente)

**Recursos**

- Tablet, computador o teléfono
- Libro de Matemática de cuarto de EGB del ministerio de educación
- Cuaderno de matemática
- Lápiz
- Borrador

**Elaborado por:** Investigadora


**Fuente:** Creación propia

**DESARROLLO DE LA UNIDAD 3**  
**RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS UTILIZANDO**  
**MATECITOS**

**PROBLEMAS CON UNA OPERACIÓN**

Se hará el siguiente plan de clase aplicando la herramienta Matecitos

**Tabla N° 46.** Plan de clase 5. Problemas con una operación matemática

 <b>UNIDAD EDUCATIVA “ABELARDO FLORES”</b> Simón Bolívar Oe1-100 y García Moreno Teléfono: 2344-345 Email: 17H01718@gmail.com CONOCOTO – QUITO – PICHINCHA - ECUADOR				
<b>PLAN DE CLASE 5</b>				
<b>1. DATOS INFORMATIVOS</b>				
<b>INSTITUCIÓN</b>	UNIDAD EDUCATIVA “ABELARDO FLORES”		<b>AÑO LECTIVO</b> 2021-2022	
<b>DOCENTE</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>GRADO</b>	<b>QUIMESTRE</b>	<b>PARCIAL</b>
Noemí Comina	Matemática	Cuarto “A”	Primero	Segundo
<b>Tema:</b>	<b>Problemas con una operación matemática</b>			
<b>Objetivo</b>	Repasar la resolución de problemas con una operación matemática. Utilizando la herramienta interactiva Matecitos con el juego ¿Cómo entender los problemas? LDC			
<b>Destreza con criterio de desempeño</b>	<b>M.2.1.24.</b> Resolver y plantear, de forma individual o grupal, problemas que requieran el uso de sumas y restas con números hasta de cuatro cifras e interpretar la solución dentro del contexto del problema.			
<b>Eje transversal</b>	Interculturalidad			
<b>2. PLANIFICACIÓN ESCRITA</b>				
<b>ACTIVIDADES INICIALES</b>				
<b>Frase motivadora</b>				
Los errores no son fracasos, son señal de que lo estamos intentando.				
<b>Dinámica adivina adivinador:</b>				
Esta es una actividad en la cual los estudiantes deben escuchar con atención y perseguir pistas para poder adivinar de que se trata la adivinanza.				





**Imagen N° 21.** Adivinanzas

**Realizado por:** Investigadora

**Fuente:** <https://www.google.com/search?q=imagenes+de+adivinanzas+para+ni%C3%B1os>

### **CICLO DEL APRENDIZAJE**

#### **EXPERIENCIA**

Observa el siguiente video

[https://www.youtube.com/watch?v=D4FUQH\\_xmIc](https://www.youtube.com/watch?v=D4FUQH_xmIc)

#### **REFLEXIÓN**

¿Recuerdan que es un problema matemático?

¿Sabes cuáles son los pasos para resolver el problema?

¿Cómo realizo el razonamiento de los problemas matemáticos?

¿Para qué se resuelven los problemas?

- Aplicar la estrategia lluvia de ideas.

#### **CONCEPTUALIZACIÓN**

Un problema de matemáticas consiste en un enunciado que aporta unos datos y se plantea un dilema que el alumno debe resolver. Existen problemas de diferentes tipos, todos ellos tienen en común la necesidad de entender los datos, de darles un sentido y para ello se necesita el pensamiento abstracto.

Ejemplo: Daniela va hacer su fiesta de cumpleaños y compró 4.567 regalos para sus invitados. A la fiesta asistieron 2.324 invitados. ¿Cuántos regalos le quedan a Daniela?

Es importante que el estudiante lea las veces necesarias hasta entender que operación matemática debe realizar.

Datos	Razonamiento	Operación
4.567 regalos 2.324 invitados ¿Cuántos regalos le quedan a Daniela?	Daniela compró los regalos para todos sus invitados, pero no todos asistieron así que se debe hacer una resta para saber cuántos le sobraron.	$\begin{array}{r} 4567 \\ - 2324 \\ \hline 2243 \end{array}$
<b>Respuesta:</b> A Daniela le quedan 2.243 regalos		

**Estrategia Matecitos: Problemas con una operación matemática con el juego ¿Cómo entender los problemas? LDC**

Los problemas con una operación matemática son aplicaciones de las operaciones matemáticas en situaciones de la vida real, necesitan de mucho razonamiento y análisis.

**Tema:** Análisis de problemas con una operación matemática

**Tiempo:** 10 minutos

**Materiales:** Tablet, teléfono o computador.

**Descripción:** Esta actividad permite al estudiante repasar los problemas, mientras se divierte participando en el juego. Esta actividad contiene juegos con problemas tanto de suma como de resta en situaciones prácticas de la vida.



**Imagen N° 22.** Juego ¿Cómo entender los problemas? LDC  
**Realizado por:** Investigadora  
**Fuente:** [www.matecitos.com4deprimaria](http://www.matecitos.com4deprimaria)

**Instrucciones:****Para el acceso**

- Desde tu celular o computadora ingrésate al siguiente enlace, para repasar los problemas de una operación matemática de una forma divertida.

[www.matecitos.com4deprimaria](http://www.matecitos.com4deprimaria)

**Para el juego**

- El niño observará con atención cada uno de los problemas que aparece en la parte superior de la pantalla, resolverlo y buscar la respuesta. Para llegar a la respuesta debe aplicar el método LDC (leer, dibujar y concluir)
- Se acaba el tiempo y se puede visualizar los aciertos obtenidos.

**Ejercicios:** Se debe observar con atención cada uno de los problemas, razonar, analizar y finalmente buscar la respuesta correcta.

**Evaluación:** Los resultados de cada jugador se puede visualizar y verificar cuantos aciertos y errores obtuvo-

**Recomendaciones:** Conjuntamente de trabajar con este juego interactivo, es necesario desarrollar y plantear problemas tomando como referencia situaciones de la vida cotidiana tanto en la clase, así como trabajar en casa con la ayuda de un familiar, los niños deben razonar, analizar y resolver siguiendo los pasos. Es importante que el estudiante lea las veces que sean necesarias hasta que pueda comprender que operación se plantea y lo pueda resolver de manera fácil y correcta.

**¿Qué estrategias uso para el razonamiento lógico-matemático?**

En los problemas con una operación matemática el razonamiento lógico-matemático se da en el momento que el estudiante lee el problema y entiende de que se trata. Debe razonar cuales son los datos, determinar qué operación se está planteando, resolver la operación y obtener la respuesta correcta.

. En el razonamiento la docente puede preguntar:

- Jaime tiene 800 vacas en su granja. De ellas 500 se enfermaron. ¿Cuántas vacas de Jaime no están enfermas?

- Se debe plantear operaciones con números cerrados de tal manera que sea más fácil para que los estudiantes puedan encontrar las respuestas correctas, desarrollando al máximo la destreza de agilidad mental, razonamiento y análisis.

Es imprescindible que los estudiantes desarrollen una lectura comprensiva de los problemas matemáticos, así les resultara más fácil de entender y resolver de manera adecuada siguiendo los pasos correctamente.

### **Aplicación**

- Resuelve las actividades del libro de Matemática de cuarto EGB del ministerio de educación páginas 52 y 53.
- En el cuaderno de matemática resuelve los siguientes ejercicios.
- Camila tiene 5.678 caramelos. Su papá le regala 200 más y su mamá 1.345. ¿Cuántos caramelos tiene en total Camila?
- En la granja de don Redro hay 9.457 gallinas. Don Pedro vende 4.567 gallinas al supermercado. ¿Cuántas gallinas le quedan a don Pedro?
- Lalo tiene 6.123 globos para su fiesta y su tío Raúl le regala 567 globos más. ¿Cuántos globos tiene Lalo en total?
- En la tienda de doña Mary hay 1.234 caramelos, 2.245 chocolates y 1.345 chicles. ¿Cuántas golosinas tiene doña Mary en su tienda?

### **Evaluación**

**Técnica:** Prueba escrita

**Instrumento:** cuestionario (una vez terminada la evaluación se envía inmediatamente la foto para la respectiva evaluación a la docente).

### **Recursos**

- Tablet, teléfono o computadora.
- Libro de Matemática de cuarto EGB del ministerio de educación.
- Cuaderno de matemática.
- Lápiz.
- Borrador.
- Regla
- Colores


**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Creación propia

## PROBLEMAS CON DOS OPERACIONES MATEMÁTICAS

Se desarrollará el plan de clase aplicando la herramienta Matecitos

**Tabla N° 47.** Plan de clase 6. Problemas con dos operaciones matemáticas.

 <b>UNIDAD EDUCATIVA “ABELARDO FLORES”</b> Simón Bolívar Oe1-100 y García Moreno Teléfono: 2344-345 Email: 17H01718@gmail.com CONOCOTO – QUITO – PICHINCHA - ECUADOR				
PLAN DE CLASE 6				
1. DATOS INFORMATIVOS				
INSTITUCIÓN	UNIDAD EDUCATIVA “ABELARDO FLORES”		AÑO LECTIVO 2021-2022	
DOCENTE	ASIGNATURA	GRADO	QUIMESTRE	PARCIAL
Noemí Comina	Matemática	Cuarto “A”	Primero	Segundo
<b>Tema:</b>	<b>Problemas con dos operaciones matemáticas</b>			
<b>Objetivo</b>	Repasar la resolución de problemas con dos operaciones matemáticas. Utilizando la herramienta interactiva Matecitos con el juego “Gincana de las operaciones”			
<b>Destreza con criterio de desempeño</b>	<b>M.2.1.24.</b> Resolver y plantear, de forma individual o grupal, problemas que requieran el uso de sumas y restas con números hasta de cuatro cifras e interpretar la solución dentro del contexto del problema.			
<b>Eje transversal</b>	Interculturalidad			
2. PLANIFICACIÓN ESCRITA				
<b>ACTIVIDADES INICIALES</b>				
<b>Frase motivadora</b>				
Si el plan no funciona, cambia el plan, pero no cambies la meta.				
<b>Dinámica de los opuestos:</b> La maestra dirá una palabra y pronunciara en diferentes ritmos y formas, de tal manera que los estudiantes deberán repetir en el mismo ritmo y modo, pero con una palabra contraria a la que la maestra pronuncio. Ejemplo: Si yo digo blanco ustedes dicen ...y los alumnos deben constes negro, este ejercicio permite que trabajen rapidez y agilidad para encontrar el opuesto de las palabras.				

## CICLO DEL APRENDIZAJE EXPERIENCIA

Observa el siguiente video

<https://www.youtube.com/watch?v=GlsoP5KuxOM>

## REFLEXIÓN

¿Recuerdas cómo se resuelve un problema?

¿Cuál es la diferencia que existe en estos problemas de los aprendidos anteriormente?

¿Crees que es necesario leer varias veces estos problemas?

¿Qué debería hacer para saber que operaciones se deben realizar?

- Aplicar la estrategia lluvia de ideas.

## CONCEPTUALIZACIÓN

Los problemas matemáticos son situaciones que suscitan en la vida cotidiana, en donde es necesario del razonamiento para poder resolverlos y se debe aplicar las operaciones aprendidas. En ciertas ocasiones es necesario desarrollar 2 o más operaciones para su resolución.



Imagen N° 23. Pasos para resolver problemas

Realizado por: Investigadora

Fuente: <https://www.google.com/search?q=imagenes+de+problemas+matematicos>

Ejemplo: Diego y Rebeca van a cosechar duraznos, Diego recoge 4.356 duraznos y Rebeca recoge 2.134. De lo cosechado venden en el mercado 1.532 duraznos.

¿Cuántos duraznos le quedan a Diego y Rebeca?

Datos	Razonamiento	Operaciones
Diego duraznos= 4.356 Rebeca duraznos = 2.134 Venden = 1.532 ¿Cuántos duraznos les queda a Diego y Rebeca?	Se debe <b>sumar</b> la cantidad de duraznos que recogieron Diego y Rebeca. A este resultado le debo <b>restar</b> los duraznos que vendieron.	$\begin{array}{r} 4356 \\ + 2134 \\ \hline 6490 \end{array}$ $\begin{array}{r} 6490 \\ - 1532 \\ \hline 4958 \end{array}$
<b>Respuesta:</b> A Diego y Rebeca le queda 4.954 duraznos.		

### Estrategia Matecitos: Problemas con dos operaciones matemáticas con el juego “Gincana de las operaciones”

Los problemas con dos operaciones matemáticas son aplicaciones de las operaciones matemáticas en situaciones de la vida cotidiana y necesitan de mucho razonamiento y análisis.

**Tema:** Análisis y resolución de problemas de dos operaciones matemáticas

**Tiempo:** indefinido

**Materiales:** Tablet, teléfono o computadora, cuaderno, lápiz, borrador.

**Descripción:** Estos ejercicios le permiten al estudiante repasar problemas que tienen dos operaciones matemáticas, mientras se divierte desarrollando el juego. En este juego se plantean problemas de dos operaciones matemáticas que surgen de actividades cotidianas de los matecitos que viven día a día en la isla Tau. En el juego se hacen problemas de dos operaciones: suma y restas en situaciones prácticas de la vida cotidiana.



**Imagen N° 24.** Personajes de la isla Tau

**Realizado por:** Investigadora

**Fuente:** <https://matecitos.com/inicio-matecitos>

www.matecitos.com

## PROBLEMAS CON DOS OPERACIONES

Fi ha venido esta mañana al Matservatorio porque necesita que le preste 12 instrumentos de viento o de percusión, para un nuevo proyecto en el que está trabajando. Así que he estado haciendo recuento de todos los instrumentos que tengo, para así ver cuales son los que le puedo dejar a Fi: tenemos 26 instrumentos de la familia de percusión y 18 de la familia del viento. ¿Con cuántos instrumentos nos quedaremos en el Matservatorio después de dejarle a Fi los 12 instrumentos que necesita?

1° Sumamos los instrumentos de viento y los de percusión.

$$\begin{array}{r} 26 \\ + 18 \\ \hline 44 \end{array}$$

TENEMOS 44 INSTRUMENTOS EN TOTAL

2° Al total de instrumentos que tenemos en el Matservatorio le restamos los instrumentos que se va a llevar Fi.

$$\begin{array}{r} 44 \\ - 12 \\ \hline 32 \end{array}$$

NOS QUEDAREMOS CON 32 INSTRUMENTOS

**Imagen N° 25.** Juego Gincana de los problemas

**Realizado por:** Investigadora

**Fuente:** <https://matecitos.com/inicio-matecitos>

**Instrucciones:**

**Para el acceso**

- Desde tu celular o computadora ingrésate al siguiente enlace, para repasar los problemas de dos operaciones de una forma divertida.

[www.matecitos.com4primaria](http://www.matecitos.com4primaria)

**Para el juego**

- El niño deberá observar y leer con atención cada problema que aparece en la parte superior de la pantalla, ayudarse con su cuaderno para poder resolverlo y seleccionar la respuesta.
- Al finalizar se puede visualizar los aciertos obtenidos.

**Ejercicios:** Se debe observar y leer con atención cada problema, luego razonar, analizar y desarrollar los ejercicios para encontrar la respuesta.

**Evaluación:** Los resultados de cada jugador se podrán visualizar en la parte superior de la pantalla y cuantos aciertos y errores obtuvo.

**Recomendaciones:** Adicional al trabajo que se realiza con este juego interactivo, es importante aprovechar situaciones de la vida cotidiana para que los niños puedan tener la destreza de plantear problemas, así como también se puede enviar como tarea a casa, donde se debe analizar y resolverlos siguiendo los pasos. Es imprescindible



que el estudiante realice una lectura comprensiva la misma que le va a permitir razonar, analizar y entender el problema y lo pueda resolver.

### **¿Qué estrategias uso para el razonamiento lógico-matemático?**

En los problemas con dos operaciones matemáticas el razonamiento lógico-matemático aparece cuando el estudiante lee el problema y entiende que es lo que debe realizar. Debe identificar cuáles son los datos, determinar qué operaciones será necesario desarrollar, resolver las operaciones y obtener la respuesta correcta.

En el razonamiento la docente puede preguntar:

- Jorge tiene 100 canicas y su amiga Sofía le regala 50 canicas más. Su amigo Luis lo invita a jugar y pierde 80 canicas. ¿Cuántas canicas le quedan a Jorge?

Es importante que el estudiante lea las veces que sean necesarias hasta que pueda asimilar, entender y sepa aplicar los pasos de manera adecuada para resolver los problemas.

### **Aplicación**

En el cuaderno de matemática resuelve los siguientes ejercicios.

- Alex tiene 3.567 lápices, Carla tiene 2234 lápices. Reunieron todo y vendieron 2.345 lápices. ¿Cuántos esferos les quedaron?
- Nataly tiene 4.567 tomates y Joan tiene 1.456 lechugas. Juntaron todas las verduras y vendieron 1345 al mercado. ¿Cuántas verduras les quedaron?

### **Evaluación**

**Técnica:** Prueba escrita

**Instrumento:** cuestionario (una vez terminada la evaluación se envía inmediatamente la foto para la respectiva evaluación a la docente)

### **Recursos**

- Tablet, computador o teléfono
- Cuaderno de matemática
- Lápiz
- Borrador

**Elaborado por:** Investigadora


**Fuente:** Creación propia

**DESARROLLO DE LA UNIDAD 4**  
**TABLAS DE MULTIPLICAR Y UNIDADES DE MEDIDA NO**  
**CONVENCIONALES**

**TABLAS DE MULTIPLICAR HASTA EL 12.**

Se hará el siguiente plan de clase aplicando la herramienta Montessori Maths.

**Tabla N° 48.** Plan de clase 7. Tablas de multiplicar hasta el 12.

 <b>UNIDAD EDUCATIVA “ABELARDO FLORES”</b> Simón Bolívar Oe1-100 y García Moreno Teléfono: 2344-345 Email: 17H01718@gmail.com CONOCOTO – QUITO – PICHINCHA - ECUADOR				
<b>PLAN DE CLASE 7</b>				
<b>1. DATOS INFORMATIVOS</b>				
INSTITUCIÓN	UNIDAD EDUCATIVA “ABELARDO FLORES”		AÑO LECTIVO 2021-2022	
DOCENTE	ASIGNATURA	GRADO	QUIMESTRE	PARCIAL
Noemí Comina	Matemática	Cuarto “A”	Primero	Segundo
Tema:	<b>Tablas de multiplicar hasta el 12</b>			
Objetivo	Repasar las tablas del 1 hasta el 12. Utilizando la herramienta interactiva Montessori Maths con el juego “Tabla de multiplicar”			
Destreza con criterio de desempeño	M.2.1.25. Relacionar la noción de multiplicación con patrones de sumandos iguales o con situaciones de tantas veces tanto.			
Eje transversal	Interculturalidad			
<b>2. PLANIFICACIÓN ESCRITA</b>				
<b>ACTIVIDADES INICIALES</b>				
<b>Frase motivadora</b>				
Continúa estudiando, el cansancio es temporal, la satisfacción es para siempre.				
<b>Dinámica el remolino:</b> El grupo debe ser dividido en dos partes, el un grupo serán los jugadores y los otros en parejas y cogidos de las manos serán las casas.				
Cuando la maestra diga casa todos los participantes deberán buscar una casa (parejas), cuando la maestra diga lluvia los participantes deben salir de sus casas, cuando la maestra dice la casa esta con 2,3,4, etc. número de estudiantes en cada casa y cuando diga remolino todos deberán cambiarse a diferentes lugares.				

**CICLO DEL APRENDIZAJE  
EXPERIENCIA**

Observa el siguiente video

<https://www.youtube.com/watch?v=YFtEaVw5k1A>

**REFLEXIÓN**

¿Te gustaría aprender las tablas de multiplicar?

¿Sabes cuánto es  $3 \times 9$ ?

¿Adivina cuánto es  $5 \times 8$ ?

¿Cuánto es  $6 \times 11$ ?

- Aplicar la estrategia lluvia de ideas.

**CONCEPTUALIZACIÓN**

La multiplicación es la operación aritmética que consiste en calcular el resultado (producto) de sumar un mismo número (multiplicando) tantas veces como indica otro número (multiplicador); Por ejemplo:  $3 \times 9 = 10$ , esto quiere decir 3 veces el 9.

**Estrategia Montessori Maths: Tablas de multiplicar con el juego “tablas de multiplicar”**

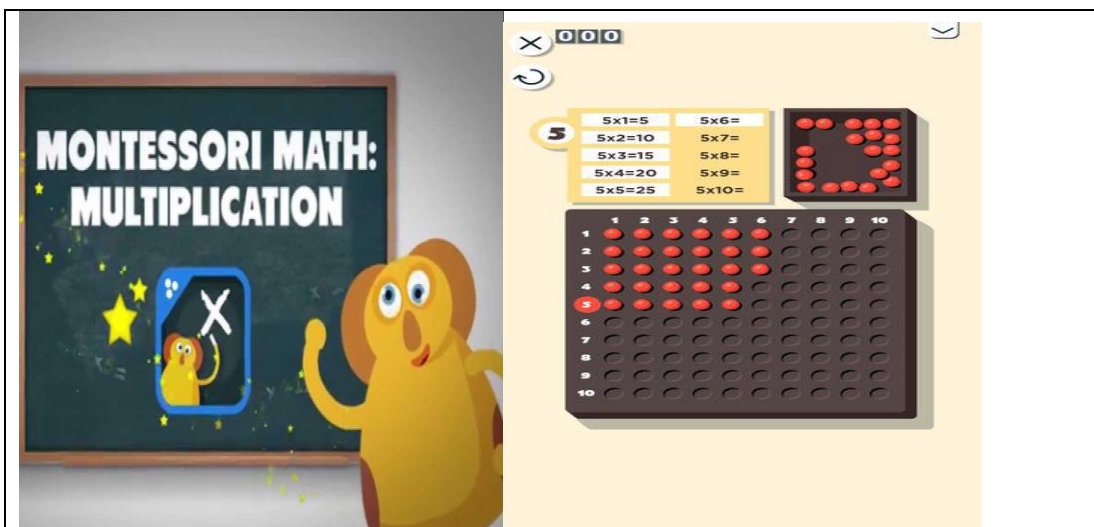
Las tablas de multiplicar deben ser aprendidas de manera mecánica en tal sentido deben razonarse y ser repasadas constantemente de tal manera que los estudiantes desarrollen la habilidad para poder recordarlas tanto en orden como en desorden.

**Tema: Refuerzo tablas de multiplicar –Cuarto A-U. E Abelardo Flores**

**Tiempo:** 10 minutos

**Materiales:** Tablet, computador o teléfono

**Descripción:** Este juego permite al estudiante repasar las tablas de multiplicar, mientras se divierte participando en el juego. Esta actividad le permite desarrollar a los estudiantes el razonamiento, la agilidad, rapidez, atención y concentración, pero al mismo tiempo permitiéndole asimilar de una manera muy divertida, pero sobre todo fácil de recordar.



**Imagen N° 26.** Juego de las tablas de multiplicar

**Realizado por:** Investigadora

**Fuente:** <https://juegosmontessori.com/category/metodo-montessori/>

**Instrucciones:**

**Para el acceso**

- Desde tu tablet, computadora o teléfono ingresa al siguiente enlace, para repasar las tablas de multiplicar de una forma divertida.

<https://juegosmontessori.com/category/metodo-montessori/>

**Para el juego**

- El niño observará con atención cada pregunta, debe razonar y colocar tantos puntos como le solicita cada multiplicación así poder encontrar la respuesta correcta.
- No te detengas y sigue el juego hasta finalizar.
- Este juego cuenta ejercicios de acuerdo a tu necesidad.

**Ejercicios:** Los estudiantes requieren de mucha atención para analizar los ejercicios, razonar y desarrollar para encontrar la respuesta correcta.

**Evaluación:** Los resultados de cada jugador podrán ser visualizados en la parte superior de la pantalla, Allí se podrá ver el número de acierto y errores que obtuvo.

**Recomendaciones:** Adicional del trabajo que se realiza con este juego interactivo, realizar el repaso de las tablas con el tarjetero hecho en cartulina y con la ayuda de algún miembro de la familia. De ser posible tomarles lecciones orales a todos los estudiantes en horas de clase y desarrollar varios ejercicios en clase de tal manera que esto les permita aprender de manera fácil las tablas de multiplicar.

**¿Qué estrategias uso para el razonamiento lógico-matemático?**

En las tablas de multiplicar el razonamiento lógico-matemático aparece en el momento que el estudiante relaciona que la multiplicación no es otra que sumar tantas veces como indica el número. Por ejemplo, cuando indica multiplicar  $5 \times 3$  el niño debe analizar, razonar y deducir que será 5 veces el 3 ( $3+3+3+3+3$ ) deben observar con atención cada uno de los ejercicios para que puedan razonar y determinar la respuesta. De forma vertical deberá colocar el número que se va a multiplicar y de forma horizontal el número de veces que se va a multiplicar.

En el razonamiento la docente puede preguntar:

- Si tengo  $4 \times 8$  ¿Cuántas veces debo sumar 8?
- Carlos tiene 5 cajas de chocolates, cada caja contiene 3 chocolates. ¿Cuántas veces debo sumar 3?

Es importante que el estudiante analice, entienda y conozca las tablas de multiplicar, pero sobre todo se vuelva en un aprendizaje comprensivo y no mecánico.

**Aplicación**

- En el cuaderno de matemática resuelve los siguientes ejercicios.

Completa las multiplicaciones

$$2 \times 3 = \underline{\quad}$$

$$3 \times \underline{\quad} = 15$$

$$\underline{\quad} \times 3 = 18$$

$$7 \times 3 = \underline{\quad}$$

$$\underline{\quad} \times 5 = 45$$

$$11 \times \underline{\quad} = 33$$

$\begin{array}{r} 8 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 9 \\ \times \quad \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \quad \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 12 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 11 \\ \times \quad \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \quad \\ \times 7 \\ \hline \end{array}$
—	45	30	—	55	63
<b>Evaluación</b>					
<b>Técnica:</b> Prueba escrita					
<b>Instrumento:</b> Cuestionario (para la evaluación el estudiante debe enviar de inmediato una fotografía)					
<b>Recursos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tablet, teléfono o computadora</li> <li>• Libro de Matemática de cuarto EGB del ministerio de educación</li> <li>• Cuaderno de matemática</li> <li>• Lápiz</li> <li>• Borrador</li> <li>• Semillas</li> <li>• Canicas</li> <li>• Bolitas de papel</li> </ul>					


**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Creación propia

## UNIDADES DE MEDIDAS NO CONVENCIONALES

Se hará el siguiente plan de clase aplicando la herramienta “Matecitos”

**Tabla N° 49.** Plan de clase 8. Unidades de medidas no convencionales

 <p style="text-align: center;"><b>UNIDAD EDUCATIVA “ABELARDO FLORES”</b>          Simón Bolívar Oe1-100 y García Moreno          Teléfono: 2344-345 Email: 17H01718@gmail.com          CONOCOTO – QUITO – PICHINCHA - ECUADOR</p>				
<b>PLAN DE CLASE 8</b>				
<b>1. DATOS INFORMATIVOS</b>				
<b>INSTITUCIÓN</b>	UNIDAD EDUCATIVA “ABELARDO FLORES”		<b>AÑO LECTIVO</b> 2021-2022	
<b>DOCENTE</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>GRADO</b>	<b>QUIMESTRE</b>	<b>PARCIAL</b>
Noemí Comina	Matemática	Cuarto “A”	Primero	Tercero

<b>Tema:</b>	<b>Unidades de medidas no convencionales</b>
<b>Objetivo</b>	Practicar las unidades de medidas no convencionales, utilizando la herramienta interactiva Matecitos con el juego “Vamos al Matservatorio”
<b>Destreza con criterio de desempeño</b>	<b>D.C.D.M.2.2.23.</b> Medir, estimar y comparar capacidades contrastándolas con patrones de medidas no convencionales.
<b>Eje transversal</b>	Interculturalidad
<b>2. PLANIFICACIÓN ESCRITA</b>	
<b>ACTIVIDADES INICIALES</b>	
<p><b>Frase motivadora</b></p> <p>Yo estudio con alegría, con gusto y sobre todo con mucha constancia.</p> <p><b>Dinámica mido mi cuerpo:</b> la docente dirige esta dinámica que consiste en entregar paletas de helado, sorbetes o cualquier elemento para medir partes del cuerpo de si mismo o de sus compañeros, así también puede medir objetos del aula o de su entorno. La maestra indica que se va a medir y el niño deberá ejecutar la actividad de acuerdo a las indicaciones.</p>	
<p><b>CICLO DEL APRENDIZAJE EXPERIENCIA</b></p> <p>Observa el siguiente video</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=Z9JMMolvpGk">https://www.youtube.com/watch?v=Z9JMMolvpGk</a></p>	
<p><b>REFLEXIÓN</b></p> <p>¿Te parece fácil medir objetos con partes del cuerpo?</p> <p>¿Cuántos palmos mide tu mochila?</p> <p>¿Cuántos pies mide el escritorio?</p> <p>¿Cuántos pasos mide tu aula?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar la estrategia lluvia de ideas.</li> </ul>	
<p><b>CONCEPTUALIZACIÓN</b></p> <p>Las unidades de medidas no convencionales son las que no están en el sistema internacional de unidades como ejemplos de medidas no convencionales para medir la longitud podemos utilizar: pasos, pies, estambre, palitos de madera, etc. ... Para medir la masa utilizamos: una balanza, las manos, etc.</p>	

## Estrategia Matecitos: Unidades de medidas no convencionales con el juego “Vamos al Matservatorio”

Las unidades de medida no convencionales se las puede aplicar de una manera diferente a las utilizadas de manera convencional, el niño podrá aprender que puede utilizar sus partes del cuerpo y otros elementos para poder medir y estimar medidas.

**Tema:** Repaso de las unidades de medidas no convencionales

**Materiales:** Tablet, teléfono o computador.

**Descripción:** Esta actividad permite al estudiante comprender y repasar las unidades de medidas no convencionales, debe poner mucha atención ya que deberá medir los objetos y con ayuda de los matecitos deberá tocar una tecla del piano de acuerdo al número que hay obtenido, de esta manera se divierte y aprende jugando.



**Imagen N° 27.** Juego vamos al Matservatorio

**Realizado por:** Investigadora

**Fuente:** [www.matecitos.com](http://www.matecitos.com)

### Instrucciones:

#### Para el acceso

- Desde tu tablet, celular o computadora ingresa al siguiente enlace, para aprender y repasar las unidades de medidas no convencionales de una forma divertida.

[www.matecitos.com](http://www.matecitos.com)



### Para el juego

- El niño deberá medir objetos con cualquier unidad de medida no convencional interactuar con el matecito y tocar el piano de acuerdo a la respuesta que haya obtenido.
- No te detengas y sigue.
- Este juego no tiene limitación en el número de preguntas.

**Ejercicios:** Se debe trabajar con atención e interactuar con el matecito, dependiendo de la respuesta obtenida tocará las teclas del piano.

**Recomendaciones:** Además del uso de este juego interactivo, se puede trabajar con partes de nuestro propio cuerpo para poder medir, así también utilizar material concreto como paletas, lana, sorbetes, etc, para el repaso de las unidades de medidas no convencionales, además de trabajar con la ayuda de algún familiar. Realizar varios ejercicios prácticos durante las clases de tal manera que el aprendizaje sea significativo y con materiales del entorno.

### ¿Qué estrategias uso para el razonamiento lógico-matemático?

El razonamiento se da cuando el estudiante comprende el número de veces que ha utilizado determinadas partes del cuerpo o algún objeto para medir cualquier elemento que desee o se le indique.



**Imagen N° 28.** Unidades de medidas no convencionales

**Realizado por:** Investigadora

**Fuente:** <https://www.google.com/search?q=unidades+de+medida+no+convencionales>

En el razonamiento la docente puede preguntar:

- ¿Con cuál puedo medir de manera más rápida con pulgadas o palmos?

- ¿Qué unidad de medida no convencional puedo utilizar para medir el pizarrón?
- ¿Qué unidad de medida no convencional te ayudará a medir más rápido en pies o en pasos?

Es importante que los estudiantes comprendan que las partes de cuerpo y otros elementos pueden sustituir a las unidades de medidas convencionales como el metro, la regla, etc.

**Aplicación**

En tu cuaderno de matemáticas trabaja los siguientes ejercicios:

Dibuja el objeto que vas a medir y la unidad de medida no convencional que vas a utilizar.

- ¿Cuántas pulgadas mide tu lápiz?
- ¿Cuántos palmos mide tu pupitre?
- ¿Cuántos codos mide tu saco?
- ¿Cuántas brazas mide la cartelera?
- ¿Cuántos pies mide el pizarrón?
- ¿Cuántos pasos mide tu aula?

**Evaluación**

**Técnica:** Prueba escrita

**Instrumento:** cuestionario (una vez terminada la evaluación se envía inmediatamente la foto para la respectiva evaluación a la docente)

**Recursos**


- Tablet, computadora o teléfono
- Cuaderno de matemática
- Lápiz
- Borrador
- Partes del cuerpo
- Paletas de helados
- Lana
- Sorbetes, etc

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Creación propia

**DESARROLLO DE LA UNIDAD 5**  
**FIGURAS Y CUERPOS GEOMÉTRICOS Y ESTADÍSTICA PROBABILIDAD**  
 Se hará el siguiente plan de clase aplicando la herramienta “Matecitos”

**Tabla N° 50.** Plan de clase 9. Cuerpos y figuras geométricas.

 <b>UNIDAD EDUCATIVA “ABELARDO FLORES”</b> Simón Bolívar Oe1-100 y García Moreno Teléfono: 2344-345 Email: 17H01718@gmail.com CONOCOTO – QUITO – PICHINCHA - ECUADOR				
<b>PLAN DE CLASE 9</b>				
<b>3. DATOS INFORMATIVOS</b>				
<b>INSTITUCIÓN</b>	UNIDAD EDUCATIVA “ABELARDO FLORES”		<b>AÑO LECTIVO</b> 2021-2022	
<b>DOCENTE</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>GRADO</b>	<b>QUIMESTRE</b>	<b>PARCIAL</b>
Noemí Comina	Matemática	Cuarto “A”	Primero	Tercero
<b>Tema:</b>	<b>Unidades de medidas no convencionales</b>			
<b>Objetivo</b>	Reconocer los cuerpo y figuras geométricas, utilizando la herramienta interactiva Matecitos con el juego “cuerpos geométricos”			
<b>Destreza con criterio de desempeño</b>	<b>D.C.D.M.2.2.3.</b> Identificar formas cuadradas, triangulares, rectangulares y circulares en cuerpos geométricos del entorno y/o modelos geométricos.			
<b>Eje transversal</b>	Interculturalidad			
<b>4. PLANIFICACIÓN ESCRITA</b>				
<b>ACTIVIDADES INICIALES</b>				
<b>Frase motivadora</b>				
Hasta la mente más sabia tiene algo que aprender.				
<b>Dinámica formando figuras geométricas con mi cuerpo:</b> la docente dirige el juego, consiste en formar grupos de diferente número de estudiantes dependiendo de la figura que la maestra indique para formar. Ejemplo: la maestra indica que deben formar grupos de 6 estudiantes y la figura que van a formar en un triángulo, el grupo que más se demora deberá realizar una penitencia que la maestra o el grupo señale.				
<b>CICLO DEL APRENDIZAJE</b>				
<b>EXPERIENCIA</b>				

Observa los siguientes videos

<https://www.youtube.com/watch?v=XPRSONHI-bQ>

[https://www.youtube.com/watch?v=maoJKW\\_grSA](https://www.youtube.com/watch?v=maoJKW_grSA)

### **REFLEXIÓN**

¿Recuerdas cuáles son las figuras geométricas?

Busca en el aula objetos que tengan la forma similar a las figuras geométricas que conoces

Menciona otros objetos y di a que figura se parece

¿Sabes en qué se diferencian las figuras de los cuerpos geométricos?

- Aplicar la estrategia lluvia de ideas.

### **CONCEPTUALIZACIÓN**

Un **cuerpo geométrico** es una figura geométrica tridimensional, es decir, que posee largo, ancho y alto, que ocupa un lugar en el espacio y que por lo tanto posee un volumen.

Las **figuras geométricas** son superficies delimitadas por líneas (curvas o rectas) o espacios delimitados por superficies, También se puede mencionar que son conjuntos cerrados definidos por una serie de puntos, una figura geométrica es un conjunto no vacío cuyos elementos son puntos.

### **Estrategia Matecitos: Figuras y cuerpos geométricos con el juego “prismas y pirámides”**

Las figuras y cuerpos geométricos se las puede aprender de una manera fácil y divertida, los Matecitos darán una explicación acerca de los cuerpos geométricos en la matescuela, de esta manera se desarrollará actividades divertidas al mismo tiempo que los estudiantes, aquí podremos encontrar una variedad de ejercicios a desarrollarse para comprender y aprender los cuerpos y figuras geométricas.

**Tema:** Identifico las figuras y cuerpos geométricos

**Materiales:** Tablet, teléfono o computador.

**Descripción:** en este juego existe una gran variedad de ejercicios a desarrollarse por lo cual los estudiantes deberán poner mucha atención a las preguntas que se establecen y elegir la respuesta correcta. Esta actividad permite al estudiante

comprender y repasar la figuras y cuerpos geométricos, permitiéndoles aprender de una manera divertida y jugando.



**Imagen N° 29.** Juego prismas y pirámides

**Realizado por:** Investigadora

**Fuente:** [www.matecitos.com](http://www.matecitos.com)

### Instrucciones:

#### Para el acceso

- Desde tu tablet, celular o computadora ingresa al siguiente enlace, para aprender y repasar las unidades de medidas no convencionales de una forma divertida.

<https://la.ixl.com/matematicas/4-grado>

#### Para el juego

- El niño observará con atención cada una de las preguntas que se plantean analizar, razonar y elegir la respuesta correcta.
- No te detengas y sigue.
- Este juego no tiene limitación en el número de preguntas.

**Ejercicios:** Se debe trabajar con atención y razonamiento ya que los estudiantes deberán analizar detenidamente cada una de las preguntas y escoger de las opciones presentadas la respuesta correcta si acierta el juego seguirá avanzando caso contrario el juego le explica en que fallo.

**Recomendaciones:** Además del uso de este juego interactivo, se puede trabajar con en la elaboración de los diferentes cuerpos geométricos utilizando cartulinas o cualquier otro material, así también utilizar material concreto del medio, además de

trabajar con la ayuda de algún familiar. Realizar varios ejercicios prácticos durante las clases de tal manera que el aprendizaje sea significativo y con materiales de su entorno.

### **¿Qué estrategias uso para el razonamiento lógico-matemático?**

El razonamiento se da cuando el estudiante observa, analiza y razona cada una de las preguntas establecidas y luego de analizar elige una respuesta correcta. Se presentan imágenes de las figuras y cuerpos geométricos completos y se da como opciones dos figuras que se encuentran totalmente desarmadas, aquí el estudiante deberá trabajar mentalmente y desarrollar la habilidad mental para armar la figura para descubrir cuál de las opciones es la correcta.

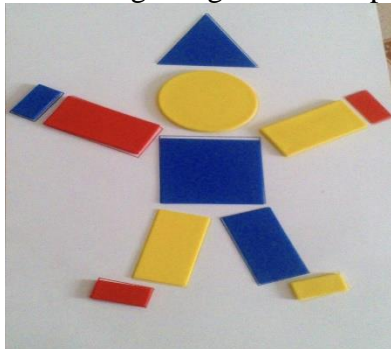
En el razonamiento la docente puede preguntar:

- ¿Qué objetos observas en el aula y que tienen una forma similar a los cuerpos o figuras geométricas?
- Se puede indicar a los estudiantes diferentes figuras y cuerpos geométricos y preguntar a qué objeto se parece.
- ¿Qué unidad de medida no convencional te ayudará a medir más rápido en pies o en pasos?

Es importante que los estudiantes comprendan que las figuras geométricas son figuras planas y que los cuerpos geométricos tienen volumen y que tanto figuras como cuerpos se los puede comparar y relacionar con elementos del entorno.

### **Aplicación**

Utilizar figuras geométricas para armar diversas figuras y elementos del entorno.

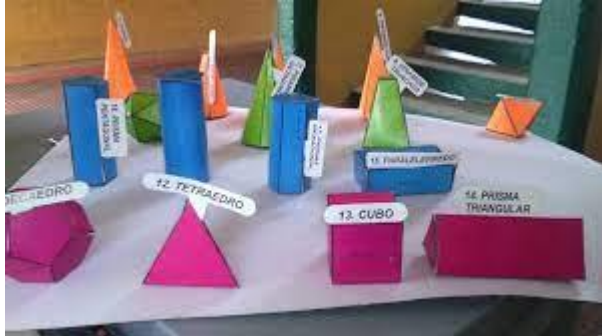


**Imagen N° 30.** Armado con figuras geométricas

**Realizado por:** Investigadora

**Fuente:** <https://www.google.com/search?q=imagenes+de+trabajos+con+cuerpos+geometricos>

Elaborar una maqueta con los cuerpos geométricos.



**Imagen N° 31.** Maqueta de cuerpos geométricos

**Realizado por:** Investigadora

**Fuente:** <https://www.google.com/search?q=im%C3%A1genes+de+maquetas+de+cuerpos+g>

Armar objetos utilizando cuerpos geométricos.



**Imagen N° 32.** Objetos con cuerpos geométricos

**Realizado por:** Investigadora

**Fuente:** <https://www.google.com/search?q=im%C3%A1genes+de+maquetas+de+cuerpos+g>

## **Evaluación**

**Técnica:** Prueba escrita

**Instrumento:** cuestionario (una vez terminada la evaluación se envía inmediatamente la foto para la respectiva evaluación a la docente)

## **Recursos**

- Computadora, tablet o teléfono
- Cartulinas de colores o papel brillante.
- Fómix de colores
- Goma, tijeras
- Cartón


**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Creación propia

## ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

Se hará el siguiente plan de clase aplicando la herramienta “Matecitos”

**Tabla N° 51.** Plan de clase 10. Estadística y probabilidad

 <b>UNIDAD EDUCATIVA “ABELARDO FLORES”</b> Simón Bolívar Oe1-100 y García Moreno Teléfono: 2344-345 Email: 17H01718@gmail.com CONOCOTO – QUITO – PICHINCHA - ECUADOR				
<b>PLAN DE CLASE 10</b>				
<b>5. DATOS INFORMATIVOS</b>				
<b>INSTITUCIÓN</b>	UNIDAD EDUCATIVA “ABELARDO FLORES”		<b>AÑO LECTIVO</b> 2021-2022	
<b>DOCENTE</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>GRADO</b>	<b>QUIMESTRE</b>	<b>PARCIAL</b>
Noemí Comina	Matemática	Cuarto “A”	Primero	Tercero
<b>Tema:</b>	<b>Unidades de medidas no convencionales</b>			
<b>Objetivo</b>	Practicar estadística y probabilidad, utilizando la herramienta interactiva Matecitos con el juego “Sucesos probables”			
<b>Destreza con criterio de desempeño</b>	<b>D.C.D.M.2.3.1.</b> Organizar y representar datos estadísticos relativos a su entorno en tablas de frecuencias, pictogramas y diagramas de barras, en función de explicar e interpretar conclusiones y asumir compromisos.			
<b>Eje transversal</b>	Interculturalidad			
<b>6. PLANIFICACIÓN ESCRITA</b>				
<b>ACTIVIDADES INICIALES</b>				
<b>Frase motivadora</b>				
Tú debes ser el cambio, que deseas ver en el mundo.				
<b>Dinámica desequilibrio cognitivo:</b> la docente dirige esta dinámica que consiste en entregar paletas de helado, sorbetes, palillos, canicas etc, la maestra elegirá a dos participantes quienes deberán formulara a sus compañeros una pregunta Ej. Cuál es tu juego favorito: Rayuela, canicas, cuerda; y por cada respuesta se deberá representar con un punto. (utilizar las paletas, palillos, etc) al final se podrá analizar cuántos estudiantes respondieron de acuerdo a cada juego y sacar conclusiones.				



## CICLO DEL APRENDIZAJE EXPERIENCIA

Observa el siguiente video

<https://www.youtube.com/watch?v=2tOJsnpRUfY>

<https://www.youtube.com/watch?v=dmhYuW6brjU>

## REFLEXIÓN

Escucha con atención la lectura y contesta las siguientes preguntas.

En la ciudad de Guayaquil se hizo una encuesta entre 100 parejas, preguntándoles por el número de hijos que tenían. Para recoger la información se diseñó una tabla de tres columnas que permite saber el número de parejas de cierto número de hijos.

N° de hijos/as	Parejas encuestadas	Total
0		10
1		17
2		27
3		23
4		16
5		5
6		2
Total parejas encuestadas		100

**Imagen N° 33.** Tabla de frecuencia

**Realizado por:** Investigadora

**Fuente:** Texto integrado 4° de básica

Para interpretar los resultados, se formulan y responden preguntas:

P: ¿Cuántos hijas o hijos tienen?

R: Las 100 parejas de la encuesta tienen entre 0 y 6 hijas o hijos.

P: ¿Cuántas parejas no tienen hijos?

R: De las 100 parejas, 10 no tienen hijos.

P: ¿Cuántos hijos tienen la mayoría de parejas?

R: El mayor número de parejas (27) indica que tienen 2 hijos/as.

P: ¿Cuántas parejas encuestadas tienen 6 hijos/as?

R: De las 100 parejas, dos tienen 6 hijos/as.

- Aplicar la estrategia lluvia de ideas.

## CONCEPTUALIZACIÓN

### ¿QUÉ ES LA PROBABILIDAD Y LA ESTADÍSTICA?

La Probabilidad y la Estadística se encargan del estudio del azar desde el punto de vista de las matemáticas:

- **La Probabilidad** propone modelos para los fenómenos aleatorios, es decir, los que se pueden predecir con certeza, y estudia sus consecuencias lógicas.
- **La Estadística** ofrece métodos y técnicas que permiten entender los datos a partir de modelos.

De esta manera, el Cálculo de las Probabilidades es una teoría matemática y la Estadística es una ciencia aplicada donde hay que dar un contenido concreto a la noción de probabilidad.

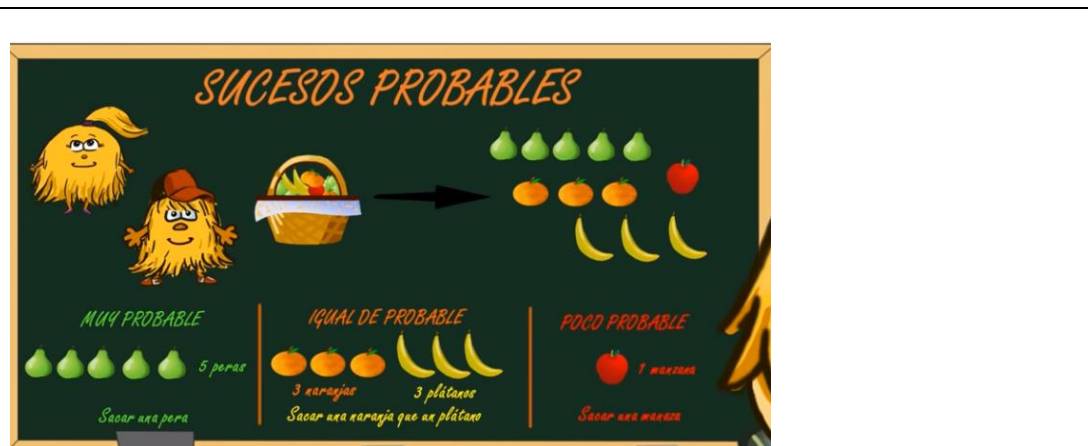
### **Estrategia Matecitos: Estadística y probabilidad con el juego “Sucesos probables”**

La probabilidad y la estadística es una herramienta muy útil para los seres humanos en muchos aspectos de la vida ya que sin ella el progreso que hemos alcanzado hoy en día no sería posible debido a la falta de análisis de resultados que se traduce en numerosos eventos intentados sin saber que su probabilidad era nula, por esta razón es importante que los niños practiquen estos temas desde situaciones de la vida cotidiana.

**Tema:** Repaso la estadística y la probabilidad

**Materiales:** Computador, tablet o teléfono

**Descripción:** Esta actividad permite al estudiante comprender y repasar la estadística y la probabilidad desde situaciones de la vida cotidiana que los matecitos viven, permitiendo que estas actividades sean divertidas y entendibles para los niños, debe poner mucha atención ya que deben razonar, comprender y analizar cada uno de las situaciones que los matecitos plantean y así puedan elegir la respuesta correcta.



**Imagen N° 34.** Juego sucesos probables

**Realizado por:** Investigadora

**Fuente:** [www.matecitos.com](http://www.matecitos.com)

**Instrucciones:**

**Para el acceso**

- Desde tu tablet, celular o computadora ingresa al siguiente enlace, para aprender y repasar las unidades de medidas no convencionales de una forma divertida.

[www.matecitos.com](http://www.matecitos.com)

**Para el juego**

- Se plantean varios ejercicios de situaciones de la vida cotidiana, los estudiantes deben razonar, comprender y analizar para que puedan elegir la respuesta correcta, si falla en alguna inmediatamente aparece la respuesta correcta y la explicación del porque no acertó en la misma.
- El juego permite comprender en que se equivocaron y así los estudiantes sabrán con certeza cual fue la equivocación.
- No te detengas y sigue.
- Este juego no tiene limitación en el número de preguntas.

**Ejercicios:** Se debe trabajar con atención, comprensión y análisis e interactuar con los matecitos para encontrar la respuesta correcta.

**Recomendaciones:** Además del uso de este juego interactivo, se puede trabajar con la probabilidad con ejemplos basados en sencillos juegos de azar (tirar una moneda,

lanzar un dado, extraer una carta de una baraja o una bola de una urna...) es posible que pienses que solo sirve para ganar en los juegos de azar, y no es así, además de trabajar con la ayuda de algún familiar. Realizar varios ejercicios prácticos durante las clases de tal manera que el aprendizaje sea significativo y con materiales del entorno.

### **Evaluación:**

Los resultados de cada jugador se pueden visualizar en la parte superior derecha, ahí se puede constatar cuantos aciertos tuvo, errores, qué tiempo se demoró en el juego. Y lo más importante que al haber un error, el juego le proporciona una clara explicación para que los estudiantes puedan entender cuál fue su equivocación.

The screenshot shows a math game interface. At the top, it says "4.º grado > R.1. Calcular la media, la mediana, la moda y el rango". The main heading is "Lo siento, respuesta incorrecta...". Below it, it says "La respuesta correcta es: 66" and shows a text input field with "66" entered. A green "Entendido" button is visible. The "Explicación" section is titled "¿Cuál es la mediana?" and shows a list of numbers: 67, 73, 65, 66, 64. Below this, it says "Tu respuesta era: 65". A "responder" button is visible. The explanation continues: "Cuando los números se organizan de menor a mayor, la mediana es el número que está en la mitad." Below this, it says "Primero, ordena los números de menor a mayor:" and shows a list of numbers: 64, 65, 66, 67, 73. Below this, it says "Ahora, halla el número que está en el medio." and shows a list of numbers: 64, 65, 66, 67, 73. At the bottom, it says "El número que está en el medio es el 66. La mediana es 66." On the right side, there is a "Compartir" button and a "Puntuación SmartScore sobre 100" section showing "0".

**Imagen N° 35.** Resultado juego sucesos probables

**Realizado por:** Investigadora

**Fuente:** [www.matecitos.com](http://www.matecitos.com)

### **¿Qué estrategias uso para el razonamiento lógico-matemático?**

El razonamiento se da cuando el estudiante razona, analiza y comprende las diferentes situaciones que se plantean en cada uno de los ejercicios, situaciones que para muchos niños pueden ser conocidos y que han vivido en algún momento de su vida, es importante que los estudiantes aprendan a organizar datos en tablas de

frecuencia y a graficar en diagramas de barras y pictogramas interpretar estos datos, llegar a conclusiones y asumir compromisos.

En el razonamiento la docente puede establecer la siguiente actividad:

Preguntar a 10 personas cuál es su árbol preferido y registra en tu cuaderno la información en una tabla de datos. Utiliza pictogramas. Los bosques limpian el aire y regulan el clima. ¿Te comprometes a apoyar en el cuidado y preservación de los bosques? ¿Cómo?

Es importante que los estudiantes comprendan que a partir del registro de la información obtenida pueden establecer conclusiones a través del análisis de la misma y por ende les permitirá establecer acuerdos.

### **Aplicación**

En tu cuaderno de matemáticas trabaja los siguientes ejercicios:

- Pregunten a estudiantes de otros grados el mes de su cumpleaños y completen la tabla de datos. Pinten la fila del mes que constituye la moda.
- Consulta a tus familiares la preferencia de canales de televisión y elabora en tu cuaderno una tabla de datos.
- Trabaja en tu texto integrado de cuarto de E.G.B las pagina 28-29-30-31-32-33-34-35.

### **Evaluación**

**Técnica:** Prueba escrita

**Instrumento:** cuestionario (una vez terminada la evaluación se envía inmediatamente la foto para la respectiva evaluación a la docente)

### **Recursos**

- Tablet, computadora o teléfono
- Cuaderno de matemática
- Texto integrado de cuarto E.G.B
- Lápiz
- Borrador

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Creación propia

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

Luego de realizadas las encuestas y fichas de observación con su respectivo análisis e interpretación, se obtuvieron diversos resultados sobre las estrategias lúdicas interactivas que en la actualidad y debido a la forma de educación que se tuvo que adoptar se han vuelto imprescindibles y necesarias para desarrollar el razonamiento lógico-matemático en los estudiantes de cuarto año de educación general básica por lo que se llega a las siguientes conclusiones:

- De acuerdo a los resultados obtenidos se puede deducir que los docentes no se capacitan en el uso de herramientas lúdicas interactivas, para que puedan utilizarlas como estrategias que mejoren el proceso de enseñanza-aprendizaje. De la misma manera se puede apreciar que no aplican una variedad de estrategias lúdicas y no innovan permanentemente, tomando en cuenta que en la actualidad se ofrece una gama de las mismas. Todos estos elementos inciden en un bajo nivel del razonamiento lógico-matemático en los estudiantes de cuarto año de educación general básica.
- Los resultados obtenidos reflejan que el nivel del razonamiento lógico-matemático en los estudiantes de cuarto año de básica es poco satisfactorio en temas relacionados a sumas, restas, problemas matemáticos y tablas de multiplicar. Esto se da principalmente por que los docentes no aplican en sus clases nuevas estrategias didácticas lúdicas e interactivas, además se realiza pocos ejercicios en clase y actualmente en la modalidad que nos encontramos trabajando no se aprovecha al máximo la oportunidad que brinda la Web para desarrollar clases más activas y dinámicas.
- Según datos arrojados se puede evidenciar un bajo nivel en el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en los estudiantes de cuarto año de educación general básica de la Unidad Educativa Abelardo Flores, los docentes poseen escaso conocimiento de estrategias didácticas lúdicas e interactivas y se continúa

utilizando estrategias tradicionalistas, las mismas que son repetitivas, de poco interés y aburridas en la clase, esto provoca en los estudiantes desmotivación que por ende ocasiona que no desarrollen un adecuado nivel en el razonamiento lógico-matemático durante el proceso de enseñanza aprendizaje.

- Se ha visto necesario y oportuno la elaboración de una guía didáctica de estrategias lúdicas interactivas, para apoyar el trabajo de los docentes, la misma podrán tener a disposición para utilizar en el proceso de enseñanza aprendizaje, con la finalidad de generar en los estudiantes atención, motivación, interés y curiosidad. Esto permitirá que los estudiantes practiquen y vayan desarrollando un sólido razonamiento lógico-matemático, pero sobre todo ayudarán a que los estudiantes pierdan el miedo a la matemática.

### **Recomendaciones**

Se sugieren las siguientes recomendaciones, luego de realizada la investigación:

- Se sugiere utilizar Matecitos, Montessori Maths y el tren de la matemática de Lola como herramientas didácticas lúdicas e interactivas, ya que cada una de estas herramientas cuenta con personajes animados que interactúan en los distintos juegos didácticos y educativos, además que está dirigido para diferentes edades y con diversos niveles de complejidad. Todas estas herramientas ayudarán al fortalecimiento del razonamiento lógico-matemático en los estudiantes de cuarto año de educación general básica. Esto es de gran ayuda porque se está impartiendo clases de manera virtual y los estudiantes por naturaleza poseen conocimientos en tecnología.
- Siendo la matemática una materia práctica es importante trabajarla haciendo y practicando. Por esto se sugiere y es necesario que en las horas de clase se realice varios ejercicios con los estudiantes. Se incremente la cantidad de estrategias lúdicas interactivas para que de esta manera los estudiantes que no logran entender con una estrategia tengan la posibilidad de hacerlo con otra de acuerdo a sus intereses y necesidades. El apoyo y acompañamiento por parte de los padres de

familia es imprescindible dentro de este proceso en el desarrollo y ejecución de actividades y tareas, porque serán los encargados de dar una segunda explicación como refuerzo para que los nuevos temas sean claramente entendidos y se consoliden los aprendizajes.

- Se sugiere a los docentes que se capaciten en el uso de Matecitos, Montessori Maths y el tren de las matemáticas de Lola, para esto es fácil encontrar material y tutoriales que ofrece la web, se puede formar además círculos de estudio entre docentes donde la persona que conoce sobre dichas herramientas pueda orientar y capacitar a los demás. El docente que domine estas herramientas sea el indicado en guiar las actividades y conjuntamente logren perfeccionar la aplicación de las mismas y mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero sobre todo se pueda alcanzar un gran nivel de motivación, siendo este un factor determinante y que influye enormemente para obtener un aprendizaje más duradero y significativo en los estudiantes.



## BIBLIOGRAFÍA

- Asamblea Constituyente de Montecristi. (2008). *CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR*.  
<https://biblioteca.defensoria.gob.ec/handle/37000/823>
- Asamblea Nacional Constituyente de Ecuador. (2016). *LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Ley-Organica-Educacion-Intercultural-Codificado.pdf>
- Baronio, A. M., & Vianco, A. M. (2015). *Recolección, procesamiento y organización de los datos*. <http://www.econometricos.com.ar/wp-content/uploads/2015/03/Cuaderno-4-2015.pdf>
- Barrantes López, M., & Fernández Leno, M. Á. (2014). *Resolución de problemas*. Diccionario digital de nuevas formas de lectura y escritura.  
<http://dinle.usal.es/searchword.php?valor=Resolución de problemas>
- Buenas tareas. (2012). *Concepto de fichas de observación directa, ensayos y trabajos de investigación*. <https://www.buenastareas.com/materias/concepto-de-fichas-de-observacion-directa/0#:~:text=Ficha De Observacion,corta duraci3n en el tiempo.>
- Cajal Flores, A. (2020). *Investigación de campo*. Web.  
<https://www.lifeder.com/investigacion-de-campo/>
- Castellanos, L. (2017). *Metodología de la investigación*.  
<https://lcmetodologiainvestigacion.wordpress.com/2017/03/02/tecnica-de-observacion/>
- Coelho, F. (2017). *Razonamiento*. <https://www.significados.com/razonamiento/>
- Corcino, M. (2013). *Habilidades y destrezas en una persona*.  
<https://www.eoi.es/blogs/madeon/2013/05/21/habilidades-y-destreza-en-una->

persona/

- Del Amo Blanco, I. (2015). *Cómo hacer sumas con y sin llevada. Ejemplos y ejercicios*. Smartick. <https://www.smartick.es/blog/matematicas/sumas-y-restas/sumas-con-llevadas/>
- Díaz Barriga, F., & Hernández Rojas, G. (1999). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. <https://buo.org.mx/assets/diaz-barriga%2C---estrategias-docentes-para-un-aprendizaje-significativo.pdf>
- Figueroa, M. (2016). Análisis e interpretación de datos. *SaberMetodología*, 1. <https://sabermetodologia.wordpress.com/2016/03/06/analisis-interpretacion-datos/>
- Frances, A. (2010). La accesibilidad en los centros educativos. *Ediciones CINCA*, 25. [https://www.cermi.es/sites/default/files/docs/colecciones/LA\\_ACCESIBILIDAD\\_EN\\_LOS\\_CENTROS\\_EDUCATIVOS.pdf](https://www.cermi.es/sites/default/files/docs/colecciones/LA_ACCESIBILIDAD_EN_LOS_CENTROS_EDUCATIVOS.pdf)
- Fundación Universitaria Católica del Norte. (2019). CURSO DE INVESTIGACIÓN PARA DOCENTES DE LA CATÓLICA DEL NORTE FUNDACIÓN UNIVERSITARIA. *Medellín Colombia*, 17. <https://www.ucn.edu.co/BibliotecaInstitucional/Cemav/Curso-basico-investigacion/13Tema9.html#:~:text=Los resultados esperados se redactan,ejecutarse el proyecto de investigación.>
- Gallardo Garzón, M. de P. (2015). *Plan de recolección de datos*. <https://docplayer.es/82590044-Plan-de-recoleccion-de-datos.html>
- Gallegos, D. (2014). *Proceso de enseñanza-aprendizaje*. <https://es.slideshare.net/Charminguzel/proceso-de-enseanza-aprendizaje-35401565>
- García Hernández, I. (2014). Las guías didácticas: recursos necesarios para el aprendizaje autónomo. *Revista Scielo*, 4. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-)

28742014000300012

Gea Linares, M. J. (2020). *Taller de Matemáticas*. IES Murgi.

<https://thales.cica.es/rd/Recursos/rd98/Matematicas/33/matematicas-33.html>

Gómez Restrepo, C. (2005). Métodos en investigación cualitativa: triangulación.

*Revista Scielo*, 3.

[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-74502005000100008](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74502005000100008)

Hammond, M. (2020). *Escala de Likert*. Web. <https://blog.hubspot.es/service/escala-likert>

Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación*.

[http://saludpublica.cucs.udg.mx/cursos/medicion\\_exposicion/Hernández-Sampieri et al, Metodología de la investigación, 2014, pp 194-267.pdf](http://saludpublica.cucs.udg.mx/cursos/medicion_exposicion/Hernández-Sampieri%20et%20al,%20Metodología%20de%20la%20investigación,%202014,%20pp%20194-267.pdf)

INEVAL. (2019). *Ser bachiller año lectivo 2018-2019*.

<https://cloud.evaluacion.gob.ec/dagireportes/nacional/2018-2019f.pdf>

Iruela, J. (2015). Qué es la web 3.0. *Revista digital INESEM*, 2.

<https://revistadigital.inesem.es/informatica-y-tics/que-es-la-web-3-0/>

López, J. F. (2019). *Población estadística*. Web.

<https://economipedia.com/definiciones/poblacion-estadistica.html>

Matos Ayala, A. (2020). *Investigación bibliográfica*. Web.

<https://www.lifeder.com/investigacion-bibliografica/>

Mejía Jervis, T. (2020). *Investigación descriptiva*. Web.

<https://www.lifeder.com/investigacion-descriptiva/>

Ministerio de educación. (2016). *Currículo 2016*. <https://educacion.gob.ec/curriculo/>

Ministerio de Educación. (2016a). *Currículo de EGB y BGU Matemática*.

<https://educacion.gob.ec/wp->

content/uploads/downloads/2016/03/MATE\_COMPLETO.pdf

Ministerio de Educación. (2016b). *Currículo de los niveles de educación obligatoria Subnivel elemental*. [https://educacion.gob.ec/wp-](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/EGB-Eelemental.pdf)

[content/uploads/downloads/2019/09/EGB-Eelemental.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/EGB-Eelemental.pdf)

Ministerio de Educación. (2019). *Ecuador participó en PISA-D en 2017*.

<https://educacion.gob.ec/ecuador-participo-en-pisa-d-en-2017/>

Ochoa Alvarez, G. M. (2011). *Motivación en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática*.

[http://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/1921/1/Motivación en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática.pdf](http://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/1921/1/Motivación%20en%20el%20proceso%20de%20enseñanza%20aprendizaje%20de%20la%20matemática.pdf)

Papahiu, P. C., & Piña Robledo, M. M. (2004). La interacción maestro-alumno y su relación con el aprendizaje. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 35. <https://www.redalyc.org/pdf/270/27034103.pdf>

Pérez Porto, J., & Merino, M. (2015). *Defición de razonamiento lógico*.

<https://definicion.de/razonamiento-logico/>

QuestionPro. (2018). *¿Qué es el muestreo por conveniencia?*

<https://www.questionpro.com/blog/es/muestreo-por-conveniencia/>

Ramírez, G. (2015). Acciones académicas para la consolidación de la enseñanza de la matemática. *Monografías.com*.

<https://www.monografias.com/trabajos94/acciones-academicas-consolidacion-ensenanza-matematicas/acciones-academicas-consolidacion-ensenanza-matematicas.shtml>

Restrepo Arteaga, A. S. (2015). *QUE TIPO DE ESTRATEGIAS LÚDICAS*

*PERMITEN EL DESARROLLO DE HÁBITOS DE ESTUDIO EN*

*ESTUDIANTES DEL GRADO 5° DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INEM*

*LORENZO MARÍA LLERAS DEL MUNICIPIO DE MONTERÍA CÓRDOBA.*

<https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/139/ArteagaRestrepoAlixSofia.pdf?sequence=2&isAllowed=y#:~:text=ESTRATEGIA LÚDICA%3A estrategia Lúdica es,en términos de conocimientos%2C de>

Rodríguez, D. (2017). *La Usabilidad o la eficiente sencillez que te enamora*. Blog información y tecnologías. <https://informacionytic.com/2020/08/19/la-usabilidad-o-la-eficiente-sencillez-que-te-enamora/>

Rovira Salvador, I. (2018). *Estrategias didácticas: definición, características y aplicación*. <https://psicologiaymente.com/desarrollo/estrategias-didacticas>

Sánchez, A. (2019). *Razonamiento lógico matemático*. educapeques.com. <https://www.educapeques.com/estimulapeques/razonamiento-logico-matematico.html#:~:text=El razonamiento lógico matemático es,poder realizar operaciones con ellas.>

Sánchez Matamoros, M. E. (2015). *La Educación Básica en el Ecuador*. <https://sites.google.com/site/laeducacionbaesicaenecuador/home/destrezas-con-criterio-de-desempeno>

Sánchez Ruesgas, S. (2020). *Aprender a restar con llevada*. Smartick. <https://www.smartick.es/blog/matematicas/recursos-didacticos/aprender-restar-con-llevada/>

Significados.com. (2017b). *Significado de pensamiento lógico*. <https://www.significados.com/pensamiento-logico/>

Superprof. (2018). *¿Cómo resolver las multiplicaciones?* <https://www.superprof.co/blog/multiplicar-numeros-reales/>

Universidad de Alcalá. (2018). *¿Qué es la investigación cuantitativa?* Madrid. <https://www.master-finanzas-cuantitativas.com/que-es-investigacion-cuantitativa/>

Universidad Internacional de la Rioja, S. . (2020). *Evaluación educativa: en qué*

consiste, importancia y sistemas habituales empleados para evaluar. *Unir revista*, 2. <https://www.unir.net/educacion/revista/evaluacion-educativa/#:~:text=La evaluaci3n educativa es un,educativos definidos para su nivel.>

Universidad privada de Tacna. (2020). *APLICANDO ESTRATEGIAS INNOVADORAS EN EL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE*. DESAR. <http://www.upt.edu.pe/upt/sgc/assets/ckeditor/kcfinder/upload/files/ORIENTACIONES.pdf>

Yirda, A. (2021). *Definici3n de did3ctica*.

[https://conceptodefinicion.de/didactica/#Que\\_es\\_la\\_didactica](https://conceptodefinicion.de/didactica/#Que_es_la_didactica)

Álvarez, L., González-Pienda, J.A., González-Castro, P. & Núñez, J.C. (2007). *Pr3cticas de psicología de la educaci3n. Evaluaci3n e intervenci3n psicoeducativa*. Madrid: Pir3mide.

Beltr3n, J. (1998). *Procesos, estrategias y t3cnicas del aprendizaje*. Madrid: S3ntesis

Monereo, C. (2000). El asesoramiento en el 3mbito de las estrategias de aprendizaje. En C. Monereo (Coord.), *Estrategias de aprendizaje* (pp. 15-62). Madrid: Visor

Guerrero, R. (2014). Estrategias l3dicas: herramienta de innovaci3n en el desarrollo de las habilidades num3ricas. *REDHECS: Revista electr3nica de Humanidades, Educaci3n y Comunicaci3n Social*, 9(18), 30-43.

GODINO, J. (2004): «Did3ctica de la estadística y la probabilidad para maestros»

GODINO, J. (coord.) (2004): *Did3ctica de las matem3ticas para maestros*. Granada. Universidad de Granada, pp. 405-456. GAL, I. (2004): «Towards ‘probability literacy’ for all citizens», en JONES, G. (coord.): *Exploring probability in school: Challenges for teaching and learning*. Dordrecht. Kluwer, pp. 43-71. NCTM (2003): *Principios y est3ndares para la educaci3n matem3tica*. Sevilla. Thales.

## ANEXO 1

### Autorización para realizar la investigación



**UNIDAD EDUCATIVA "ABELARDO FLORES"**  
CODIGO AMIE 17H01718



Simón Bolívar Oe1-100 y García Moreno Telf. 2344-345 mail: [17h1718@gmail.com](mailto:17h1718@gmail.com)

ASUNTO: AUTORIZACIÓN PARA QUE LA COMPAÑERA RINA NOEMI COMINA LIDIOMA REALICE LA INVESTIGACIÓN CON LOS DOCENTES.

Conocoto, 06 de abril de 2021

Yo, SEGUNDO ELEODORO VIVEROS BORJA con CI 1001604576 en mi calidad de RECTOR de la UNIDAD EDUCATIVA "ABELARDO FLORES" y en respuesta al oficio emitido por la docente el 05 de abril donde se solicita la autorización para ejecutar el proyecto de tesis del programa MAESTRÍA EN EDUCACIÓN mención INNOVACIÓN Y LIDERAZGO EDUCATIVO cuyo tema es "ESTUDIO DE ESTRATEGIAS LÚDICAS INTERACTIVAS PARA EL DESARROLLO DELRAZONAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO EN EDUCACIÓN BÁSICA".

Con este antecedente informo que la Unidad Educativa abre las puertas para que se lleve a cabo dicha investigación que sin duda ayudará a mejorar la práctica docente, solicito al maestrante que se entreguen los resultados de dicha investigación y se apoye para su socialización realizando círculos de estudio con sus pares.

Es todo cuanto puedo informar para los fines pertinentes.

Atentamente;

MSc. Segundo Viveros  
RECTOR UE ABELARDO FLORES  
CI. 1001604576  
Cel. 0996699631  
Mail. [viverosborja@gmail.com](mailto:viverosborja@gmail.com)

## ANEXO 2

Validación del primer experto – Instrumento cuestionario Docente



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: ESTUDIO DE ESTRATEGIAS LUDICAS INTERACTIVAS  
PARA EL DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO**  
**Autora: Lic. Rina Noemí Comina Lidioma**

**FICHA PARA VALIDACION DEL INSTRUMENTO:** Cuestionario dirigido a docentes, destinado a determinar la influencia de las estrategias lúdicas interactivas en el desarrollo del razonamiento lógico - matemático.

**Nombre del validador /a:** Luis Alberto Puga Peña

**Fecha:** 24-05-2021

**OBJETIVO:** Establecer las estrategias lúdicas interactivas que los docentes usan mediante un cuestionario para fortalecer el razonamiento lógico-matemático en estudiantes de cuarto año de educación general básica de la Unidad Educativa Abelardo Flores durante el año lectivo 2020 – 2021.


**Instrucciones:** Luego de revisar con detenimiento el instrumento cuestionario con escala de Likert. Llene la matriz siguiente de acuerdo con su criterio de experto. Su aporte es muy valioso en el contexto de la investigación que se lleve a cabo.

Ítem	Criterios a evaluar												
	Claridad en la redacción		Presenta coherencia interna		Libre de inducción a respuestas		Lenguaje culturalmente pertinente		Mide la variable de estudio		Se recomienda eliminar o modificar el ítem		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	x		x		x		x						x
2	x		x		x		x		x				x
3	x		x		x		x		x				x
4	x		x		x		x		x				
5	x		x		x		x		x				
6	x		x		x		x		x				
7	x		x		x		x		x				
8	x		x		x		x		x				
9	x		x		x		x		x				
10	x		x		x		x		x				
11	x			x	x		x		x				modificar
12	x			x	x		x		x				modificar
13	x			x	x		x		x				modificar
<b>Criterios generales</b>										SI	NO	Observaciones	
1. El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para su llenado										x			
2. La escala propuesta para medición es clara y pertinente										x			
3. Los ítems permiten el logro de los objetivos de investigación										x			
4. Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial										x			
5. El número de ítems es suficiente para la investigación										x			
Validez (marque con una X en el casillero correspondiente a su criterio)													
Aplicable			x	No aplicable			Aplicable atendiendo a las observaciones						
Validado por	Luis Alberto Puga Peña				Cédula	1709251597		Fecha	24-05-2021				
Firma					Teléfono	0992082672		Mail	<a href="mailto:lapuga@uce.edu.ec">lapuga@uce.edu.ec</a>				



### ANEXO 3

Validación de la segunda experta – Instrumento ficha de observación estudiantes.



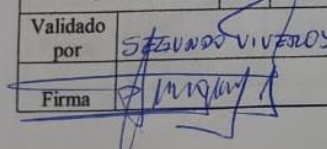
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: ESTUDIO DE ESTRATEGIAS LUDICAS INTERACTIVAS  
PARA EL DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO**  
Antora: Lic. Rina Noemí Comina Lidioma

**FICHA PARA VALIDACION DEL INSTRUMENTO:** Ficha de observación dirigida a estudiantes, destinado a determinar el nivel de desarrollo del razonamiento lógico – matemático en los estudiantes de cuarto de educación general básica.

**Nombre del validador /a:** Segundo Viveros Borja **Fecha:** 02-06-2021

**Objetivo:** Determinar cómo los estudiantes de cuarto año de educación general básica de la Unidad educativa Abelardo Flores, están alcanzando el desarrollo del razonamiento lógico-matemático durante el año lectivo 2020 -2021.

**Instrucciones:** Luego de revisar con detenimiento el instrumento ficha de observación con escala de Likert. Llene la matriz siguiente de acuerdo con su criterio de experto. Su aporte es muy valioso en el contexto de la investigación que se lleve a cabo.

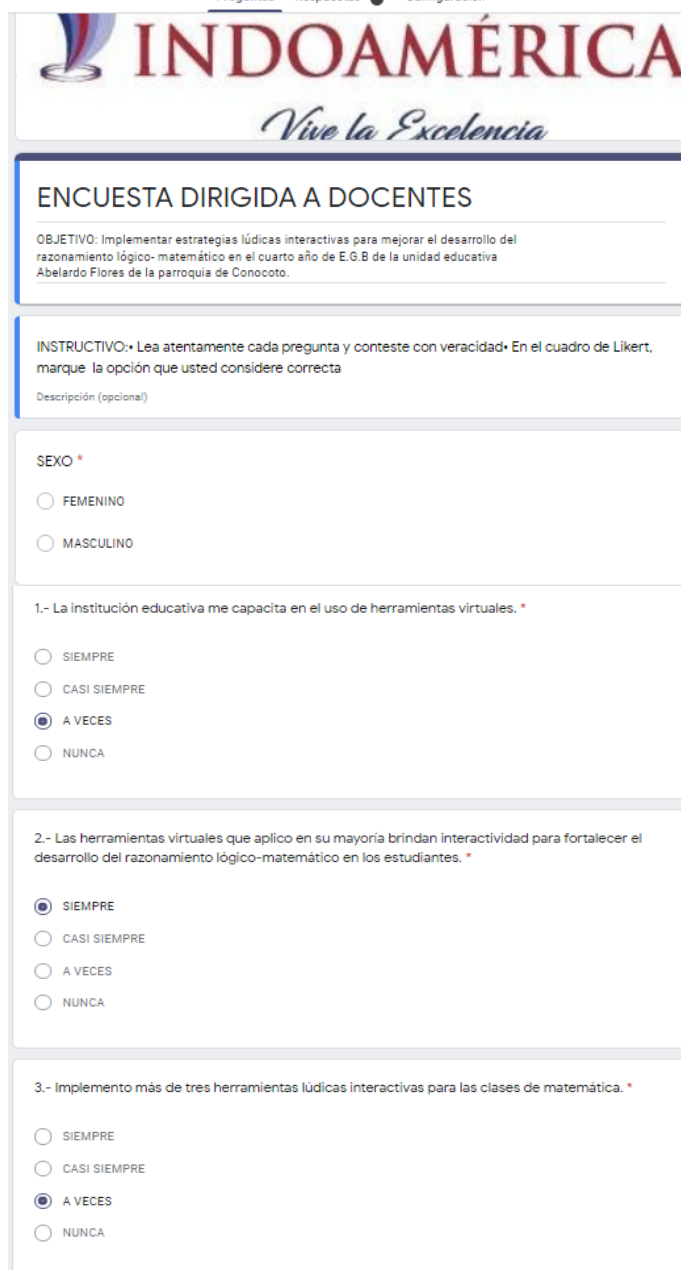
Ítem	Criterios a evaluar												Se recomienda eliminar o modificar el ítem	
	Claridad en la redacción		Presenta coherencia interna		Libre de inducción a respuestas		Lenguaje culturalmente pertinente		Mide la variable de estudio					
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	X		X		X		X		X		X			X
2	X		X		X		X		X		X			X
3	X		X		X		X		X		X			X
4	X		X		X		X		X		X			X
5	X		X		X		X		X		X			X
6	X		X		X		X		X		X			X
7	X		X		X		X		X		X			X
8	X		X		X		X		X		X			X
9	X		X		X		X		X		X			X
10	X		X		X		X		X		X			X
11	X		X		X		X		X		X			X
12	X		X		X		X		X		X			X
13	X		X		X		X		X		X			X
14	X		X		X		X		X		X			X
15	X		X		X		X		X		X			X
16	X		X		X		X		X		X			X
17	X		X		X		X		X		X			X
<b>Criterios generales</b>												SI	NO	Observaciones
1. El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para su llenado												X		
2. La escala propuesta para medición es clara y pertinente												X		
3. Los ítems permiten el logro de los objetivos de investigación												X		
4. Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial												X		
5. El número de ítems es suficiente para la investigación												X		
<b>Validez (marque con una X en el casillero correspondiente a su criterio)</b>														
Aplicable			No aplicable			Aplicable atendiendo a las observaciones								
Validado por	Segundo Viveros			Cédula	1001604576			Fecha	2021-06-02					
Firma				Teléfono	0996679631			Mail	viverosboyas@gmail.com					

## ANEXO 4

Encuesta diseñada en Google Forms Docentes

Se debe ingresar al siguiente link:

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd2c5gUIQIHbFVRjueHTQYbZ3bKTUmZbiE9opO-bAwLP-6L9A/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd2c5gUIQIHbFVRjueHTQYbZ3bKTUmZbiE9opO-bAwLP-6L9A/viewform?usp=sf_link)



**INDOAMÉRICA**  
*Vive la Excelencia*

### ENCUESTA DIRIGIDA A DOCENTES

OBJETIVO: Implementar estrategias lúdicas interactivas para mejorar el desarrollo del razonamiento lógico- matemático en el cuarto año de E.G.B de la unidad educativa Abelardo Flores de la parroquia de Conocoto.

INSTRUCTIVO:- Lea atentamente cada pregunta y conteste con veracidad. En el cuadro de Likert, marque la opción que usted considere correcta

Descripción (opcional)

SEXO \*

FEMENINO

MASCULINO

1.- La institución educativa me capacita en el uso de herramientas virtuales. \*

SIEMPRE

CASI SIEMPRE

A VECES

NUNCA

2.- Las herramientas virtuales que aplico en su mayoría brindan interactividad para fortalecer el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en los estudiantes. \*

SIEMPRE

CASI SIEMPRE

A VECES

NUNCA

3.- Implemento más de tres herramientas lúdicas interactivas para las clases de matemática. \*

SIEMPRE

CASI SIEMPRE

A VECES


NUNCA

## ANEXO 5

Ficha de observación diseñada en Google Forms Estudiantes

Se debe ingresar al siguiente link:

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdcX3GhXBKHU8nE67ZEFizR8j-Q0VJinIVGHObUv7JPCNiYIQ/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdcX3GhXBKHU8nE67ZEFizR8j-Q0VJinIVGHObUv7JPCNiYIQ/viewform?usp=sf_link)



# INDOAMÉRICA

*Vive la Excelencia*

### MAESTRIA EN INNOVACIÓN Y LIDERAZGO EDUCATIVO FICHA DE OBSERVACIÓN DIRIGIDO A ESTUDIANTES

**OBJETIVO:** Implementar estrategias lúdicas interactivas para mejorar el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en el cuarto año de E.G.B de la unidad educativa Abelardo Flores de la parroquia de Conocoto.

**INSTRUCCIONES:** Lea atentamente cada pregunta y marque con "x" donde corresponda tomando en cuenta la siguiente escala:  
1. SIEMPRE 2. CASI SIEMPRE 3. A VECES 4. NUNCA

1.- ¿Los estudiantes a través del pensamiento reconocen el valor posicional de números naturales de hasta cuatro cifras?

SIEMPRE

CASI SIEMPRE

A VECES

NUNCA

2.- ¿Los estudiantes a través de consignas realizan la composición y descomposición de operaciones concretas de unidades, decenas, centenas y unidades de mil, mediante el uso de material concreto y con representación simbólica?

SIEMPRE

CASI SIEMPRE

A VECES

NUNCA

3.- ¿Los estudiantes a través de la formación de equipos de trabajo realizan correctamente sumas con y sin reagrupación hasta el 9.999?

SIEMPRE

CASI SIEMPRE

A VECES

NUNCA

4.- ¿Los estudiantes asumen retos y realizan correctamente restas con y sin reagrupación hasta el 9.999?

## ANEXO 6

### Cálculo de Alfa de Cron Bach: Docente

alfa Cron Bach- correcta docentes 28 abril 2021 - Excel

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1																		Cálculos		
2	item1	item2	item3	item4	item5	item6	item7	item8	item9	item10	item11	item12	item13	item14	item15	suma items		K		15
3	4	2	3	3	2	4	2	4	4	2	2	3	1	3	4	43		SUMA VARIANZA	9,33333333	
4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	57		VARIANZA TOTAL	65,33333333	
5	4	3	3	3	3	4	2	4	4	1	2	4	1	2	3	43				
6	0	0,333	0,333	0,333	0,333	0	1,333	0	0	2,3333	1,3333	0,3333	1,3333	1	0,3333			sección1	1,07142857	
7																		sección2	0,85714286	
8																				
9	<b>Resumen de procesamiento de casos</b>																	<b>Alfa Cron Bach</b>	<b>0,9186735</b>	
10					N	%												Docentes		
11					Casos válidos	9	100													
12					excluidos	0	0													
13					Total	9	100													
14																				
15	<b>Estadísticas de fiabilidad</b>																			
16					Alfa de Cron Bach	Número de elementos														
17					0,918	3														
18																				
19																				
20																				

DOCENTES ESTUDIANTES

## ANEXO 7

### Cálculo de Alfa de Cron Bach: Estudiante

alfa Cron Bach- correcta docentes 28 abril 2021 - Excel

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1																				Cálculos	
2	item1	item2	item3	item4	item5	item6	item7	item8	item9	item10	item11	item12	item13	item14	item15	item16	item17	suma items		K	17
3	4	3	3	2	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	47		SUMA VARIANZA	4,66666667
4	4	3	3	3	1	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	48		VARIANZA TOTAL	24,33333333
5	3	2	2	2	1	2	2	2	2	3	2	3	2	2	3	3	3	39			
6	0,333	0,333	0,333	0,333	1,333	0,333	0	0,333	0,333	0	0,3333	0	0,3333	0,3333	0	0	0			sección1	1,0625
7																				sección2	0,80821918
8																					
9	<b>Resumen de procesamiento de casos</b>																	<b>Alfa Cron Bach</b>	<b>0,85873288</b>		
10					N	%														Estudiantes	
11					Casos válidos	3	100														
12					excluidos	0	0														
13					Total	3	100														
14																					
15	<b>Estadísticas de fiabilidad</b>																				
16					Alfa de Cron Bach	Número de elementos															
17					0,858	3															
18																					
19																					
20																					

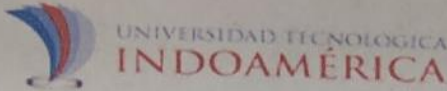
DOCENTES ESTUDIANTES

## ANEXO 8

Validación de la propuesta primera experta.

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: ESTUDIO DE ESTRATEGIAS LÚDICAS INTERACTIVAS PARA EL DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO LÓGICO -MATEMÁTICO EN NIÑOS DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA.**

Autora: Lic. Rina Noemí Comina Lidioma



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA  
INDOAMÉRICA**

**MAESTRIA EN INNOVACIÓN  
Y LIDERAZGO EDUCATIVO**

**FICHA DE VALORACIÓN DE ESPECIALISTAS**

**Título de la propuesta:** Guía de estrategias lúdicas interactivas para el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en niños de cuarto año de E.G.B.

**1.- Datos personales del especialista:**

**Nombres y apellidos:** SEGUNDO ELEODOR VIVEROS BORJA

**Grado académico (área):** Magíster en Gestión Educativa

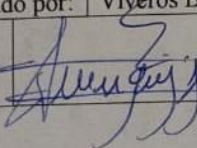
**Experiencia en el área:** 25 años (rector de la institución)

**2.- Valoración de la propuesta**

Marcar con una "X"

CRITERIO	MA	BA	A	PA	I
Aspectos de la propuesta (objetivos, estructura de la propuesta)	X				
Claridad de la redacción (lenguaje sencillo)	X				
Pertinencia del contenido de la propuesta	X				
Coherencia entre el objetivo planteado e indicadores para medir resultados esperados.	X				
Implementación en otro contexto.	X				
Observaciones					

**MA:** Muy aceptable    **BA:** Bastante aceptable    **A:** Aceptable    **P.A:** Poco aceptable    **I:** Inaceptable

Aplicable	X	No aplicable	Aplicable atendiendo a las observaciones
Validado por:	MSc. Segundo Viveros Borja	Cédula	1001604576    Fecha: 26-11-2021
Firma:		Teléfono:	0996699631    Mail: <a href="mailto:viverosborja@gmail.com">viverosborja@gmail.com</a>

## ANEXO 9

Validación de la propuesta segunda experta.

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: ESTUDIO DE ESTRATEGIAS LÚDICAS INTERACTIVAS PARA EL DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO LÓGICO -MATEMÁTICO EN NIÑOS DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA.**

Autora: Lic. Rina Noemí Comina Lidioma



**MAESTRIA EN INNOVACION  
Y LIDERAZGO EDUCATIVO**

**FICHA DE VALORACION DE ESPECIALISTAS**

**Título de la propuesta:** Guía de estrategias lúdicas interactivas para el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en niños de cuarto año de E.G.B.

**1.- Datos personales del especialista:**

**Nombres y apellidos:** ROCÍO DE LOS ANGELES NARANJO CAIZALUISA

**Grado académico (área):** Magíster en Ciencias de la Educación

**Experiencia en el área:** 4 años (vicerrectora y docente de aula)

**2.- Valoración de la propuesta**

Marcar con una "X"

CRITERIO	MA	BA	A	PA	I
Aspectos de la propuesta (objetivos, estructura de la propuesta)	X				
Claridad de la redacción (lenguaje sencillo)	X				
Pertinencia del contenido de la propuesta	X				
Coherencia entre el objetivo planteado e indicadores para medir resultados esperados.	X				
Implementación en otro contexto.	X				
Observaciones					

**MA:** Muy aceptable **BA:** Bastante aceptable **A:** Aceptable **P.A:** Poco aceptable **I:** Inaceptable

Aplicable	X	No aplicable	Aplicable atendiendo a las observaciones
Validado por:	MSc. Rocío de los Ángeles Naranjo	Cédula	1713837332 Fecha: 27-11-2021
Firma:		Teléfono:	098 279 1772 Mail: <a href="mailto:rocioagosto75@hotmail.com">rocioagosto75@hotmail.com</a>