



**UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL**

**DEPARTAMENTO DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN INCLUSIÓN EDUCATIVA Y  
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

**TRABAJO DE TITULACIÓN  
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
MAGÍSTER EN EDUCACIÓN MENCIÓN INCLUSIÓN EDUCATIVA Y  
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

**TEMA:**

**LA MOTIVACIÓN PARA EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN LOS  
ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN  
GENERAL BÁSICA.**

**Autora: ING. KARINA IRENE QUIMÍ QUIMÍ**

**Tutora: MSc. SANTA ELIZABETH VELIZ ARAUJO**

**GUAYAQUIL - ECUADOR  
2020**

<b>REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA</b>	
<b>FICHA DE REGISTRO DE TESIS</b>	
<b>TÍTULO:</b> LA MOTIVACIÓN PARA EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA.	
<b>AUTOR:</b> KARINA IRENE QUIMI QUIMI	<b>TUTOR:</b> MSC. SANTA ELIZABETH VELIZ ARAUJO
<b>INSTITUCIÓN:</b> Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil	<b>Grado obtenido:</b> MAGISTER EN EDUCACIÓN, MENCIÓN INCLUSIÓN EDUCATIVA Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD
<b>MAESTRÍA:</b> EN EDUCACIÓN, MENCIÓN INCLUSIÓN EDUCATIVA Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	<b>COHORTE:</b> COHORTE "III"
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b> 2020	<b>N. DE PAGS:</b> 143
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b> Formación del personal docente y Ciencias de la Educación	
<b>PALABRAS CLAVE:</b> Aprendizaje activo; desarrollo afectivo; educación básica; matemáticas; método de enseñanza.	
<b>RESUMEN:</b> Los resultados investigativos que se ofrecen en el presente informe tienen su origen en la búsqueda de los factores que están incidiendo en el bajo rendimiento académico que se registra en la materia Matemática del décimo año de la Unidad Educativa "Carlos Matamoros Jara". A partir de la experiencia de la autora se constataba en los estudiantes la falta de motivación, luego se desarrolla la investigación con enfoque mixto y alcance correlacional, se aplican técnicas de observación a actividades áulicas, encuestas y entrevistas a directivos, docentes, estudiantes y padres de familia, cuyos resultados corroboran el problema. En un proceso de inducción-deducción de los referentes bibliográficos, se obtuvo el sustento teórico sobre el aprendizaje, los métodos didácticos y la motivación que proporcionó elaborar la Guía Didáctica como contribución al desarrollo de la motivación hacia el aprendizaje de la Matemática en el contexto declarado, propuesta valorada de pertinente según consideraciones de especialistas.	
<b>N. DE REGISTRO (en base de datos):</b>	<b>N. DE CLASIFICACIÓN:</b>
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>	
<b>ADJUNTO PDF:</b>	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
<b>CONTACTO CON AUTOR:</b> KARINA IRENE QUIMI QUIMI	<b>Teléfono:</b> 0991530510 <b>E-mail:</b> karina_quimi@hotmail.com
<b>CONTACTO EN LA INSTITUCIÓN:</b>	<b>PHD. EVA GUERRERO LÓPEZ</b> <b>Teléfono:</b> (04)2596500 Ext. 170 <b>E-mail:</b> eguerrero1@ulvr.edu.ec MSc. Santa Elizabeth Veliz Araujo <b>Teléfono:</b> 0 99 485 9330 <b>E-mail:</b> sveliza@ulvr.edu.ec

## **DEDICATORIA**

La presente tesis está dedicada a Dios por permitirme estar con vida, ya que gracias a Él he podido culminar con éxito mi maestría.

A mis padres, por el amor infinito y el apoyo incondicional que siempre me brindaron, por ser mi pilar fundamental, por sus sabios consejos y ser ejemplos de trabajo y honradez.

A mi esposo, por su apoyo y paciencia en este proyecto de estudio. A mis hermanos que me enseñaron que con trabajo y perseverancia se encuentra el éxito profesional.

**Karina.**

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a la Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil, que a través de su excelente claustro docente, ha contribuido al mejoramiento y éxito de mi perfil profesional y en lo personal.

También, a mi tutora de tesis, MSc. Santa Elizabeth Veliz Araujo, a quien agradezco la oportunidad del intercambio cognitivo y científico alcanzado en el transcurso del proceso investigativo.

Mi agradecimiento también es para la Rectora de la Unidad Educativa “Carlos Matamoros Jara”, Lcda. Shirley Chalen, por su autorización y comprensión para la realización de este trabajo investigativo en la unidad educativa.

Para finalizar, también agradezco a mis compañeros de la Maestría, ya que el compañerismo, amistad y apoyo moral han constituido un gran estímulo en la continuidad de mi carrera profesional.

**Karina.**

## INFORME DEL PROGRAMA ANTIPLAGIO

# QUIMI-VELIZ

*por* Karina Irene Quimi Quimi

---

**Fecha de entrega:** 10-nov-2020 05:08p.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 1442330241

**Nombre del archivo:** TESIS\_KARINA\_QUIMI.docx (10.49M)

**Total de palabras:** 24776

**Total de caracteres:** 138862

## QUIMI-VELIZ

### INFORME DE ORIGINALIDAD



### FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.ute.edu.ec	Fuente de Internet	1%
2	reunir.unir.net	Fuente de Internet	1%
3	docplayer.es	Fuente de Internet	1%
4	Submitted to Colegio Sebastián de Benalcázar	Trabajo del estudiante	1%
5	www.rinace.net	Fuente de Internet	1%

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

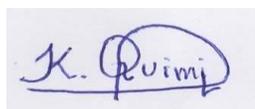
Activo

## CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Guayaquil, noviembre 2020

Yo, Quimí Quimí Karina Irene, declaro bajo juramento que la autoría del presente trabajo me corresponde totalmente y me responsabilizo con los criterios y opiniones científicas que en el mismo se declaran, como producto de la investigación realizada.

De la misma forma, cedo mis derechos de autor a la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil, según lo establecido por las normativas Institucionales vigentes.

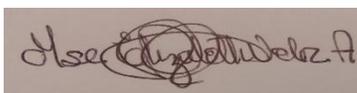
A rectangular box containing a handwritten signature in blue ink that reads "K. Quimí".

Firma: \_\_\_\_\_  
Quimí Quimí, Karina Irene

## CERTIFICACIÓN DEL TUTOR DE LA TESIS

Guayaquil, noviembre 2020

Certifico que el trabajo titulado La motivación para el aprendizaje de la Matemática en los estudiantes con bajo rendimiento del décimo año de Educación General Básica, ha sido elaborado por Quimí Quimí, Karina Irene bajo mi tutoría, y que el mismo reúne los requisitos para ser defendido ante el tribunal examinador que se designe al efecto.



Firma: \_\_\_\_\_  
Veliz Araujo Santa Elizabeth

## RESUMEN

**Tema: la motivación para el aprendizaje de la Matemática en los estudiantes con bajo rendimiento del décimo año de Educación General Básica.**

Los resultados investigativos que se ofrecen en el presente informe tienen su origen en la búsqueda de los factores que están incidiendo en el bajo rendimiento académico que se registra en la materia Matemática del décimo año de la Unidad Educativa “Carlos Matamoros Jara”. A partir de la experiencia de la autora se constataba en los estudiantes la falta de motivación, luego se desarrolla la investigación con enfoque mixto y alcance correlacional; se aplican técnicas de observación a actividades áulicas, encuestas y entrevistas a directivos, docentes, estudiantes y padres de familia, cuyos resultados corroboran el problema. En un proceso de inducción-deducción de los referentes bibliográficos, se obtuvo el sustento teórico sobre el aprendizaje, los métodos didácticos y la motivación que proporcionó elaborar la Guía Didáctica como contribución al desarrollo de la motivación hacia el aprendizaje de la Matemática en el contexto declarado, propuesta valorada de pertinente según consideraciones de especialistas.

**Palabras claves:** Aprendizaje activo; desarrollo afectivo; educación básica; matemáticas; método de enseñanza.

## ABSTRACT

**Topic: The motivation for learning Mathematics in students with low performance of the tenth year of Basic General Education.**

There search results offered in this reporth avetheir origin in the search for the factors that are affecting the low academic performance recorded in tema thematical subject of the tenth year of the Educational Unit "Carlos Matamoros Jara". From the author's experience, students found a lack of motivation, then research with a mixed approach and correlational cope was developed; observation techniques are applied to aulic activities, surveys and interviews with managers, teachers, students and parents, the results of which corrobórate the problem. In a process of induction-deduction of bibliographic references, the theoretical sustenance on learning, teaching methods and motivation provided was obtained by the Didactic Guide as a contribution to the development of motivation to wards learning Mathematics in the stated context, a proposal valued as relevant according to the considerations of specialists.

**Keywords:** Active learning; affective development; basic education; mathematics; teaching method.

## ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO I. MARCO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN .....	1
1.1 Tema.....	1
1.2 Planteamiento del problema.....	1
1.3 Formulación del problema .....	4
1.4 Sistematización del problema .....	4
1.5 Delimitación del Problema de investigación.....	4
1.6 Línea de investigación .....	5
1.7 Objetivos general .....	5
1.8 Objetivos específicos.....	5
1.9 Justificación de la investigación .....	5
1.10 Idea a defender .....	7
1.11 Variables .....	7
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	9
2.1. Antecedentes y referentes teórico-metodológicos sobre el aprendizaje, sus particularidades en la asignatura Matemática y los métodos didácticos.....	9
2.1.1. Antecedentes de la investigación .....	9
2.1.2. Tendencias desde la Psicología, Sociología y la Pedagogía .....	11
2.2 La Motivación, teorías y definición .....	16
2.2.1 Tipos de motivación.....	19
2.2.2 Motivación y aprendizaje.....	23
2.2.3 La motivación en los estudiantes adolescentes .....	23
2.2.4 Factores que influyen sobre la motivación.....	24
2.2.5 Motivación del aprendizaje de la matemática.....	28
2.3 El aprendizaje de la Matemática .....	29

2.3.1	El aprendizaje y el aprendizaje significativo .....	31
2.3.2	Los métodos didácticos en el aprendizaje .....	34
2.3.3	Los métodos didácticos para el aprendizaje de la Matemática .....	37
2.3.4	Método lúdico .....	39
2.4	Marco Conceptual.....	39
2.5	Marco Legal .....	41
<b>CAPÍTULO III. METODOLOGÍA. ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>		<b>48</b>
3.1	Enfoque.....	48
3.2	Tipo de investigación.....	48
3.3	Métodos y técnicas de investigación.....	49
3.4	Población.....	50
3.5	Muestra .....	50
3.6	Operacionalización de las variables.....	50
3.7	Análisis, interpretación y discusión de resultados .....	51
3.8	Triangulación de resultados .....	71
3.9	Discusión de resultados.....	72
<b>CAPÍTULO IV: PROPUESTA Y VALIDACIÓN .....</b>		<b>73</b>
4.1	Guía didáctica para el aprendizaje de Matemática en el 10mo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Carlos Matamoros Jara” .....	73
4.2	Evaluación de las actividades propuesta en la Guía Didáctica .....	107
4.3	Validación de la propuesta.....	108
<b>CONCLUSIONES .....</b>		<b>110</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>		<b>112</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>		<b>113</b>
<b>ANEXOS .....</b>		<b>119</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Valoración de la importancia de la Matemática .....	62
Figura 2. Identificación con la Matemática .....	63
Figura 3. Importancia de la Matemática .....	64
Figura 4. Valoración de la participación en clase .....	65
Figura 5. Interés y motivación por la asignatura .....	66
Figura 6. El desarrollo de las clases .....	67
Figura 7. Preocupación por resultados académicos de los hijos .....	68
Figura 8. Interés de sus hijos por las actividades académicas .....	69
Figura 9. Motivados hacia el estudio de la Matemática .....	70
Figura 10. Esquema de componentes de la Guía Didáctica .....	76
Figura 11. Números racional o irracional .....	83
Figura 12. Tarjetas con definiciones .....	83
Figura 13. Expresión radical .....	84
Figura 14. Representación gráfica .....	86
Figura 15. Definición de una función .....	86
Figura 16. Tablero didáctico .....	90
Figura 17. Respuesta de la sopa de letras S y R.....	91
Figura 18. Sopa de letras S y R .....	92
Figura 19. Tarjetas de ecuaciones .....	94
Figura 20. Ruletas de las ecuaciones .....	94
Figura 21. Rompecabezas Cramer .....	96
Figura 22. Calculando el valor de X.....	96
Figura 23. Solución del sistema cramer .....	96
Figura 24. Calculando el valor de Y .....	97

Figura 25. Calculando el determinante de la matriz .....	97
Figura 26. Reglas de cramer .....	97
Figura 27. Cambiando coeficientes .....	97
Figura 28. Lotería algebraica .....	100
Figura 29. Jugando con Pitagoras .....	103
Figura 30. Dado con mis medidas de tendencia .....	106
Figura 31. Instrucciones del dado .....	107

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Población en estudio .....	50
Tabla 2. Operacionalización de variables .....	51
Tabla 3. Guía de observación.....	52
Tabla 4. Valoración del aprendizaje .....	62
Tabla 5. Identificación con la Matemática .....	63
Tabla 6. Importancia de la Matemática .....	64
Tabla 7. Valoración de la participación en clase .....	65
Tabla 8. Interés y motivación por la asignatura .....	66
Tabla 9. El desarrollo de las clases .....	67
Tabla 10. Preocupación por resultados académicos de los hijos .....	68
Tabla 11. Interés de sus hijos por las actividades académicas .....	69
Tabla 12. Motivados hacia el estudio de la Matemática .....	70
Tabla 13. Números reales .....	81

Tabla 14. Funciones lineales .....	85
Tabla 15. Sistema de ecuaciones lineales .....	87
Tabla 16. Anotaciones del participante .....	90
Tabla 17. Funciones y ecuaciones cuadráticas .....	98
Tabla 18. Razones trigonométricas .....	101
Tabla 19. Estadísticas y probabilidad.....	104
Tabla 20. Rúbrica de la propuesta .....	107

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Guía de observación .....	120
Anexo 2. Entrevista a docentes .....	121
Anexo 3. Entrevista a directivos .....	122
Anexo 4. Encuesta a estudiantes .....	123
Anexo 5. Encuesta a padres de familia .....	124
Anexo 6. Criterio de especialista. Documento.....	125
Anexo 7. Informes de los especialistas que participaron en el proceso de valoración de la propuesta .....	126

# CAPÍTULO I

## MARCO GENERAL DE INVESTIGACIÓN

### 1.1 Tema

LA MOTIVACIÓN PARA EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA.

### 1.2 Planteamiento del problema

Los docentes deben alcanzar una excelente calidad educativa en los colectivos estudiantiles mediante la gestión del uso de materiales educativos, estrategias metodológicas, modelos pedagógicos innovadores y, desde la capacitación y actualización del propio docente; pero, en muchas ocasiones, se aprecia que coexisten, por una parte, profesores que no motivan a los discentes, no responden desde lo didáctico a las exigencias de un proceso de aprendizaje que tiene entre sus finalidades, precisamente, adquirir conocimientos; estimular y desarrollar en sus estudiantes la habilidad de aprender; y lograr el interés por la asignatura de que se trate.

Por la otra parte, están los estudiantes que llegan a clases con muchos problemas de su edad, la adolescencia, la preferencia de unas y otras asignaturas; y dedicación que se les haya inculcado en su trayectoria estudiantil y fundamentalmente, el interés, que han logrado alcanzar al arribar al grado actual. Los docentes deben luchar contra estos inconvenientes y cambiar esas preocupaciones, esas preferencias y motivar la enseñanza de la matemática, mediante actividades que despierten el interés del aprendizaje.

Sobre esa base la autora de esta investigación, constató desde el punto de vista empírico, que en el décimo año de Educación General Básica en la Unidad Educativa

“Carlos Matamoros Jara” se verifican bajos rendimientos académicos en la asignatura Matemática. Según registros, de los 56 estudiantes que cursaban el primer quimestre del período lectivo 2019-2020, 8 estudiantes dominaron los aprendizajes requeridos (DAR), 27 estudiantes alcanzaron los aprendizajes requeridos (AAR) y 21 estudiantes están próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos (PARA). Por lo tanto son 48 estudiantes que necesitan llegar al dominar el aprendizaje.

De acuerdo a la experiencia de esta autora, ese escenario se repite cada año escolar y los estudiantes expresan, aun cuando transitan hacia el grado o año siguiente, que no acaban de entender la Matemática; que es tediosa; que no conocen las razones por las cuales hay que estudiarla y que no le encuentran la aplicación en la práctica, a no ser las operaciones básicas de adición, sustracción, multiplicación y división.

De ello se infiere, sin lugar a dudas, que los estudiantes, no solo, en el décimo año de Educación General Básica, sino, desde cursos anteriores no han internalizado la importancia de la Matemática en el desarrollo de las habilidades lógicas del pensamiento y mucho menos, de su aplicabilidad con ejemplo en otras ciencias, a partir de los eventos normalmente cotidianos y de otros trascendentales en la historia y actualidad científica de la sociedad. Es de importancia destacar, que como generalidad bastante acentuada, la opinión de los padres de familia versan sobre similares planteamientos.

Por supuesto que lo anterior también hace reflexionar acerca de la motivación hacia la Matemática. Se conoce, particularmente, en el contexto de la Unidad Educativa en que se realiza esta investigación, que la preparación del docente de Matemática desde los perfiles académico y pedagógico no está en correspondencia con lo que se reclama de la Educación. La enseñanza de la Matemática exige de un docente que busque y aplique estrategias que motiven al estudiante hacia el estudio de la Matemática logrando el desarrollo de sus habilidades de razonamiento lógico y de competencias en el uso del

método científico; pero además, de otras competencias como son la capacidad de motivar a los estudiantes, abstracción y de análisis; razonamiento crítico; el aprendizaje autónomo y la creatividad, entre otras.

De igual forma el profesor en general debe contar con las competencias pedagógicas, dígase esencialmente las herramientas didácticas que abarcan más allá del contenido específico a otros no específicos; los métodos; las formas organizativas por mencionar algunos y recabar entonces, en la preparación que tomando en cuenta la psicopedagogía condicionan los modos de actuación del docente a través de la comunicación y la actividad en dirección al principio afectivo-cognitivo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Es constatable en los grupos del décimo año de Educación General Básica en la Unidad Educativa “Carlos Matamoros Jara”, según las vivencias de esta autora, que los profesores dedicados a impartir la asignatura Matemática, presentan una relativa carencia de esa cultura de la profesión que les haría llegar más de cerca al estudiante medio y bajo, algunos inclusive, no poseen el perfil pedagógico, por lo que se infiere que los estudiantes no les interesa la asignatura Matemática; que como ya se heredan esos estudiantes con las carencias de niveles precedentes, resulta muy difícil el aprendizaje y en consecuencia la enseñanza se hace más compleja.

Estas reflexiones condujeron el interés de llevar a cabo un proceso investigativo, que permitiera determinar las causas que producen los deficientes resultados de rendimiento académico en la asignatura de Matemática del décimo año de Educación General Básica en la Unidad Educativa “Carlos Matamoros Jara”, es decir, reconocer las actitudes y aptitudes del protagonista principal, el educando ante el proceso de aprendizaje en vínculo con aquellas que corresponden también al docente, para

determinar las situaciones y factores que afectan la motivación y por tanto el rendimiento académico.

### **1.3 Formulación del problema**

¿Cuáles son los factores que favorecen la motivación en el aprendizaje de la Matemática de los estudiantes con bajo rendimiento del décimo año de Educación General Básica en la Unidad Educativa “Carlos Matamoros Jara”?

### **1.4 Sistematización del problema**

1. ¿Cuáles son los referentes teóricos- metodológico del aprendizaje de la Matemática?
2. ¿Qué factores inciden en la motivación para el aprendizaje de la matemática?
3. ¿Cómo identificar el desarrollo didáctico de la Matemática y que actividades motivacionales utiliza el docente?
4. ¿Una guía didáctica sustentada en la atención en los aspectos motivacionales podrá facilitar el aprendizaje de la Matemática?
5. ¿Se podrá validar la guía didáctica mediante las opiniones de especialistas?

### **1.5 Delimitación del Problema de investigación**

**Campo:** Educación

**Sector:** Unidad Educativa “Carlos Matamoros Jara”

**Área:** Aprendizaje de la Matemática

**Período de ejecución:** Primer quimestre del período lectivo 2019-2020

## **1.6 Línea de investigación**

La presente investigación se desarrolla dentro de la Línea de Investigación Institucional de la ULVR referida a la “Formación integral, atención a la diversidad y educación inclusiva” y se corresponde con la Línea de investigación de la Facultad de Educación expresada como “Desempeño y profesionalización del docente”. En cuanto a las Sub Líneas de Investigación, la investigación realiza una contribución a la referida en términos del “Las competencias comunicativas en docentes y estudiantes”, siendo en este caso específico una contribución a la Educación subnivel superior del Ecuador.

## **1.7 Objetivo general**

Determinar los factores que favorecen la motivación para el aprendizaje de la Matemática en los estudiantes con bajo rendimiento académico del décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Carlos Matamoros Jara”.

## **1.8 Objetivos específicos**

- ✚ Sistematizar los antecedentes y referentes teórico-metodológicos sobre el aprendizaje y sus particularidades en la asignatura Matemática, así como al componente afectivo de la motivación.
- ✚ Caracterizar el nivel motivacional de los estudiantes hacia el aprendizaje de la asignatura Matemática en el décimo año de Educación General Básica.
- ✚ Elaborar una guía didáctica, sustentada teóricamente y dirigida a la atención de los aspectos motivacionales ante el aprendizaje de la asignatura Matemática.

## **1.9 Justificación de la investigación**

La consideración desde la experiencia de la autora de esta temática investigativa, es que el aprendizaje de la asignatura Matemática siempre ha adolecido de serias dificultades en los diferentes niveles educacionales. En cada período evaluativo son

habituales los bajos resultados académicos que verifican la insuficiente adquisición de conocimientos y destrezas. De hecho se ha convertido en una constante preocupación y ocupación de directivos no solo al nivel de las instituciones de base, sino también de los distintos niveles de dirección metodológica en la estructura orgánica del sector educacional y de la misma forma, es expresado de forma directa por una gran mayoría de estudiantes.

En ese sentido, el quehacer pedagógico ha estado enrumbado hacia esa contradicción aunque todavía se han obtenido pocos resultados alentadores. Luego ello, indica la vía investigativa sobre el problema con disposición y responsabilidad hasta el alcance de una solución plausible.

No cabe duda, que en la actualidad, es frecuente constatar en las instituciones educativas del país, evidentes actitudes y comportamientos de los estudiantes como son la escasa atención a la clase; falta de interés por el estudio; poca participación voluntaria en las actividades; incumplimientos en la entrega de deberes; notables índices de inasistencia a la clase de lo que, inclusive, se conoce que asiste obligado por sus padres. En consecuencia, cada período muestra un incremento de alumnos reprobados en la asignatura Matemática y un aumento de la deserción escolar.

Otros criterios, de acuerdo a la experiencia de la autora, refieren la presencia de una baja autoestima entre los estudiantes y la falta de aspiraciones para el futuro. De ahí, que se haya considerado, que es importante investigar las causas relacionadas a los aspectos afectivos, en lo esencial la motivación, y sobre la base de los hallazgos de esta investigación, aportar soluciones y recomendaciones a una situación tan significativamente sensible.

Como aportes de este estudio se considera, ante todo, la caracterización sustentada científicamente, de la situación problemática en el contexto del décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Carlos Matamoros Jara”. Y, también la propuesta de guía didáctica que de acuerdo a su validez, ha de contribuir a la solución paulatina de la contradicción atendida.

A tenor de lo planteado, la implementación de esta guía didáctica a través de la cual el docente actúe sobre la motivación del estudiante ante la asignatura, debe propender de forma progresiva como ya se ha referido, al mejoramiento del aprendizaje y que en derivación, se incremente el rendimiento académico de los estudiantes en esta asignatura del décimo año en el escenario de la Unidad Educativa “Carlos Matamoros Jara”.

### **1.10 Idea a defender**

Una adecuada motivación fortalecerá el aprendizaje de las matemáticas mejorando el rendimiento académico de los estudiantes de décimo año de Educación General Básica en la Unidad Educativa “Carlos Matamoros Jara”.

### **1.11 Variables**

#### **La motivación**

La definición de motivación aportado en (2006) Pintrich y Schunk (citado en Zambrano, 2017) expresa: La motivación es un proceso que orienta al sujeto a conseguir el fin u objetivo de una determinada actividad, manteniendo y preservando esta motivación. (p. 12).

## **El aprendizaje de la Matemática**

Jerez, Gutiérrez y Rodríguez (2019), manifiestan sobre el interés que debe demostrar el estudiante para valorar y encontrar el: “significado y funcionalidad en el conocimiento matemático (...) que hagan de él un instrumento que les ayude a reconocer, plantear y resolver problemas en diversos contextos” (p.20)

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### **2.1 Antecedentes y referentes teórico-metodológicos sobre el aprendizaje, sus particularidades en la asignatura Matemática y los métodos didácticos.**

##### **2.1.1 Antecedentes de la investigación**

Carrillo (2018) en su tesis Motivación y actitud hacia las matemáticas en los estudiantes de secundaria, Institución Educativa Menotti Biffi Garibotto, Pucusana, 2018. Se realiza el estudio para determinar la relación entre la motivación y la actitud hacia las matemáticas en los estudiantes de secundaria. Se comprobó que existe una relación directa y significativa entre las variables motivación y actitudes hacia la matemática de los estudiantes de secundaria, es decir, a mayor motivación, mayores actitudes en los estudiantes. Se recomienda aplicar en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática estrategias activas, de alta motivación, basado en un aprendizaje significativo, que no solamente mejore positivamente la actitud cognitiva hacia el área si no también el fortalecimiento de las competencias, capacidades, estándares y desempeños de los estudiantes, utilizando el contexto en el cual se desenvuelven, donde los estudiantes sientan la importancia y la utilidad de hacer matemática, en una sociedad moderna donde el conocimiento y la revolución científica avanzan cada día más.

Fernandes & Silveira (2012) en el artículo “Evaluación de la motivación académica y la ansiedad escolar y posibles relaciones entre ellas”. El objeto de este estudio fue evaluar la motivación y la ansiedad académica en estudiantes y realizar análisis de correlación y regresión entre la motivación académica y la ansiedad escolar. Se trabajó con una muestra de 195 alumnos de segundo al quinto curso de la Enseñanza Fundamental (muestra por conveniencia) de una escuela privada del sur de Minas Gerais, Brasil. Obtuvieron los siguientes resultados, los niños obtuvieron puntuaciones bajas de ansiedad y moderadas de motivación general, niveles por encima del promedio

de motivación extrínseca y por debajo del promedio de motivación intrínseca. El análisis de correlación indicó que todas las correlaciones fueron significativas y que todas fueron positivas, excepto las correlaciones entre la ansiedad y la motivación intrínseca y entre la motivación intrínseca y extrínseca, que fueron negativas. El análisis de regresión reveló que la motivación extrínseca explica una parte significativa de la ansiedad. Esos datos elucidan la relación existente entre los dos tipos de motivación y la ansiedad escolar. Este estudio presenta un pequeño avance en la comprensión de la relación entre la ansiedad escolar y la motivación académica. Mostró que la ansiedad de los niños se explica en parte por las motivaciones que direccionan sus conductas, es decir, la necesidad de reconocimiento social o de sacar notas altas predice cierto incremento en el nivel de ansiedad de los niños.

Maseda (2011) en la tesis “Estudio bibliográfico de la motivación en el aprendizaje de las Matemáticas y propuestas de talleres aplicados a la vida real”, Se realiza una investigación bibliográfica para comprobar la importancia que tiene la motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Esta investigación nos demuestra que la motivación es un factor esencial para el aprendizaje de matemática. El docente debe transmitir a los alumnos el entusiasmo en aprender. Se trata de que los alumnos estudien por el placer de aprender cosas nuevas y por el deseo de construir su propio conocimiento matemático. Esta investigación ha conducido a aspectos muy claros y concretos sobre al comportamiento del docente y del alumno, y también se resalta la importancia de la influencia familiar en el comportamiento del alumno frente a las Matemáticas.

Como se revelan en investigaciones anteriores la motivación es un factor primordial en el aprendizaje y mucho más en la matemática; y en esta investigación se la ha relacionado con el rendimiento académico pues se denota que la falta de técnicas motivacionales induce en el desinterés de la asignatura lo que desencadena que los

estudiantes tengan baja notas, pasen a exámenes de recuperación y estén en constante actividades para el refuerzo académico.

### **2.1.2 Tendencias desde la Psicología, Sociología y la Pedagogía**

Abordar la teoría sobre el aprendizaje es una labor enriquecedora, en tanto la cuantiosa y valiosa obra que se puede consultar. Numerosos son los estudios que aportan en términos de su concepción y que además proponen novedosas teorías en correspondencia a las transformaciones sociales.

Y es que como proceso fundamental de la Educación, se vincula directamente con la Pedagogía y asimismo, con la Sociología y la Psicología, entre otras. De manera que es importante recurrir a orígenes epistemológicos.

Desde la Sociología, se reconocen aportes como el de Auguste Comte (1798-1857), sociólogo francés iniciador de la sociología científica, que desarrolló la idea, (en cita de Guerrero, 2002) de que: “el sistema educativo constituye el órgano clave para la uniformización e inculcación del conjunto de hábitos de pensamientos y comportamientos, en los que radica la fuerza cohesiva de la sociedad” (p.20).

De igual manera se aprecian en la literatura las ideas de Emile Durkheim (1858-1917), personalidad que funda la Sociología de la Educación, quien consideró que la Educación como hecho social, según se cita de Durkheim (en Guerrero, 2002): “no consiste en un proceso de desarrollo natural, sino de creación y producción del ser social que hay en cada persona” (p.24).

En la misma obra de Guerrero (2002) y en Dubet (2002), se cita de la contemporaneidad a Pierre Bourdieu (1930-2002), de cuyo paradigma sobre la

sociología de la educación, refiere Dubet (2002), revierte las tendencias tradicionales de la educación ajenas “a las formas de dominación y de las culturas sociales” (s/p).

En el orden de la Psicología, son conocidos los estudios acerca del aprendizaje que aunque ofrecen distintos enfoques o tendencias, siempre se verifica un punto común que posibilita considerarlos. Entre las tendencias se registra el conductismo del aprendizaje y encuentra su origen en la teoría de Edward Thorndike, psicólogo y pedagogo estadounidense (1874-1949); según la denominación, su esencia consiste en otorgarle un rol principal a la conducta del sujeto en un intercambio de estímulo y reacciones. Al respecto, según García 2001, (citado por Zhiñin, 2015):

El rol del docente es transmitir un saber que está en los libros y que ha sido previamente considerado por la sociedad como importante. Su papel de enseñador es efectivo en la medida que el estudiante logra repetir el saber tal cual él lo expresa (En Zhiñin, 2015, p.115).

En orden de origen de sus propuestas, está el cognitivismo desde mediados del siglo recién concluido, en momentos de auge del desarrollo de las teorías de la información, y con fundamentos en el pensamiento de J. Piaget, L. S. Vigotsky y J. Dewey, entre otros. Esta tendencia presupone una articulación entre el aprendizaje y los procesos de información en que mediante una serie de etapas se adquiere el conocimiento. Por su parte el constructivismo, originado en igual período del siglo XX, tiene sus raíces en la epistemología psicogenética del psicólogo suizo Jean Piaget (1896-1980), se fundamenta en que se construye el conocimiento a partir de la reflexión activa y consciente.

La teoría histórico cultural cuyo precursor fue Lev Vigotsky, pedagogo ruso (1896-1934); le atribuye especial importancia a la conciencia como reflejo subjetivo de la realidad subjetiva, en especial el lenguaje y el trabajo, a partir de las funciones psíquicas con carácter filogenético, pero en dependencia de las leyes histórico-sociales.

Aporta el concepto de la internalización que refiere que lo externo cultural mediante un proceso de construcción llega a transformar lo cultural y las propias funciones psicológicas, lo que posteriormente pasa a una externalización que a su vez, transforma los procesos culturales.

También esta tendencia establece la denominada zona de desarrollo próximo como proceso de apropiación de experiencias que tiene lugar en dependencia del nivel de desarrollo de la zona de desarrollo actual que está formada por los conocimientos ya adquiridos.

En ese orden, se conoce la tendencia humanista de gran influencia en la Pedagogía de la Educación Popular creada por Paulo Freire (1921-1997), brasileño e insigne pedagogo del siglo XX. La tendencia, igualmente de la segunda mitad del pasado siglo, sostiene que los sujetos son propiamente protagonistas de su aprendizaje con base en la relación que se establece entre las conductas socio-afectivas y las relaciones interpersonales, por lo que exige del estudiante un papel más activo desde su autorrealización.

De Edgar Morin (1921), filósofo de nacionalidad francesa, es de consulta obligada la teoría del pensamiento complejo, que (según se cita en Pereira, 2009), consiste en: "...una reforma que concierne nuestra aptitud para organizar el conocimiento, es decir, para pensar" (p.71), en tanto según manifiesta Morin,(citado por Pereira, 2009): "...el conocimiento de las partes depende del conocimiento del todo" (p.72), visto también inversamente. Es decir, el fundamento de la teoría de la complejidad posee su base filosófica en el enfoque de sistema, de ahí que proponga diferentes principios que ofrecen la cientificidad de su teoría.

Como se cita de Morin (en Pereira, 2009, pp.72-73), estos principios son: sistémico u organizativo; holográfico; del bucle retroactivo o realimentación; del bucle

recursivo; de autonomía/dependencia; dialógico; y, de reintroducción del que conoce en todo conocimiento.

Indudablemente, todas estas tendencias marcaron determinados momentos en la evolución de la ciencias de la Educación y desde sus puntos de contacto aportan interés; en especial, aquellas que colocan al sujeto, al estudiante en una posición activa y consciente en interrelación con todas las condiciones del contexto.

Corresponde el análisis del aprendizaje desde su vínculo directo con la Pedagogía, la cual experimenta variedad de tendencias de base psicológica y filosófica, de modo que constituye, precisamente, uno de los retos de esta ciencia, es decir, lograr el completamiento de las teorías del aprendizaje desde el punto de vista pedagógico.

Entre las tendencias más contemporáneas se pueden mencionar: la Pedagogía Tradicional; la Escuela Nueva; la Tecnología Educativa; la Pedagogía Liberadora; el Modelo de Investigación - Acción, y el Enfoque Histórico-Cultural, entre otras.

De manera importante se devela en la actualidad latinoamericana la Pedagogía Liberadora de Freire que concibe dos pilares fundamentales: el diálogo y la conciencia, formas prácticas en las que los sujetos se interrelacionan. De ahí que (según citan Rodríguez, Marín, Moreno y Rubano, 2007), Freire expone que esas prácticas se manifiestan: "en la palabra, en el trabajo, en la acción, en la reflexión" (p.135).

Del diálogo considera P. Freire, que es ejercicio fundamental en las interrelaciones de los sujetos y de estos con los objetos de su contexto, y de igual manera según se cita de Freire, (en el artículo de Rodríguez et.al (2007), es praxis para la adquisición del conocimiento, que: "se constituye en las relaciones hombre - mundo,

relaciones de transformación, y se perfecciona en la problematización crítica de estas relaciones"(p.136).

Así, la importancia que le imprime Freire al diálogo consiste en que al considerar la educación como un intercambio de transmisión sistémica de saberes, la condiciona sobre las bases de la comunicación y el diálogo, y define Freire (como se plantea en Rodríguez et.al, 2007), la educación en el sentido de: "un encuentro de sujetos interlocutores, que buscan la significación de los significados"(p.136).

Por otra parte, el pilar de la conciencia, en tanto el sujeto al pertenecer a su entorno y requerir su transformación es poseedor de su actividad y de su conciencia. El hombre, percibe las contradicciones y sugiere las soluciones; luego Freire concibe, que:

No son las 'situaciones límites', en sí mismas, generadoras de un clima de desesperanza, sino la percepción que los hombres tengan de ellas en un momento histórico determinado, como un freno para ellos, como algo que ellos no pueden superar. En el momento en que se instaura la percepción crítica en la acción misma, se desarrolla un clima de esperanza y confianza que conduce a los hombres a empeñarse en la superación de las 'situaciones límite (En: Rodríguez et.al, 2007, p.138).

Estas premisas le otorgan a la teoría de Paulo Freire las condiciones de liberadora y esperanzadora, líneas a considerar en el diseño de la guía didáctica como propuesta de esta investigación.

Revisadas las disímiles tendencias, algunas más contemporáneas, se está en condiciones de plasmar la concepción del proceso de enseñanza-aprendizaje, también denominado proceso docente-educativo, en tanto se trata de algo más que enseñar y aprender, al poseer la complejidad de constituir un proceso educativo que tiene lugar tanto en actividades al interior de la institución escolar como fuera de ella.

Sobre esta consideración la denominación de proceso de enseñanza-aprendizaje remite al ejercicio de instruir y educar, esto último en un sentido estrecho, aun cuando entre sus características principales está su carácter activo y consciente, social e individual, comunicativo y motivador, entre otras. Como dimensiones del proceso, se desarrollan en par dialéctico, por supuesto, tanto la instrucción como la educación basada en contenidos de la esfera moral de los sujetos.

Por esas razones es que numerosos estudiosos de la pedagogía y la didáctica lo denominan proceso docente-educativo, ya que abarca los componentes didácticos, las leyes de la escuela en la vida y de educar mediante la instrucción; pero además de manera fundamental constituye según Álvarez de Zayas (citado por Llera, 2003):

Aquel proceso que como resultado de las relaciones dialécticas que se dan entre los sujetos que en él participan, está dirigido de un modo sistémico y eficiente a la formación de las nuevas generaciones, tanto en el plano educativo, como desarrollador e instructivo, con vistas a la solución del problema social, mediante la apropiación de la cultura que ha acopiado la humanidad (En: Llera, 2003, p.19).

## **2.2 La Motivación, teorías y definición**

La motivación es uno de los aspectos psicológicos que se relaciona más estrechamente con el desarrollo del ser humano. La motivación no se asocia absolutamente como un rasgo personal, sino por la interacción de las personas con la situación, por ello la motivación varía de una persona a otra y en una misma persona puede variar en diferentes momentos y situaciones.

El vocablo motivación tiene su origen en los términos latinos motus (movido) y motio (movimiento), de lo que se deduce que consiste en aquello que impulsa a una persona a realizar determinadas acciones hasta lograr su objetivo.

La motivación y las necesidades están relacionadas, Turienzo (2016) manifiesta: “Esto significa que la motivación seguiría respondiendo a un patrón de necesidades, pero que el individuo pone el foco sobre el elemento que verdaderamente le incita a la acción, y no en el siguiente en el escalafón” (p.28). Sobre el tema, también Flores, González y Rodríguez (2013), expresan:

Actualmente los adolescentes se muestran indiferentes hacia el estudio y esperan ser motivados por sus padres o sus docentes para despertar y mantener el interés, lo que representa un riesgo en cuanto que implica el otro polo de la apatía, la agresión rebelde (En: Aguilar; Valdez; González.; Rivera; Carrasco; Pérez y Vidal, 2015, p.328).

También Leiva (2013) expresa que la motivación es un aspecto que constantemente está presente en la actividad humana, es ese primer impulso que permite realizar una tarea u obtener un conocimiento. Es evidente que se establece una relación motivación y experiencias del quehacer diario de cada sujeto en su entorno. Luego el motivo, expresado en una jerarquía de significados impulsa la necesidad ante determinadas situaciones. De ello se confirma que la motivación no es una característica personal, sino la voluntad por alcanzar un objetivo condicionado por un esfuerzo como unidad de intensidad.

Respecto al componente afectivo de lo motivacional, se aprecian diversos estudios que constituyen en algunos casos, aportes teóricos como la conocida Teoría de Maslow (1943), que presenta las necesidades estructuradas en un orden de ascenso jerárquico, desde las esencialmente primarias, denominadas como necesidades fisiológicas por su relación con la supervivencia del hombre.

A esas primeras le siguen en la pirámide, las necesidades de seguridad, es decir, aquellas que surgen por la búsqueda y garantía de condiciones seguras y estables, entre

las que se ejemplifican la estabilidad, la protección, aquellas relacionadas con temores a lo desconocido y al desorden.

Continúan en orden ascendente las necesidades sociales, que surgen toda vez que han sido satisfechas las anteriores. Es importante acotar, que en la medida que el hombre va cubriendo determinadas necesidades, en asociación aparecen otras superiores. De ahí, que dentro de las necesidades sociales el hombre como ser social requiere de compañía desde lo afectivo y por su participación social, o sea, la comunicación, la empatía, la afectividad, la de vivir en comunidad, la de pertenecer a un grupo y sentirse aceptado dentro de él.

Aparecen entonces en escala superior las necesidades de reconocimiento, que se identifican en el sentirse apreciado, tener prestigio y ocupar un papel destacado en el grupo social, en ello se agregan las necesidades de la autovaloración y respeto a sí mismo.

El último estrato de la pirámide de Maslow propone la existencia de necesidades en cuanto al reclamo personal de autorrealización y trascendencia de su obra e imagen, como categoría suprema de las necesidades siempre en ascenso.

Otro aporte en el campo de la motivación, lo constituye la Teoría de la motivación-higiene de Herzberg (1959), con el criterio de que el ritmo y resultados de la actividad de los individuos está sujeto a elementos de necesidades satisfechas en asociación al ambiente externo y al trabajo del hombre, a diferencia de la de Maslow que se sustenta en las necesidades humanas.

Herzberg (1959) propone dos factores: higiene y motivación, e identifica al primero como un factor extrínseco y al segundo, la motivación como un factor

intrínseco, en tanto sean los incentivos, respectivamente, desde lo externo, el medio; o de lo interno personal.

A partir de la reflexión de las anteriores ideas resumidas con una perspectiva psicológica, se asume el concepto de Motivación que ofrecen Maquilón y Hernández (citado por Morales, 2017) que la define como: “un impulso que proporciona la fuerza necesaria para la ejecución de diversas actividades y el alcance de un fin determinado” (p.15).

Como se precisa en el siguiente epígrafe, existen dos propensiones acerca de la motivación, intrínseca y extrínseca, que establecen un vínculo particular de esta con el aprendizaje. Luego, revisada la teoría y asumido el concepto sobre la motivación, una de las variables del presente estudio, es importante analizarla en el contexto y vínculo con el aprendizaje.

### **2.2.1 Tipos de motivación**

En tanto la motivación es considerada un proceso de conducción a partir del cual se impulsan y se dirigen las formas de conducta del individuo encaminadas hacia una finalidad u objetivo, desde su estudio y análisis se han logrado definir los tipos en que se manifiesta sobre la base de lo ya estudiado en cuanto a necesidades y realización.

A través de las consultas bibliográficas realizadas se constataron diferentes formas o tipos de motivación. De Spencer (2017), se resume la especificidad de estos conformados en pares dialécticos.

1.
  - a) Motivación extrínseca: identificada por los estímulos recibidos por el individuo desde el exterior y que contribuyen como refuerzo
  - b) Motivación intrínseca: se manifiesta desde lo interno del individuo, como necesidad, auto concepto y satisfacción de realización

La motivación extrínseca en educación, está orientada por el docente, quien emite los estímulos mediante actividades que despierte el interés en los estudiantes. La motivación intrínseca lo desarrollo el propio individuo, desde la autoestima y la motivación que surgen para su desarrollo económico y profesional.

2.
  - a) Motivación positiva: consiste en estímulos favorables a la necesidad y realización
  - b) Motivación negativa: conducta de estímulos no necesariamente deseados pero que resultan convenientes por determinadas consecuencias previstas.

La motivación positiva consiste en dar refuerzos o regalos para percibir un cambio de conducta, ésta puede ser manifestada por los padres. La negativa por lo contrario se refiere a castigos o sanciones dirigidos a un individuo para lograr una conducta determinada.

3.
  - a) Motivación básica: conducta de estímulos necesarios
  - b) Motivación cotidiana: conducta de intereses permanentes al menos en un período determinado

La motivación básica está determinada por recibir estímulo necesario en la vida para la supervivencia, la cotidiana se refiere a recibir los estímulos solo por periodo de tiempo.

Esta investigación asume como base la motivación extrínseca, puesto que, es el docente el que debe mantener la motivación al inicio, durante y al final de la clase; para esto es necesario que utilicen técnicas lúdicas, juegos motivacionales o dinámicas para que el educando se interese por la asignatura de matemática.

### **2.2.2 Motivación y aprendizaje**

Con relación a los factores o variables motivacionales en vínculo con el aprendizaje, Leiva (2013) propone una división contextual en que identifica las siguientes variables personales: el profesor, la escuela, padres de familia y aquella no personal que es el contenido. Por su parte, Pintrich y Schrauben (1992), (citados por Cardozo, 2008), plantean tres tipos de componentes motivacionales: “el componente de expectativa, el afectivo y el componente de valor” (p.213).

De acuerdo con Cid (2008), para que se den verdaderos aprendizajes es necesario que los estudiantes se encuentren altamente motivados. Algunas de las motivaciones más frecuentes que se manifiestan en los estudiantes en dirección al logro de la transmisión de los conocimientos son enunciadas a continuación: (En Cid, 2008, p.107)

- ✚ Motivación por lo que se logra con el aprendizaje, las ventajas y la importancia de los conocimientos logrados, la profesión, carrera profesional, etc.
- ✚ Motivación como herramienta, el estudiante comprende la importancia de lograr el aprendizaje como instrumento útil para el logro de un objetivo deseado.

- ✚ Motivación por la metodología empleada en el aula. Los estudiantes se interesan por el aprendizaje debido a que el docente utiliza una didáctica atractiva y participativa.
- ✚ Motivación producida por el docente. La relación entre el docente y el estudiante y de cómo este se forma, ocupa una gran causa motivadora en los procesos de enseñanza-aprendizaje.
- ✚ Motivación para lograr el éxito. Todos saben, que todo éxito presenta un refuerzo psicológico motivacional para proseguir la realización de una tarea.
- ✚ El efecto sinérgico Zeigarnik - Hawgthorne. Este efecto hace referencia a las tareas inconclusas y la motivación que ocasionan cuando un profesor hábil sabe crear una sensación de desafío.

Relacionar la motivación en su condición de necesidad psicológica con el aprendizaje conduce a reflexionar sobre el compromiso que ha de contraer el sujeto, en este caso el estudiante, con sus perspectivas de mejoramiento a partir de un franco desarrollo de sus habilidades, competencias y desempeño desde una posición autónoma de regulación de su conducta y auto-voluntad que a la vez enriquece mediante su interrelación con un entorno que le propicie nuevas experiencias de acuerdo a las anteriormente alcanzadas.

Entre los estudios consultados que tratan del vínculo motivación y aprendizaje, se define el término de la motivación intrínseca. Según Ryan y Deci (2000) y también de los autores Schunk, Meece y Pintrich (2014), (citados por Ferreyra, 2017), la motivación intrínseca es definida “como una tendencia a realizar acciones por encontrarlas interesantes en sí mismas, buscar retos, ejercitar habilidades, explorar, aprender, ser competente y autodeterminado; requiriendo condiciones de soporte y apoyo para ello” (p.2).

Se comenta también por Ferreyra (2017) sobre la motivación extrínseca que consiste en el interés de realización de las actividades por una finalidad externa; pero

que igualmente puede llegar a integrarse y constituir la conducta autónoma y regulada de los individuos.

A tenor de los planteamientos que anteceden, puede resumirse que la motivación hacia el aprendizaje está determinada por la auto-voluntad regulada de los estudiantes, que insertos en su entorno y conocedores de la importancia que conlleva, sienten el estímulo de desarrollar sus conocimientos, habilidades, destrezas y desempeños.

### **2.2.3 La motivación en los estudiantes adolescentes**

En la cotidianidad de sus vidas, los estudiantes en la adolescencia demuestran diferentes intereses que dependen del desarrollo físico, sexual y cognitivo; así como del entorno social, económico y cultural del que forman parte. Es importante para los docentes tener en cuenta estas características, pues ellas determinan el comportamiento de los jóvenes en la escuela. Cevoratev (2003) señala que “el desarrollo biológico resulta en cambios visibles en apariencia físico-corporal, mientras que los cambios hormonales y psicosociales son más difíciles de observar” (p.10).

Se infiere de acuerdo a lo anterior, que en esta etapa el estudiante se interesa por compartir con sus compañeros, como necesidad de socialización y de sentirse aceptado en un grupo, su pulsión sexual hace que tenga la motivación de relacionarse con personas del sexo opuesto y de realizar actividades que indirectamente tengan este tipo de connotación.

El estudiante en ese momento del desarrollo puede elegir muchas actividades que dependerán, de su contexto, y mucho más en la actualidad. Que su naturaleza humana adolescente le demande curiosidad por la tecnología, medios de comunicación, como la televisión, el cine, entre otras, y su acceso a ellas está relacionado, asimismo, con las posibilidades económicas de su familia y del entorno.

Es necesario abordar estas motivaciones externas, pues repercuten directamente en las motivaciones que el estudiante encuentra en las instituciones educativas, además en algunos casos se confrontan contrariedades con las actividades académicas que plantean los docentes desde diferentes áreas.

Pareja, Mejía y Giraldo (2019) indican a través de su estudio, que si los estudiantes muestran una actitud positiva hacia el aprendizaje tienen éxito académico y los que tienen actitud negativa fracasan, independientemente de su inteligencia, con lo se demuestra que la motivación influye en el rendimiento académico. Esta afirmación conduce a plantear propuestas que busquen fomentar la motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje, más que aquellas que plantean el desarrollo de la inteligencia o la disminución del fracaso escolar.

Las experiencias de fracasos en actividades de aprendizaje, hacen que el estudiante se desmotive por los procesos educativos, mucho más, si estos fracasos están acompañados de baja autoestima y castigos de parte de los padres, ello acentúa la desmotivación por el aprendizaje.

El valor de los aprendizajes no es asumido por los estudiantes, pues si bien algunos aceptan esforzarse por aprender dadas las consecuencias ventajosas que para ellos tendrán los conocimientos adquiridos y las titulaciones que conllevan, otros lo hacen porque es una obligación o por complacer a sus padres.

#### **2.2.4 Factores que influyen sobre la motivación**

Variados factores inciden en el nivel de motivación y de aprendizaje en los alumnos. De acuerdo a García (2008) los niveles de motivación “dependían de las características personales y del contexto donde se desarrolla su vida y de sus actividades de aprendizaje: el aula y el centro escolar, la familia, las relaciones personales, la sociedad” (p. 21).

La actitud permisiva y de poca exigencia de los padres, los cuales en muchas ocasiones debido a sus actividades laborales u otras causas disminuyen la atención a sus hijos, además, se encuentra con frecuencia la poca exigencia de conductas o valores de responsabilidad.

Por otra parte, se requiere señalar el rol de los medios de comunicación que imponen falsos modelos sociales entre los que aparecen personajes famosos que en su mayoría se sobre valoran por el dinero y las comodidades que poseen, y que en algunos casos, se conoce, ese reconocimiento social fue obtenido con un menor esfuerzo, y no por sus conocimientos y cultura. Lógicamente los estudiantes se inclinan por los modelos cómodos y no por los de esfuerzos largos y continuados que permiten obtener un estatus intelectual o de desempeño útil socialmente.

El valor de los aprendizajes no es asumido por los estudiantes, pues algunos aceptan esforzarse por aprender por las consecuencias ventajosas que para ellos tendrán los conocimientos adquiridos y las titulaciones que conllevan, otros lo hacen porque es una obligación o por complacer a sus padres.

Así, (citado por Chilca, 2017), Castejón J. L. (1999), plantea que “el rendimiento escolar es un fenómeno híbrido que está condicionado no sólo por factores personales e individuales del alumnado, sino también, y en gran medida, por factores contextuales”(s/p). Según este autor se puede afirmar que el rendimiento escolar depende de diversos factores, razón por la que es importante determinar aquellos factores que son posibles de controlar.

Comprender las necesidades e inquietudes del estudiante, facilitaría que el docente incentive al estudiante a lograr el objetivo deseado. Con relación a ello, (según cita Chilca, 2017) a Escudero (1999), se apunta a que:

Las calificaciones son una medida de los resultados de la enseñanza, pero no estrictamente de su calidad, pues están condicionadas no sólo por la calidad de los alumnos, sino también por el criterio y el rigor personal del profesor a la hora de diseñar la enseñanza y valorar y calificar el aprendizaje y el rendimiento académico” (En: Chilca, 2017, p.13).

Evidentemente son múltiples las causas que al profundizar en los estudios se asocian a los insuficientes niveles de rendimiento académico, de las cuales se pueden enunciar: desintegración familiar, estilos de crianza, padres trabajadores, desinterés de los padres, adicciones, hijos predilectos, hijos no deseados, por citar algunas. Dichas causas pueden estar asociadas a variables pedagógicas y personales del alumno; entre las pedagógicas se consideran: maestría pedagógica-personalidad, proceso didáctico, acompañamiento pedagógico, clima de la clase y tamaño del grupo.

De las variables personales del alumno se han estudiado las socio-demográficas, las familiares, motivacionales, cognoscitivas y emocionales. Específicamente las familiares requieren del trabajo de la familia con el estudiante, sus problemas y los vínculos que establece con la institución educativa. En este sentido es importante tener en cuenta la funcionalidad de la familia, si se trata de una familia disfuncional, difícilmente podrá contribuir en la tarea de motivación sobre sus hijos como estudiantes.

La disfuncionalidad de las familias se manifiesta a través de conflictos conductuales que llegan hasta el límite de abusos continuos que son vistos como normales desde una posición de acomodamiento. Otra manifestación por lo general de las familias disfuncionales, es resultante de la co-dependencia entre los adultos a las adicciones; también las enfermedades mentales.

Como parte de los conflictos del rendimiento escolar y sus resultados desfavorables, se puede señalar, asimismo, el proceso de evaluación académica, que

adolesce de elementos y características muy distantes a lo que realmente debe constituir una evaluación en la finalidad de valorar el nivel de adquisición de conocimientos, destrezas y valores en los estudiantes.

Al ser tema seguido por múltiples especialistas, la evaluación, para Bolívar (2000), (citado por Vallejo y Molina, 2014): “supone incidir previamente en lo que se enseña y en cómo se enseña” (p.12).

Autores como McDonald, Bound, Francis y Gonczi (2000) plantean que entre las derivaciones desfavorables de la evaluación se encuentra la selección de lo que se pretende evaluar de manera fácil, lo cual crea la indebida costumbre en el estudiante de estudiar lo que se destina a evaluar, desechando otros aspectos cognitivos que son importantes de internalizar; de ahí que como expresan Vallejo y Molina (2014): “Los alumnos retienen conceptos equivocados sobre aspectos clave de las materias que han superado” (p.11).

Esta contradicción, que inhibe la condición de estímulo de que debe estar imbuido todo proceso evaluativo, sin lugar a dudas, se convierte en propulsora del desánimo y la desmotivación desde los momentos en que se socializan los conocimientos en la propia clase.

A manera de resumen, en el capítulo se han abordado aspectos teóricos que consolidan la posición de la autora frente a la investigación. Desde una contemplación de la educación a través de las distintas tendencias y asimismo de la concepción del aprendizaje, particularmente, el aprendizaje significativo y los aspectos tratados acerca de la motivación, se contó entonces con la teoría necesaria para el conocimiento de las variables, lo que ha sido de gran utilidad para el desarrollo del capítulo del marco metodológico y asimismo para el diseño de la guía didáctica como propuesta investigativa.

### **2.2.5 Motivación del aprendizaje de la matemática**

Toda vez identificada la motivación como estímulo que encamina hacia el alcance de una meta o finalidad y vista además, en función de los procesos de aprendizaje, se aborda a continuación la especificidad del aprendizaje en la asignatura Matemática.

El estudio de la motivación como ya se ha evidenciado, resulta un tema de marcada complejidad en tanto la diversidad de factores que intervienen en ese estado de receptación o de contención de los estímulos, bien internos o externos, como ya se han definido anteriormente. Se trata, en opinión de la autora, de un modo de respuesta ante determinadas situaciones que pueden ser prolongadas en el tiempo y también circunstanciales; pero que siempre depende de características personales y contextuales en este caso del estudiante.

Por ello la exacta definición acerca de la motivación en el aprendizaje de la asignatura Matemática, debe contemplar la propia motivación para el aprendizaje en general en que confluyen, la actitud del estudiante de asumir el valor del aprendizaje; el contexto en que se desenvuelve y los estereotipos de los que se ha posesionado; la actitud del docente que imparte la asignatura; los recursos que se movilizan durante el proceso de aprendizaje y la forma de utilizarlos a través de la aplicación de métodos participativos que involucren al estudiante; y, la funcionalidad e influencia de la familia, entre otros.

Luego la motivación hacia el aprendizaje de la Matemática, en tanto estímulo, no se consigue en breve lapso, sino que se nutre de precedentes desde las necesidades y preferencias ante el aprendizaje; de las estructuras cognitivas presentes relacionadas a la Matemática, así como del nivel de estímulo a la actividad intelectual que se identifique y del que se haya apropiado el estudiante para su mejoramiento humano.

Disímiles son los recursos que con una adecuada utilización, particularmente por parte de las instituciones educacionales, pueden actuar favorablemente en la configuración de la motivación de los estudiantes hacia la Matemática, asignatura que de acuerdo a la abundante bibliografía registrada, presenta marcadas dificultades para su aprendizaje y rendimiento al nivel de todas las enseñanzas y en la generalidad de las regiones y países.

### **2.3 El aprendizaje de la Matemática**

En el aspecto del aprendizaje de la Matemática, es importante tomar en consideración el marcado carácter formativo que se obtiene a través de la asignatura, sin dudas, su estudio reporta en el estudiante el desarrollo de esenciales habilidades que le permitirán el desarrollo de su propia actividad cognitiva siempre en avance.

En este análisis, se ha de tener en cuenta, precisamente, la conceptualización de la Matemática, reconocida, según Ruiz, Alfaro y Gamboa (2003), como: “ciencia natural aunque con características específicas (...): como ciencia natural empuja una relación entre las matemáticas y el mundo natural y social (p.287).

En ese sentido, Jerez, Gutiérrez y Rodríguez (2019), plantean: “permite estimular la actividad intelectual del educando, desarrollar la capacidad de análisis reflexivo y creativo, preparar al individuo para la vida permitiéndole hacer valoraciones con independencia” (p.20).

En correspondencia, también Jerez, Gutiérrez y Rodríguez (2019), manifiestan sobre el interés que debe demostrar el estudiante para valorar y encontrar el: “significado y funcionalidad en el conocimiento matemático (...) que hagan de él un instrumento que les ayude a reconocer, plantear y resolver problemas en diversos contextos” (p.20)

No obstante al interés y apropiación del estudiante por la significación del aprendizaje de la Matemática, cabe destacar, el papel que debe desempeñar el docente desde sus potencialidades didácticas de manera que logre en el estudiante esa actitud activa que se le reclama ante el aprendizaje. Para confirmar esto, se destaca lo señalado por Jerez, Gutiérrez y Rodríguez (2019), “se requiere de un maestro con un alto nivel de preparación y maestría pedagógica que le permita realizar un trabajo sistémico en todas las asignaturas del currículo de estudio fundamentalmente en Matemática” (p.19).

Abundando en el tema, se encuentra el trabajo de Friz, Panes, Salcedo y Sanhueza (2018), que reflejan el planteamiento de Gamboa (2014) y Gómez-Chacón (2000) al comentar que:

La dimensión afectiva de las matemáticas plantea que no sólo el componente del conocimiento de la disciplina juega un papel fundamental en el éxito de los estudiantes en la asignatura, sino que existe una serie de factores (concepciones, emociones, creencias, actitudes y valores en el desarrollo) que pueden explicar dicha relación (En: Friz, Panes, Salcedo y Sanhueza, 2018, s/p).

El estudio de Ferrer (2017), aborda sobre los principios de la enseñanza de la Matemática y desde su título sugiere la búsqueda del sentido para el aprendizaje. Señala en su artículo la propuesta de principios del National Council of Teachers of Mathematics, consistentes en: Equidad, Currículo, Enseñanza, Aprendizaje, Evaluación y Tecnología. De esa manera, todos trabajados de modo sistémico y a través de lo didáctico, deben contribuir a un aprendizaje de la Matemática con resultados más favorables y sobre todo, a la apropiación de los saberes y destrezas por parte de los estudiantes.

Ferrer (2017) cita también a Godino, Betaner y Font (2003), en su propuesta de: “acercar las matemáticas a la vida cotidiana, generando una cultura matemática” (s/p). Para ello, Ferrer (2017) refiere que se debe “proporcionar una cultura con varios

componentes interrelacionados” (s/p); y plantea como componentes: capacidad para interpretar y evaluar críticamente la información matemática; capacidad para discutir o comunicar la información matemática y competencia para resolver los problemas matemáticos que encuentre en la vida diaria.

Luego de la teoría y aportes recopilados, se resume que el aprendizaje de la Matemática es arista de ocupación de diversos especialistas y estudiosos, en tanto coinciden que presenta dificultades a las que deben encontrar solución, mediante una posición didáctica del docente que estimule al estudiante en su propio aprendizaje de manera activa y consciente.

Por supuesto que esa posición didáctica abarca todos los componentes del proceso de docente-educativo, que en atención a los no personales significa la consideración del objetivo en su función orientadora, la forma organizativa más adecuada para impartir o intercambiar sobre el contenido; los medios que constituyen un apoyo significativo y los métodos, que sin lugar a dudas participan decisivamente en ese proceder sistémico que se experimenta en una clase.

### **2.3.1 El aprendizaje y el aprendizaje significativo**

Particularmente, el aprendizaje ha sido conceptualizado desde las diversas tendencias psicológicas. En sentido general se concibe como el desarrollo ininterrumpido de los educandos en el transcurso del proceso docente-educativo, la asimilación, la apropiación activa y consciente de los fundamentos de la ciencia y su aplicación práctica mediante el desarrollo de la actividad e independencia cognoscitivas.

La definición de aprendizaje aportado en 1976 Hergenhahn (citado en Arreaga,1976) define el aprendizaje como “un cambio relativamente permanente en la conducta o en su potencialidad que se produce a partir de la experiencia y que no puede

ser atribuido a un estado temporal somático inducido por la enfermedad, la fatiga o las drogas”. (p. 7).

Un concepto sobre aprendizaje importante a considerar es el que aporta Sarmiento (2007), quien lo define como: “proceso individual que se inicia aún antes del nacimiento y que continúa de por vida y de manera progresiva. El sujeto se involucra integralmente en su proceso de aprendizaje (con sus procesos cognoscitivos, sus sentimientos y su personalidad)” (p.41).

Entre las teorías del aprendizaje, en interés de la investigación, se hace referencia del aprendizaje significativo. Esta teoría aportada por Ausubel plantea que:

El aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, debe entenderse por estructura cognitiva, al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización (Ausubel, 1983, p.1).

Al planificar y organizar el proceso docente-educativo se debe tener en cuenta el acervo cognitivo de los estudiantes en general, como grupo y en sus individualidades, además de predefinir la manera en que ese nuevo aprendizaje se incorpore como estímulo en el estudiante para que puede incidir en la ampliación y profundización de esas experiencias cognitivas y afectivas.

Al respecto, es interesante tomar en consideración la propuesta aportada por Ausubel (1983), que entre los principios del aprendizaje prioriza el conocimiento previo de la estructura cognitiva en bien de una adecuada planificación y orientación de la instrucción y la educación. Sin dudas, no será a partir de un nivel prácticamente nulo, sino que se tendrá en cuenta que los educandos poseen experiencias y conocimientos previos que han de ser aprovechadas.

Ausubel (1983) resume en su obra: “El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñese consecuentemente” (p.2).

- ✚ Es importante destacar que el aprendizaje significativo, a partir de aprovechar las experiencias y conocimientos anteriores, incorpora también un proceso de transformación de la información que se adquiere en lo adelante, es así que se distinguen en la obra de Ausubel (1983) las siguientes apreciaciones:
- ✚ Aprendizaje de representaciones: es un aprendizaje primario y esencial que consiste en la equivalencia representativa de los contenidos, lo que les hace distintivos en su estructura cognitiva.
- ✚ Aprendizaje de conceptos: se aprende procesalmente mediante la formación y la asimilación. Primero, con la designación de criterios y características del hecho o fenómeno y en un segundo momento conformado por etapas de familiarización y reproducción con el uso de la estructura cognitiva que le permite establecer las relaciones características-criterios.
- ✚ Aprendizaje de proposiciones: en este caso ya no se trata de un proceso de asimilación y contrastación, sino que se persigue la interpretación de significados a partir de ideas que se expresen como propuestas, desde formas más sencillas de expresión y significación hasta lograr el vínculo paulatino entre las proposiciones con significado denotativo, por la evocación de las características con relación al concepto; y un segundo significado connotativo que consiste en la emotividad y actitud demostrada ante el concepto, lo que sin dudas, surge de una interrelación de significados manifiesta en la estructura cognoscitiva.

El aprendizaje es un proceso de adquisición de conocimientos, habilidades, valores y actitudes, en el que intervienen tres elementos o factores básicos:

- ✚ Inteligencia y otras capacidades, y conocimientos previos: para un aprendizaje deben estar aseguradas capacidades cognitivas necesarias, de

disposición a aprender, de la atención y de aquellos conocimientos primarios adquiridos de la interrelación con el medio.

- ✚ Experiencia (saber aprender): se trata de la construcción de nuevos sobre los ya existentes con anterioridad, para lo que se sugieren el desarrollo de técnicas y hábitos en el estudiante como la observación, la lectura y la escritura, entre otros.
- ✚ Repetitivas (memorización): consiste en aplicar lo ya conocido a nuevas situaciones similares, por lo que se da a través de la reflexión de los procesos cognitivos ya alcanzados.
- ✚ Motivación (querer aprender): este facto significa que se requiere de un estímulo para la asunción del aprendizaje, de modo que se movilice determinada energía que actúe sobre la interconexión de las neuronas.

Resultan sumamente interesantes las definiciones que ofrece Ausubel (1983) y en particular, la secuencia de factores básicos que intervienen en el proceso cognitivo de aprender entre los que se considera la motivación, concepción importante en este estudio.

### **2.3.2 Los métodos en el aprendizaje**

La Didáctica como rama de la Pedagogía dirige su estudio al proceso docente-educativo, al que le imprime integralidad tanto en aquellas actividades instructivas-educativas que tienen lugar en la institución escolar como en sus ámbitos externos, y en ello el método en coordinación con el resto de los componentes representa las múltiples acciones sistémicas que han de organizar la actividad desde el punto de vista cognitivo teórico-práctico, para garantizar la asimilación de los contenidos y por tanto, cumplir el objetivo trazado.

Los métodos didácticos constituyen temática de amplio estudio y de hecho, han experimentado una importante evolución. La revisión bibliográfica efectuada sugiere

aspectos de interés como es la apreciación de dos vertientes, es decir, los métodos vistos desde la enseñanza y con relación al aprendizaje.

Así, el método de enseñanza consiste en el conjunto de acciones, técnicas y procedimientos que de manera secuencial realiza el docente para la transmisión de los contenidos teóricos, prácticos y los correspondientes a la esfera afectiva. Por su parte, el método de aprendizaje está constituido por las actividades y procedimientos que debe realizar el estudiante para aprender e incorporar esos contenidos a su praxis.

Respecto a estas dos formas de definición del aprendizaje, Navarro y Samón (2017), comentan la relación de los métodos de enseñanza y aprendizaje no solo con los elementos de estudio, sino además y de manera muy vinculada con factores psicológicos del contexto en que se aplican. Ello da la medida que en la planificación de los métodos no solo interviene el carácter del contenido, sino que están condicionados también por las características individuales y colectivas de los estudiantes y las propias transformaciones que se evidencien en el contexto del proceso docente-educativo.

Estos autores relacionan determinadas variables que intervienen para la selección más adecuada de los métodos, entre ellas, refieren Navarro y Samón (2017), la naturaleza del contenido en relación con el objetivo trazado; las características del estudiante respecto al nivel cognitivo y cultural alcanzado, y también del profesor con relación a su preparación, en lo que incluyen, asimismo, el ambiente de intercambio profesor- estudiante- grupo; y, por supuesto las condiciones del contexto áulico.

Existen diferentes clasificaciones de los métodos didácticos, por ejemplo el criterio del pedagogo de Klingber L. (1978), que los tipifica en: expositivo, de trabajo independiente y de elaboración conjunta. Por otra parte, se conoce de la clasificación aportada por autores soviéticos Lerner y Skatkin (1975) que especifican los métodos en explicativo – ilustrativo o informativo – receptivo; reproductivo; de exposición problémica; de búsqueda parcial o heurístico y, el método investigativo.

Estas clasificaciones poseen como característica fundamental, la inclinación al paulatino protagonismo participativo del estudiante. De ahí que en variados estudios se analicen en dos grupos, un primer grupo que reúne los métodos reproductivos dirigidos a la reproducción del conocimiento en adquisición por el estudiante, y en el segundo grupo los de carácter productivo basados en el desarrollo de las habilidades de los estudiantes que llegan a ser capaces de alcanzar nuevos conocimientos a través de su actividad creativa.

Esta permanente visión de los métodos en el proceso docente-educativo está en conciliación con el propio avance del contexto educacional y sin lugar a dudas, inciden con predominio las características cambiantes de los estudiantes, tanto niños, adolescentes como jóvenes insertados en una sociedad de vertiginoso auge de las tecnologías y la información, lo que requiere que el docente esté en iguales condiciones y adecue sus procedimientos en la clase y en su intercambio con el grupo estudiantil.

De ese modo, a esas definiciones de métodos reproductivos y productivos se asocian los denominados métodos participativos, de los que Martínez, M. (1987) resumió las singularidades de estar encaminados a estrechar el vínculo entre los conocimientos y la práctica a partir de estimular la actividad de adquisición del conocimiento y su socialización, así como la capacidad de reflexión y el trabajo grupal en el que se promueve el interés y la motivación y con ello, el desarrollo de las relaciones interpersonales y los rasgos de la personalidad.

De acuerdo a lo planteado por Martínez (1987), los métodos participativos responden a la enseñanza problémica en una secuencia de situación problémica; problema docente; tarea problémica; preguntas problémicas y lo problémico, para establecer la lógica asociación entre lo reproductivo y lo productivo.

En la actualidad son conocidos los métodos y técnicas: de situaciones, de discusión, de simulación, el juegos de roles y los métodos de grupos para la solución creativa de problemas. Sin embargo, su aplicación efectiva siempre dependerá de cuán preparado esté el docente, también en la convicción de este sobre la existencia e importancia del método visto desde el aprendizaje y de manera esencial, en el nivel que se ha logrado incorporar al estudiante en esa dinámica al tener en cuenta el desarrollo de sus habilidades.

En resumen, desde cualquier conceptualización y clasificación, es importante aseverar que los métodos, aun cuando pueden aplicarse de forma combinada desde las diferentes clasificaciones, deben mantener un carácter sistémico dirigido al logro de la adquisición de conocimientos, actitudes y aptitudes que contribuyan a la solución de contradicciones de la realidad y que a través del intercambio entre los procedimientos que aporta el docente y los que igualmente debe adoptar el estudiante, mejorar los niveles de asimilación de modo que se derive a la formación y desarrollo de la personalidad.

### **2.3.3 Métodos didácticos para el aprendizaje de la Matemática**

En epígrafes precedentes se planteó la importancia de los métodos de aprendizaje, aspecto que es detalladamente estudiado y reflejado por la Didáctica, insistiendo en la utilidad de aplicarlos no solo en consideración con los elementos del contenido de estudio, sino también con los factores psicológicos del contexto. Esto último es un aspecto a considerar con relevancia al conocer las dificultades existentes en la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática. En tal sentido es el planteamiento de Lamas (2015) referenciado anteriormente que apunta la probable relación de los métodos didácticos con el rendimiento académico.

Por supuesto que la selección y aplicación de los métodos no es una decisión arbitraria y que como los mismos conocimientos y también todos los procesos, se

debe partir de lo general a lo particular, de lo simple a lo complejo, y en el caso de los métodos didácticos están sujetos también a la consideración del resto de los componentes presentes en una actividad de aprendizaje.

Entre las obras consultadas, resultó de interés la propuesta de una Alternativa metodológica para el diseño de unidades didácticas de la asignatura Matemática en la que se trata de prever la organización del contenido y sus procedimientos didácticos desde el nivel curricular. Así Gamboa y Abreu (2012), explican que la esencia de la alternativa consiste en diferentes pasos que se inician con los organizadores del curriculum a partir de los conocimientos que se especifican como fundamentales, el diagnóstico integral, diseño de las unidades didácticas y la elaboración de los sistemas de clases.

El aprendizaje cooperativo, desarrollado por Linares (2017) como tesis de pregrado, aun cuando es entendido como tipo de aprendizaje, concibe sin embargo, de manera primordial el trabajo grupal como ente desarrollador por la participación activa y consciente del alumno, la dinámica de las metodologías y el alcance de una mayor integración del estudiante al grupo y contexto escolar.

En lo que respecta a los métodos en la clase de Matemática, no caben dudas que lo más beneficioso es aplicar dialécticamente desde los reproductivos hacia los productivos. Es importante destacar que aquellos métodos considerados reproductivos a través de los cuales se debe lograr que el estudiante reitere los conocimientos adquiridos pueden aplicarse, al tener en cuenta el contexto, con la utilización de la tecnología y el recurso digital educativo capaz de atraer la preferencia de los estudiantes de cualquier nivel de enseñanza en la actualidad.

Luego en la enseñanza de la Matemática se ha de viabilizar paulatinamente la aplicación de métodos participativos, de situación problémica, de discusión, simulación,

juego, y los métodos de grupos para la solución creativa, entre otros, pero siempre con un carácter sistémico que dirija la adquisición de conocimientos, actitudes y aptitudes, que impriman condicionantes de motivación, para lograr los niveles deseados de asimilación y de ahí, la evolución del pensamiento lógico decisivo en el desarrollo psíquico y por tanto de la personalidad.

#### **2.3.4 Método lúdico**

“La lúdica es un procedimiento pedagógico en sí mismo. La metodología lúdica existe antes de saber qué profesor la va a propiciar. La metodología lúdica genera espacios y tiempos lúdicos, provoca interacciones y situaciones lúdicas” (Motta, 2014, citado en Posso et al., 2015, p166).

La lúdica ha sido utilizada desde mucho tiempo atrás, como un método de aprendizaje para los niños, luego ha pasado a hacer generadora de actividades interactiva en la motivación como una herramienta que despierta el interés en los educandos; existen muchas técnicas lúdicas como dinámicas, trabajos en equipos, actividades de recreación, orientadas a cada área del aprendizaje, y es aquí donde el docente debe seleccionar las dinámicas según el tema, la edad y el espacio donde genera conocimiento.

#### **2.4. Marco Conceptual**

ADOLESCENCIA.- etapa que sucede entre la niñez y la adultez, un período que se caracteriza por profundos cambios físicos, psicológicos y sociales, donde es difícil establecer límites cronológicos precisos para este período de vida. Es una etapa caracterizada por cambios en la esfera psicosocial y en todos los aspectos se produce la estructuración de funciones nuevas, que incluye el nivel de autoconciencia, las relaciones interpersonales y la interacción social, y de ella se derivan trastornos psicosociales asociados como: embarazos indeseados, trastornos de la personalidad, entre otros (Alarcón, R., Coello, J., Cabrera, J., Monier, G., 2009, s/p).

APRENDIZAJE.- proceso individual que se inicia aún antes del nacimiento y que continúa de por vida y de manera progresiva. El sujeto se involucra integralmente en su proceso de aprendizaje (con sus procesos cognoscitivos, sus sentimientos y su personalidad), (Sarmiento, M., 2007, p.41).

APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.- el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, debe entenderse por estructura cognitiva, al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización (Ausubel, 1983, p.1).

MATEMÁTICAS.- ciencia natural aunque con características específicas (...): como ciencia natural empuja una relación entre las matemáticas y el mundo natural y social. En términos epistemológicos: una relación mutuamente condicionante entre el objeto y el sujeto, una interacción de influjos recíprocos y cambiantes (Ruiz, A., Alfaro, C. y Gamboa, R., 2003, p.287).

MOTIVACION.- desde una perspectiva psicológica la conceptualizan como un impulso que proporciona la fuerza necesaria para la ejecución de diversas actividades y el alcance de un fin determinado (Maquilón y Hernández, citado por Morales, 2017, p.15).

RENDIMIENTO ACADÉMICO.- es una medida de las capacidades del alumno, que expresa lo que éste ha aprendido a lo largo del proceso formativo. También supone la capacidad del alumno para responder a los estímulos educativos. En este sentido, el rendimiento académico está vinculado a la aptitud (Borgonovo, 2013, p.10).

## **2.5. Marco Legal**

La pertinencia de la presente investigación, se sustenta, precisamente, en el marco legal vigente del país, conformado por la Constitución de la República del Ecuador (2008), la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2012) y el Código de la Niñez y la Juventud (2003).

### **Constitución de la República del Ecuador**

De la Constitución de la República del Ecuador (2008), (en: Asamblea Constituyente, 2008), se destacan aquellos apartados y artículos que se relacionan directamente, con los deberes y obligaciones de los ciudadanos como estudiantes, directivos educacionales, docentes y padres de familia de colaborar de manera activa en la actividad formativa y educativa de la sociedad.

#### **Capítulo segundo. Derechos del buen vivir. Sección quinta. Educación**

Art. 26.- La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

Art. 27.- La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar. La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los

derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional.

### **Sección segunda. Jóvenes**

Art. 39.- El Estado garantizará los derechos de las jóvenes y los jóvenes, y promoverá su efectivo ejercicio a través de políticas y programas, instituciones y recursos que aseguren y mantengan de modo permanente su participación e inclusión en todos los ámbitos, en particular en los espacios del poder público.

### **Sección quinta. Niñas, niños y adolescentes**

Art. 44.- El Estado, la sociedad y la familia promoverán de forma prioritaria el desarrollo integral de las niñas, niños y adolescentes, y asegurarán el ejercicio pleno de sus derechos; se atenderá al principio de su interés superior y sus derechos prevalecerán sobre los de las demás personas. Las niñas, niños y adolescentes tendrán derecho a su desarrollo integral, entendido como proceso de crecimiento, maduración y despliegue de su intelecto y de sus capacidades, potencialidades y aspiraciones, en un entorno familiar, escolar, social y comunitario de afectividad y seguridad. Este entorno permitirá la satisfacción de sus necesidades sociales, afectivo-emocionales y culturales, con el apoyo de políticas intersectoriales nacionales y locales.

### **Ley Orgánica de Educación Intercultural**

En igual sentido se han seleccionado los artículos (en: Ministerio de Educación, 2011), que de Ley Orgánica de Educación Intercultural (2012), se aprecian en una relación directa con el tema, de forma que constituyen base legal para el estudio y propuesta concebidos en esta investigación.

## **Título I. De los principios generales. Capítulo único. Del ámbito, principios y fines**

Art. 2.- Principios.- La actividad educativa se desarrolla atendiendo a los siguientes principios generales, que son los fundamentos filosóficos, conceptuales y constitucionales que sustentan, definen y rigen las decisiones y actividades en el ámbito educativo:

a. Universalidad.- La educación es un derecho humano fundamental y es deber ineludible e inexcusable del Estado garantizar el acceso, permanencia y calidad de la educación para toda la población sin ningún tipo de discriminación. Está articulada a los instrumentos internacionales de derechos humanos;

b. Educación para el cambio.- La educación constituye instrumento de transformación de la sociedad; contribuye a la construcción del país, de los proyectos de vida y de la libertad de sus habitantes, pueblos y nacionalidades; reconoce a las y los seres humanos, en particular a las niñas, niños y adolescentes, como centro del proceso de aprendizajes y sujetos de derecho; y se organiza sobre la base de los principios constitucionales;

q. Motivación.- Se promueve el esfuerzo individual y la motivación a las personas para el aprendizaje, así como el reconocimiento y valoración del profesorado, la garantía del cumplimiento de sus derechos y el apoyo a su tarea, como factor esencial de calidad de la educación;

w. Calidad y calidez.- Garantiza el derecho de las personas a una educación de calidad y calidez, pertinente, adecuada, contextualizada, actualizada y articulada en todo el proceso educativo, en sus sistemas, niveles, subniveles o modalidades; y que incluya evaluaciones permanentes. Así mismo, garantiza la concepción del educando como el centro del proceso educativo, con una flexibilidad y propiedad de contenidos, procesos y metodologías que se adapte a sus necesidades y realidades fundamentales. Promueve

condiciones adecuadas de respeto, tolerancia y afecto, que generen un clima escolar propicio en el proceso de aprendizajes;

## **Título II. De los derechos y obligaciones. Capítulo primero. Del derecho a la educación**

Art. 4.- Derecho a la educación.- La educación es un derecho humano fundamental garantizado en la Constitución de la República y condición necesaria para la realización de los otros derechos humanos.

Son titulares del derecho a la educación de calidad, laica, libre y gratuita en los niveles inicial, básico y bachillerato, así como a una educación permanente a lo largo de la vida, formal y no formal, todos los y las habitantes del Ecuador.

Art. 6.- Obligaciones.- La principal obligación del Estado es el cumplimiento pleno, permanente y progresivo de los derechos y garantías constitucionales en materia educativa, y de los principios y fines establecidos en esta Ley.

El Estado tiene las siguientes obligaciones adicionales:

- e. Asegurar el mejoramiento continuo de la calidad de la educación;
- n. Garantizar la participación activa de estudiantes, familias y docentes en los procesos educativos;

### **Capítulo tercero. De los derechos y obligaciones de los estudiantes**

Art. 7.- Derechos.- Las y los estudiantes tienen los siguientes derechos:

- a. Ser actores fundamentales en el proceso educativo;
- b. Recibir una formación integral y científica, que contribuya al pleno desarrollo de su personalidad, capacidades y potencialidades, respetando sus derechos, libertades

fundamentales y promoviendo la igualdad de género, la no discriminación, la valoración de las diversidades, la participación, autonomía y cooperación;

Art. 8.- Obligaciones.- Las y los estudiantes tienen las siguientes obligaciones:

a. Asistir regularmente a clases y cumplir con las tareas y obligaciones derivadas del proceso de enseñanza y aprendizaje, de acuerdo con la reglamentación correspondiente y de conformidad con la modalidad educativa, salvo los casos de situación de vulnerabilidad en los cuales se pueda reconocer horarios flexibles;

c. Procurar la excelencia educativa y mostrar integridad y honestidad académica en el cumplimiento de las tareas y obligaciones;

### **Derechos y obligaciones de las y los docentes**

Art. 10.- Derechos.- Las y los docente del sector público tienen los siguientes derechos:

a. Acceder gratuitamente a procesos de desarrollo profesional, capacitación, actualización, formación continua, mejoramiento pedagógico y académico en todos los niveles y modalidades, según sus necesidades y las del Sistema Nacional de Educación;

Art. 11.- Obligaciones.- Las y los docentes tienen las siguientes obligaciones:

b. Ser actores fundamentales en una educación pertinente, de calidad y calidez con las y los estudiantes a su cargo;

i. Dar apoyo y seguimiento pedagógico a las y los estudiantes, para superar el rezago y dificultades en los aprendizajes y en el desarrollo de competencias, capacidades, habilidades y destrezas;

## **Código de la Niñez y la Juventud**

Otro documento sumamente de interés es el Código de la Niñez y la Adolescencia (2005), por cuanto los estudiantes del décimo año transitan por la etapa de la adolescencia con las características sui generis ya comentadas en páginas precedentes.

Art. 37.- Derecho a la educación.- Los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a una educación de calidad. Este derecho demanda de un sistema educativo que:

1. Garantice el acceso y permanencia de todo niño y niña a la educación básica, así como del adolescente hasta el bachillerato o su equivalente;

2. Respete las culturas y especificidades de cada región y lugar;

3. Contemple propuestas educacionales flexibles y alternativas para atender las necesidades de todos los niños, niñas y adolescentes, con prioridad de quienes tienen discapacidad, trabajan o viven una situación que requiera mayores oportunidades para aprender;

4. Garantice que los niños, niñas y adolescentes cuenten con docentes, materiales didácticos, laboratorios, locales, instalaciones y recursos adecuados y gocen de un ambiente favorable para el aprendizaje. Este derecho incluye el acceso efectivo a la educación inicial de cero a cinco años, y por lo tanto se desarrollarán programas y proyectos flexibles y abiertos, adecuados a las necesidades culturales de los educandos; y,

5. Que respete las convicciones éticas, morales y religiosas de los padres y de los mismos niños, niñas y adolescentes.

Art. 42.-Derecho a la educación de los niños, niñas y adolescentes con discapacidad.- Los niños, niñas y adolescentes con discapacidades tienen derecho a la inclusión en el sistema educativo, en la medida de su nivel de discapacidad. Todas las

unidades educativas están obligadas a recibirlos y a crear los apoyos y adaptaciones físicas, pedagógicas, de evaluación y promoción adecuadas a sus necesidades.

Revisadas las disposiciones legales asociadas al tema educativo junto a los resultados teóricos sistematizados, se estuvo en condiciones de establecer para el análisis y discusión, la metodología seguida en la investigación, a través de la cual se corroboró la existencia del problema a resolver y la propia necesidad de la propuesta investigativa.

## **CAPÍTULO III. METODOLOGÍA. ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **3.1 Enfoque**

La presente investigación se ha desarrollado desde un enfoque mixto o cuali-cuantitativo. La arista cualitativa se aprecia ya que como investigación en el campo de las ciencias sociales, el comportamiento de las variables se ha observado en su ambiente natural, es decir, en el proceso docente-educativo, curricular y extracurricular que tiene lugar en la institución educacional y su entorno; ejemplo de ello son las observaciones a las actividades áulicas y las entrevistas a los padres de familia durante el período 2019-2020.

Por su parte el enfoque cuantitativo se basa por la recolección de datos, fundamentalmente, mediante las encuestas en interés de medir el comportamiento de las variables y su inter-dependencia para arribar a la toma de decisión respecto a la propuesta preconcebida.

### **3.2 Tipo de investigación**

Desde el enfoque anteriormente señalado, se explica asimismo, que su alcance sea descriptivo, ya que se narra la situación inicial que identifica la contradicción existente entre el estado real y el estado deseado del aprendizaje de la Matemática, a través de la relación causal de ambas variables declaradas.

Respecto al tipo de investigación, de acuerdo al ambiente en que se ha llevado a cabo la investigación se clasifica de campo, por cuanto se ha aprovechado el contexto áulico, particularmente la clase y el resto de las situaciones que se verifican por las relaciones interpersonales en el entorno escolar. Posee un carácter documental y bibliográfico pues se han consultado documentos y textos de contenidos teóricos para lograr la sustentación legal y científica del estudio.

### **3.3 Métodos y técnicas de investigación**

Entre los métodos de carácter teórico se ha utilizado el analítico-sintético al consultar y analizar los múltiples textos de tesis, artículos y libros con la finalidad del sustento teórico, sintetizar los fundamentos teóricos que avalen esta investigación y también la documentación oficial en cuanto a leyes, regulaciones y planes curriculares. Por supuesto que a la par, se produjo un proceso inductivo-deductivo que permitió el razonamiento y la argumentación, integrado los componentes dispersos del estudio para estudiarlos en su totalidad, no solo de la teoría, sino además, de la información resultante de las observaciones, encuestas y entrevistas aplicadas.

Como métodos teóricos, igual se recurrió al enfoque de sistema concebido en el análisis del proceso estudiado y con la finalidad de interrelacionar como un todo, con la adecuada jerarquía, coordinación y subordinación los componentes de la guía didáctica propuesta. De cierta forma se utilizó la modelación en la misma propuesta al representar las características esencialmente didácticas del aprendizaje.

Las técnicas de índole empírica aplicadas fueron la observación a través de la ficha como instrumento dirigido a las actividades áulicas, para identificar la situación actual del docente de Matemática. Otra técnica es la encuesta con los correspondientes cuestionarios con aplicación a estudiantes y padres de familia, por último la técnica de la entrevista también con la guía como instrumento, a través de la cual se consultó criterios de los directivos y docentes. Todas estas técnicas fueron aplicadas con la intención de contar con la información acerca del proceso de aprendizaje de la materia Matemática y los aspectos afectivo-motivacionales, como forma de corroboración del problema y de sugerencias con respecto a la elaboración de la propuesta.

Otra técnica utilizada fue el criterio de especialistas, a partir de la cual se obtuvo opiniones respecto a la validez, una vez elaborada la guía didáctica.

### 3.4 Población

La población sensible al estudio está compuesta por el personal que se relaciona con el proceso docente-educativo de la materia Matemática del décimo año en la Unidad Educativa Fiscal “Carlos Matamoros Jara”, como se especifica en la Tabla 1 que se muestra a continuación:

**Tabla 1.** *Población en estudio*

<b>Beneficiarios</b>	<b>Población</b>	<b>Muestra</b>	<b>Porcentaje muestra</b>
Directivos	3	3	100%
Docentes de décimo año	7	2	28, 57%
Estudiantes	56	48	85, 71%
Padres de familia	56	16	28,57%
Total	122	69	56, 56%

**Fuente:** Unidad Educativa “Carlos Matamoros Jara”

**Elaborado por:** Quimi (2020)

### 3.5. Muestra

En la unidad educativa existen solo dos (2) grupos de décimo año, en paralelo “A”:27 y el paralelo “B”: 29 teniendo como población 56 estudiantes; de los cuales se toma una muestra intencional de los alumnos que tienen AAR (Alcanzaron los Aprendizajes Requeridos) y PAAR (están Próximo Alcanzan los Aprendizajes Requeridos), dando una muestra de 48 estudiantes.

Los directivos son 3 y por ser un número reducido se consideraron los 3 para la muestra. Se eligieron 2 docentes que dictan la cátedra de Matemática para la muestra. La población de padres de familias es 48, sin embargo se tomó una muestra intencional de 16 padres de familia para la encuesta, ya que solo ellos asistieron a la reunión general.

### 3.6 Operacionalización de las variables

**Tabla 2.** Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADORES	INSTRUMENTO
Motivación	Proceso que orienta al sujeto a conseguir el fin u objetivo de una determinada actividad, manteniendo y preservando esta motivación (2006) Pintrich y Schunk (citado en Zambrano, 2017)	Componente afectivo	Motivación intrínseca	Guía de observación
			Motivación extrínseca	Encuesta
				Entrevista
Aprendizaje de la Matemática	El interés que debe demostrar el estudiante para valorar y encontrar el significado y funcionalidad en el conocimiento matemático (...) que hagan de él un instrumento que les ayude a reconocer, plantear y resolver problemas en diversos contextos” (Jerez, Gutiérrez y Rodríguez ,2019),	Componentes personales	Estudiantes	Guía de observación
			Docente	Encuesta
			Directivos	Entrevista
			Padres de Familia	Propuesta de la Guía didáctica

Elaborado por: Quimi (2020)

### 3.7 Análisis, interpretación y discusión de resultados

#### 3.7.1 Análisis de la ficha de observación

Aplicados los instrumentos declarados en epígrafes anteriores, se obtuvieron las regularidades con relación al aprendizaje de la Matemática de décimo grado en la institución, así como criterios acerca del plano afectivo-cognitivo.

Se efectuaron 6 observaciones de actividades lectivas o visitas áulicas (Ver Anexo 1), de la materia Matemática en el período declarado 2019-2020, el objetivo se precisó en identificar las regularidades predominantes en el desarrollo didáctico de la materia Matemática, con énfasis en los aspectos cognitivo-afectivos; de ahí que se constataron los siguientes resultados:

**Tabla 3.** *Guía de observación*

Aspectos	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6
Preparación de la clase por parte del docente	x	x		x		x
Actividad de inicio introductoria del tema a impartir	x		x	x		x
Clima de disciplina, atención, interés y participación entre los estudiantes.	x				x	
Intercambio docente-estudiante			x			
Métodos y técnicas didácticas desplegadas		x				x

**Fuente:** Unidad Educativa “Carlos Matamoros Jara”

**Elaborado por:** Quimi (2020)

Se verificó que en la mayoría de las clases estaban preparadas, en cuatro de seis clases, corresponden al 67%, por lo general de manera breve, sin que se reflejen todos los componentes didácticos, particularmente los métodos entre los que escasamente aparece aquellos que propician la actividad del estudiante.

En la actividad introductoria de la clase sobre el tema a impartir al establecer la relación con el contenido precedente y crear cierto ambiente de familiarización estuvo adecuadamente tratada en cuatro de las seis visitas áulicas, que corresponde al 67% de las clases visitadas.

- ✚ Con respecto a los aspectos de disciplina, atención, interés y participación entre los estudiantes, se constató que una gran mayoría no mantenía la atención a la clase, estaban distraídos, se induce a considerar que no estaban motivados a la clase de matemática. En las clases visitadas se observaron manifestaciones de distracción en una parte significativa de los estudiantes, en dos ocasiones de las seis clases visitadas, corresponde al 33% en que el docente les llamó la atención a los estudiantes, la participación se establece a través de los ejercicios y cálculos que realizan en sus cuadernos con actitud generalmente pasiva y aquellos que demuestran su disposición de ilustrarlos en el pizarrón.
  
- ✚ El intercambio docente-estudiante se establece solo con aquellos que muestran más interés, en una de las seis visitas que corresponde al 17% de las clases, se evidenció que el docente estimuló el intercambio con aquellos estudiantes que se mantenían pasivos.
  
- ✚ Los métodos y técnicas didácticas que utilizó el docente, fueron basados en un modelo de secuencia de acciones para la resolución de situaciones similares, excepto en dos de seis clases, que corresponde al 33% en el que alcanzó cierto nivel creativo con la resolución de ejercicios relativamente más complejos que los resueltos con ayuda del docente.

Durante las seis observaciones se constató que la mayoría de los estudiantes no estaban motivados, muchos de los discentes estaban distraídos, otros jugando, otros con pereza, otros dibujaban, por tal motivo se asevera que el docente no utilizó una metodología adecuada, ni recursos, ni actividades que permitan despertar la motivación en el aprendizaje de la matemática.

### **3.7.2 Resultado de entrevista a los docentes**

P1.- ¿Qué título profesional tiene usted?

Docente 1: Licenciatura en Educación mención Informática

Docente 2: Licenciatura en Comercio y Administración.

#### **Análisis e interpretación:**

Ambos docentes poseen título profesional no relacionado a licenciatura en Matemática.

P2.- ¿Cuántos años de experiencia tiene usted como docente?

Docente 1: Quince años.

Docente 2: Quince años.

#### **Análisis e interpretación:**

Ambos manifestaron tener quince años de experiencia como docentes.

P3.- ¿Qué métodos utiliza usted en su planificación de clase?

Docente 1: Método participativo, tratando siempre tratando siempre que haya interacción.

Docente 2: Métodos deductivos e inductivos.

#### **Análisis e interpretación:**

El docente 1 utiliza en su planificación de clase, métodos activos y participativos buscando siempre la interacción de los estudiantes mientras que el docente 2 solo emplea el método inductivo y deductivo en su planificación.

P4.- ¿Qué técnicas utiliza usted para promover la participación de los estudiantes?

Docente 1: Foros, videos y mapas conceptuales.

Docente 2: Mapa conceptuales, aprendizajes basados en problemas y aprendizaje colaborativo.

**Análisis e interpretación:**

El docente 1 manifiesta que para promover la participación de los estudiantes usa como técnica foros, videos y mapas conceptuales y la docente 2 emplea como técnica aprendizajes basados en problemas y colaborativo

P5.- ¿Qué técnicas motivacionales utiliza usted en Matemática?

Docente 1: Comparar la matemática en la vida diaria.

Docente 2: Participación voluntaria en el desarrollo de la práctica de ejercicios.

**Análisis e interpretación:**

Ambos manifiestan que utilizan técnicas de ejercicios prácticos y de la vida diaria, pero ninguno ha mencionado técnicas ni dinámicas de motivación por lo cual desconoce estas estrategias.

P6.- ¿Sus estudiantes de décimo año mantienen el interés en Matemática?

Docente 1: Pocos son los estudiantes que mantienen el interés hacia la asignatura.

Docente 2: Algunos prestan interés en la materia pero la mayoría no desean estudiar ni presentan tareas.

**Análisis e interpretación:**

Emitieron criterios similares ya que respondieron que son los estudiantes que mantienen el interés en la asignatura.

P7.- ¿Cómo describe usted el rendimiento académico en matemática de sus estudiantes de décimo año?

Docente 1: Bueno, pero falta aprendizaje que debieron haber visto en la educación primaria.

Docente 2: Bueno, pues no todos los estudiantes dominan los temas que se imparten en el aula.

**Análisis e interpretación:**

Ambos docentes consideraron de bueno el rendimiento académico en matemática debido que no todos los estudiantes tienen el mismo nivel de aprendizaje.

P8.- ¿De que forman los padres de familia apoyan a sus hijos en las tareas de matemáticas?

Docente 1: Muy pocos padres de familia apoyan a sus hijos en casa debido al analfabetismo que tienen los representantes y los demás estudiantes son autodidactas en sus tareas.

Docente 2: Son pocos los padres de familia que apoyan a sus hijos, pues ellos no poseen los conocimientos de los temas dados a sus hijos porque algunos solo culminaron la educación primaria.

**Análisis e interpretación:**

Ambos docentes consideran que son pocos los padres de familia que apoya a sus hijos ante las actividades académicas., porque no poseen el conocimiento necesario para ayudarlos en las tareas.

P9.- ¿Considera usted que el disponer de una guía didáctica con técnicas motivacionales favorecerá el aprendizaje de Matemática?

Docente 1: Por supuesto que sí, sería de gran ayuda para el docente en para una mejor comprensión.

Docente 2: Considero que sí, ya que la guía didáctica servirá para mejorar el aprendizaje en los estudiantes.

#### **Análisis e interpretación:**

Dos de los dos docentes expresan que disponer de una guía didáctica con técnicas motivacionales será de gran utilidad para el docente mediante el cual se favorecerá a los estudiantes en el aprendizaje de Matemática, esto corresponde al 100% de los docentes.

### **3.7.3 Resultado de las entrevista a los directivos**

P1.- ¿Qué título profesional tiene usted?

Directivo 1: Tecnóloga en Informática

Directivo 2: Licenciada en Ciencias de la Educación Primaria

Directivo 3: Licenciado en Ciencias de la Educación en Secundaria mención Estudios Sociales.

#### **Análisis e interpretación:**

Dos de los tres docentes expresan son profesionales en el área de la docencia, que corresponde al 67%, pero uno de los tres docentes expresa que no es profesional en el área de la docencia, esto corresponde al 33%. Es por esta razón que algunos docentes de matemática no saben de técnicas, metodología ni didáctica, por lo cuanto es necesario que los docentes se actualicen en técnicas motivacionales.

P2.- ¿Cuántos años ha mantenido la función de autoridad en la unidad educativa?

Directivo 1: Un año

Directivo 2: Cuatro años

Directivo 3: Cuatro años

**Análisis e interpretación:**

Dos de los tres docentes se han mantenido 4 años en la institución educativa, uno de los tres expresa que lleva un año en la institución educativa.

P3.- ¿Los docentes planifican la asignatura de Matemática?

Directivo 1: Todos los docentes deben planificar sus actividades académicas diarias, ya que es su instrumento para impartir la clase.

Directivo 2: Los docentes deben planificar porque es el único instrumento para poder dar una clase, si el docente empíricamente da sus clase no va a aportar con técnicas, ni estrategias dentro de su accionar docente.

Directivo 3: Los docentes deben planificar la clase, pues es necesario para poder impartir su asignatura a los estudiantes.

**Análisis e interpretación:**

Tres de las tres autoridades no responden a la pregunta: en cuanto a si los docentes planifican la asignatura de matemática, pero lo que los tres directivos expresan es que es importante que los docentes realicen la planificación de la clase de matemática, la cual será impartida en los estudiantes.

P4.- ¿Qué conoce usted sobre técnicas motivacionales?

Directivo 1: Estas técnicas son las que transmite el docente en cada momento de su clase, el dinamismo, técnicas utilizadas para llegar con el nuevo conocimiento.

Directivo 2: Son las sensopercepciones que el docente transmite por medio de los prerrequisitos al estudiantes, es decir, indagar, induce y deduce el tema donde quiere llegar a su vez es aplicada por dinámicas pueden ser canciones, acertijos, juegos entre otros.

Directivo 3: Son técnicas que docente debe aplicar al momento de impartir su clase.

**Análisis e interpretación:**

Los tres directivos conocen sobre las técnicas motivacionales que deben aplicar los docentes en sus clases con el objetivo de lograr mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

P5.- ¿Cómo describe usted el rendimiento académico en matemática de sus estudiantes de décimo año?

Directivo 1: Son pocos los estudiantes que tienen un buen rendimiento académico.

Directivo 2: Considero que bueno, debido que todos los estudiantes no tienen un buen rendimiento académico porque la mayoría de los estudiantes trabajan en la pesca con sus familiares.

Directivo 3: Bueno, son pocos los estudiantes que poseen un buen rendimiento académico.

**Análisis e interpretación:**

Los tres directivos expresan que son pocos estudiantes que tiene buen promedio, se concluye que la mayoría tiene un bajo rendimiento académico en los estudiantes de décimo año.

P6.- ¿Usted conoce sobre técnicas motivacionales que los docentes aplican en la asignatura de Matemática?

Directivo 1: Se ha constatado que los docentes hacen sus actividades académicas de manera dinámica.

Directivo 2: Se ha realizado visitas áulicas, donde se ha evidenciado que el docente solo es transmisor de conocimientos orales y no prácticos, se ha realizado la respectiva observación para que mejoren en ese aspecto,

Directivo 3: A través de la visita áulica, se puede afirmar que los docentes no aplican técnicas motivacionales a sus discentes.

**Análisis e interpretación:**

Dos de los tres directivos expresan que los docentes de matemática no aplican técnicas motivacionales durante las clases correspondiendo al 67%. Uno de los tres directivos expresa que si se aplica actividades dinámicas. Se puede concluir que durante las clases de matemática no se da la motivación que se requiere para lograr el aprendizaje en los estudiantes.

P7.- ¿De qué forma los padres de familia apoyan en la educación de sus hijos?

Directivo 1: Con el respectivo seguimiento de tareas, asistencias a dialogas con el docente.

Directivo 2: Los padres no colaboran en la educación por varios factores; tiempo, trabajo, problemas familiares dejan al estudiante que aprenda solo, en las reuniones generales existe poca demanda en la asistencia de padres de familia por lo cual, se evidencia que un 70% de padres de familia no apoyan en la educación al aprendizaje.

Directivo 3: Son pocos los padres de familia que apoyan a los estudiantes en su aprendizaje.

### **Análisis e interpretación:**

Dos de los tres directivos expresan que el representante no apoya a los estudiantes en el cumplimiento de las actividades de los estudiantes por diversos factores, esto corresponde al 67% de los directivos que expresa que hay este apoyo, en cambio un directivo expresa que si hay apoyo de representante a estudiante, esto corresponde al 33%.

P8.- ¿Considera usted que el disponer de una guía didáctica con técnicas motivacionales favorecerá el aprendizaje de Matemática?

Directivo 1: Por supuesto que sí, será un apoyo para el docente, que a su vez implementara el uso de recursos tecnológicos en sus clases.

Directivo 2: Si, porque dará pautas a tener dinámicas en sus clases, aprender que la implementación de recursos tecnológicos y didácticos es fundamental en el accionar didáctico facilitara su interacción y aprendizaje.

Directivo 3: Claro que sí, será de mucha utilidad para el docente la guía didáctica.

### **Análisis e interpretación:**

Tres de los tres directivos están a favor de disponer de una guía didáctica con técnicas motivacionales porque favorecerá a los estudiantes el aprendizaje de matemáticas, esto corresponde al 100% de los directivos que están a favor de la implementación de la guía citada.

### **3.7.4 Resultado de la encuestas a los estudiantes**

También fue aplicada la encuesta, a los 48 estudiantes que conforman los dos grupos de décimo año con la finalidad de relacionar las opiniones sobre las clases de la materia Matemática, con énfasis en los aspectos motivacional y la influencia sobre el rendimiento académico. En esta ocasión, se plasmó una escala cualitativa para mejor

comprensión que abarcó las categorías de M (Mal), R (Regular), B (Bien), MB (Muy Bien) y E (Excelente).

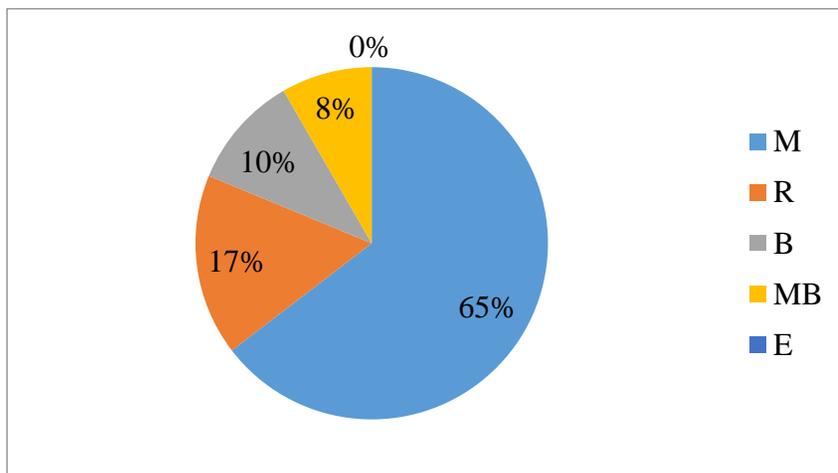
**Pregunta 1.** ¿Cómo se siente identificado con la materia Matemática?

**Tabla 4.** Valoración del aprendizaje

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Mal	31	65%
Regular	8	17%
Bien	5	10%
Muy Bien	4	8%
Excelente	0	0%
TOTAL	48	100%

**Fuente:** Unidad Educativa “Carlos Matamoros Jara”

**Elaborado por:** Quimi (2020)



**Figura 1:** Valoración del aprendizaje

**Fuente:** Unidad Educativa “Carlos Matamoros Jara”

**Elaborado por:** Quimi (2020)

**Análisis e interpretación:**

Los criterios sobre el aprendizaje de la materia Matemática, estuvieron en un 65% que representa el porcentaje del total de estudiantes consideró su aprendizaje de (Mal). Un 17%, estimó tener resultados de (Regular) y el 10% de (Bien) y el mismo 8% valora su aprendizaje de (Muy Bien).

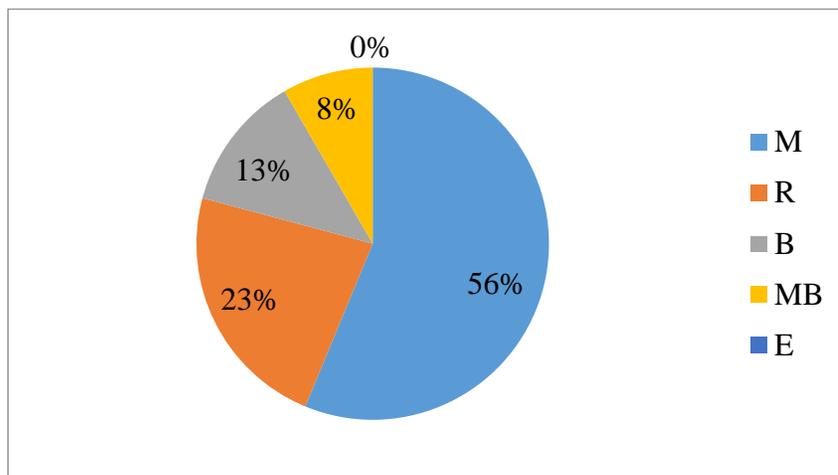
**Pregunta 2.** ¿Cómo se identifica con la asignatura Matemática?

**Tabla 5.** Identificación con la Matemática

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Mal	27	56%
Regular	11	23%
Bien	6	13%
Muy Bien	4	8%
Excelente	0	0%
TOTAL	48	100%

**Fuente:** Unidad Educativa “Carlos Matamoros Jara”

**Elaborado por:** Quimi (2020)



**Figura 2:** Identificación con la Matemática

**Fuente:** Unidad Educativa “Carlos Matamoros Jara”

**Elaborado por:** Quimi (2020)

**Análisis e interpretación:**

La identificación con la asignatura Matemática, el 56% de los estudiantes valoró el aspecto de (Mal); la calificación de (Regular) estuvo en un 23%. El 13 por ciento clasifican la identificación de (Bien). Solo el 8% se identifica en la categoría de (Muy Bien).

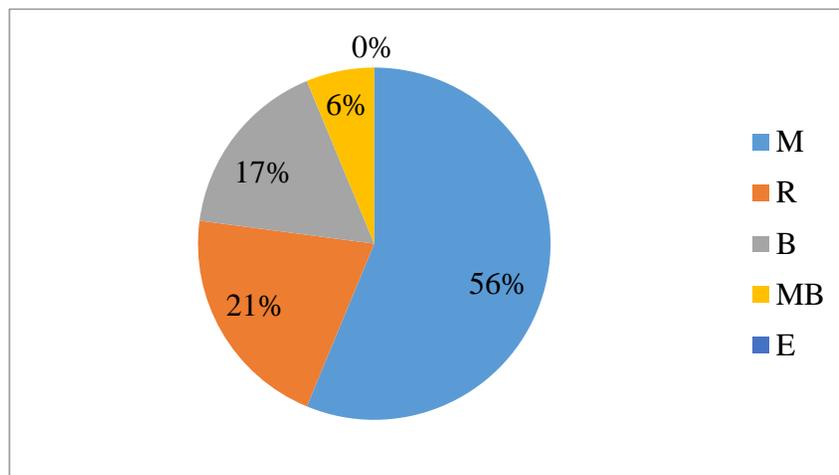
**Pregunta 3.** ¿Cómo califica la importancia de la materia Matemática?

**Tabla 6.** *Importancia de la Matemática*

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Mal	27	56%
Regular	10	21%
Bien	8	17%
Muy Bien	3	6%
Excelente	0	0%
TOTAL	48	100%

**Fuente:** Unidad Educativa “Carlos Matamoros Jara”

**Elaborado por:** Quimi (2020)



**Figura 3:** Importancia de la Matemática

**Fuente:** Unidad Educativa “Carlos Matamoros Jara”

**Elaborado por:** Quimi (2020)

**Análisis e interpretación:**

La pregunta sobre la importancia de la Matemática, el 56% calificó el aspectos de (Mal). El 21% valoró de (Regular) la importancia que le atribuyen a la Matemática. El 17% de los estudiantes valoran de (Bien) y el 6% valora la importancia de la materia en la categoría de (Muy Bien).

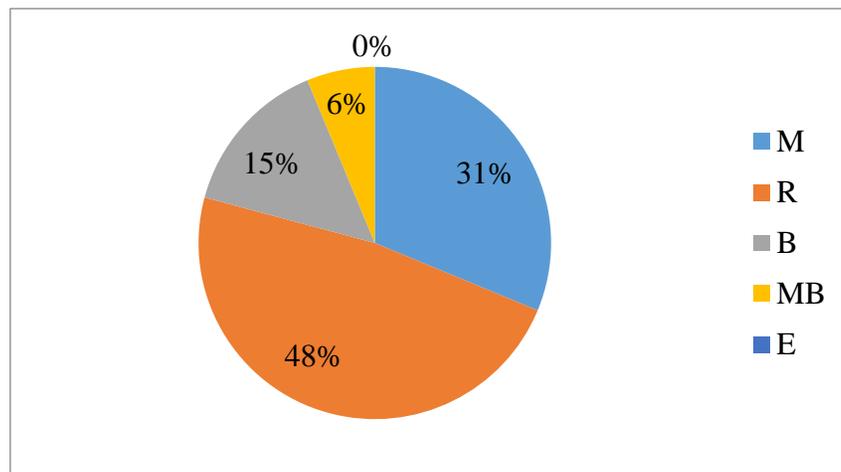
**Pregunta 4.** ¿Cómo es su participación en las clases de Matemática?

**Tabla 7.** Valoración de la participación en clase

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Mal	15	31%
Regular	23	48%
Bien	7	15%
Muy Bien	3	6%
Excelente	0	0%
TOTAL	48	100%

**Fuente:** Unidad Educativa “Carlos Matamoros Jara”

**Elaborado por:** Quimi (2020)



**Figura 4:** Valoración de la participación en clase

**Fuente:** Unidad Educativa “Carlos Matamoros Jara”

**Elaborado por:** Quimi (2020)

**Análisis e interpretación:**

La interpretación sobre la pregunta 4 con respecto a la participación en clases, es valorada de (Mal) por el 31%; en la categoría de (Regular) la considera el 48% y con valoración de (Bien) y (Muy Bien) se reporta por el 15% y 6%, respectivamente.

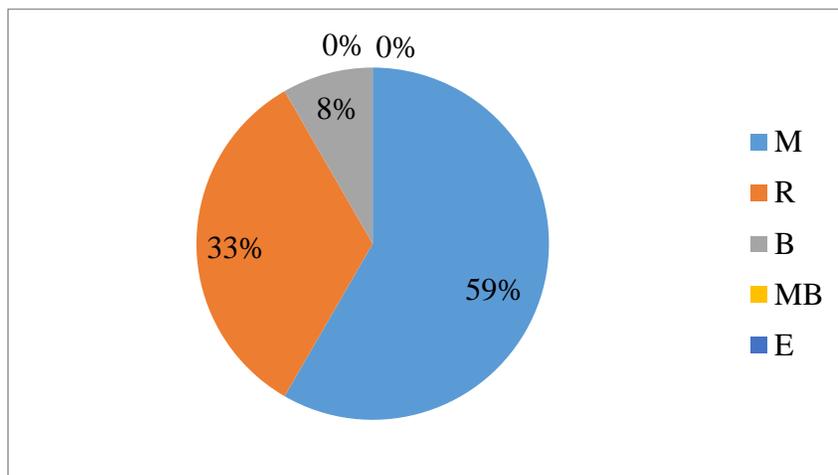
**Pregunta 5.** ¿Cómo valora su interés y motivación por la materia Matemática?

**Tabla 8.** *Interés y motivación por la asignatura*

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Mal	28	59%
Regular	16	33%
Bien	4	8%
Muy Bien	0	0%
Excelente	0	0%
TOTAL	48	100%

**Fuente:** Unidad Educativa “Carlos Matamoros Jara”

**Elaborado por:** Quimi (2020)



**Figura 5:** Interés y motivación por la asignatura

**Fuente:** Unidad Educativa “Carlos Matamoros Jara”

**Elaborado por:** Quimi (2020)

**Análisis e interpretación:**

El interés y motivación por la asignatura, fue valorado por el 59% como (Mal), el 33% registró calificación de (Regular) en el rubro. En la categoría de (Bien) valoran el interés y la motivación el 8%.

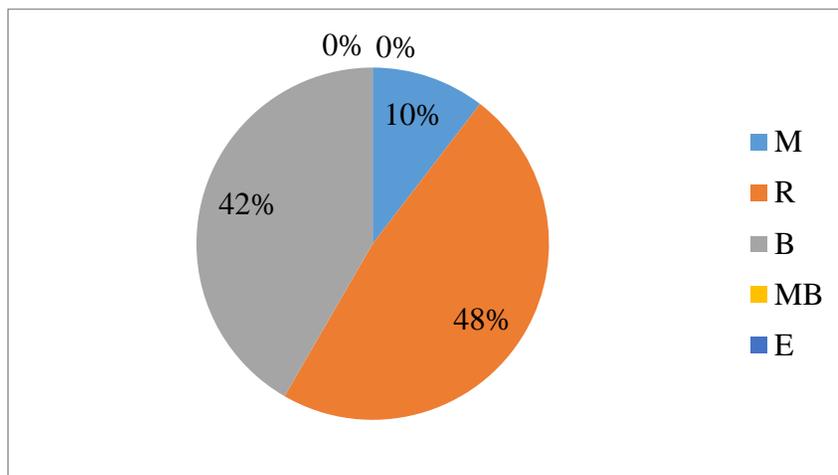
**Pregunta 6.** ¿Cómo califica el desarrollo de las clases de Matemática?

**Tabla 9.** El desarrollo de las clases

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Mal	5	10%
Regular	23	48%
Bien	20	42%
Muy Bien	0	0%
Excelente	0	0%
TOTAL	48	100%

**Fuente:** Unidad Educativa “Carlos Matamoros Jara”

**Elaborado por:** Quimi (2020)



**Figura 6:** El desarrollo de las clases

**Fuente:** Unidad Educativa “Carlos Matamoros Jara”

**Elaborado por:** Quimi (2020)

**Análisis e interpretación:**

Las opiniones sobre interpretación de los resultados de la pregunta 6, los estudiantes en un 10% califican de (Mal) el desarrollo de las clases, mientras que las categorías de (Regular) y (Bien), a lo que corresponde respectivamente, el 48% y 42%.

### 3.7.5 Resultados de la encuesta a los padres de familia

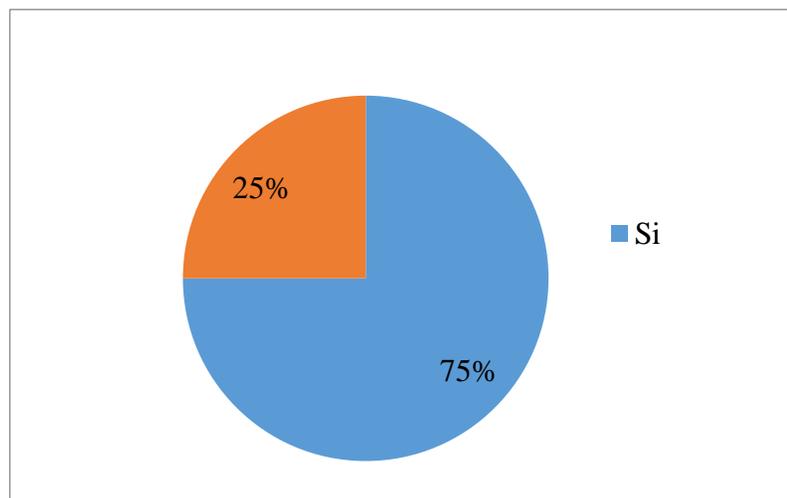
**Pregunta 1.** ¿Se preocupa usted por los resultados académicos de sus hijos?

**Tabla 10.** Preocupación por resultados académicos de los hijos

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Si	12	75%
No	4	25%
TOTAL	16	100%

**Fuente:** Unidad Educativa “Carlos Matamoros Jara”

**Elaborado por:** Quimi (2020)



**Figura 7:** Preocupación por resultados académicos de los hijos

**Fuente:** Unidad Educativa “Carlos Matamoros Jara”

**Elaborado por:** Quimi (2020)

#### **Análisis e interpretación:**

Con relación a las dudas y temores que pudieran experimentar ante sus resultados académicos, el 75% se expresó que se muestra preocupado con los posibles resultados a alcanzar por sus hijos. Un 25% no se muestra preocupado al estar seguros de que sus hijos lograrán buenos resultados académicos.

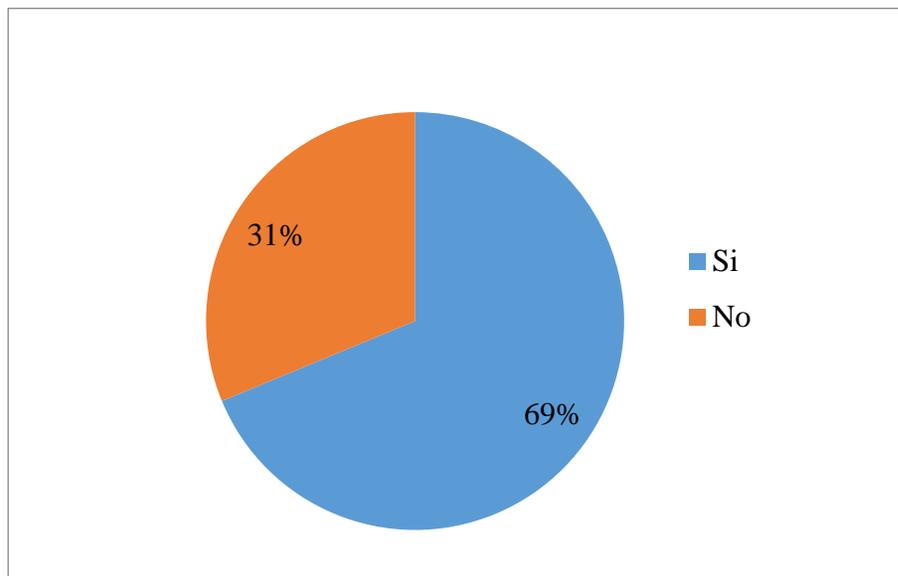
**Pregunta 2.** ¿Se interesan sus hijos por las actividades académicas?

**Tabla 11.** *Interés de sus hijos por las actividades académicas*

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Si	11	69%
No	5	31%
TOTAL	16	100%

**Fuente:** Unidad Educativa “Carlos Matamoros Jara”

**Elaborado por:** Quimi (2020)



**Figura 8:** Preocupación por resultados académicos de los hijos

**Fuente:** Unidad Educativa “Carlos Matamoros Jara”

**Elaborado por:** Quimi (2020)

**Análisis e interpretación:**

En cuanto a la apreciación que poseen sobre el interés de sus hijos por las actividades académicas, un 69% de los padres se manifestó al respecto con la opinión de que sus hijos mostraban interés por las actividades académicas; el mismo 31% que no muestra preocupación por los resultados académicos, también opinó que sus hijos mantienen un interés adecuado por las actividades.

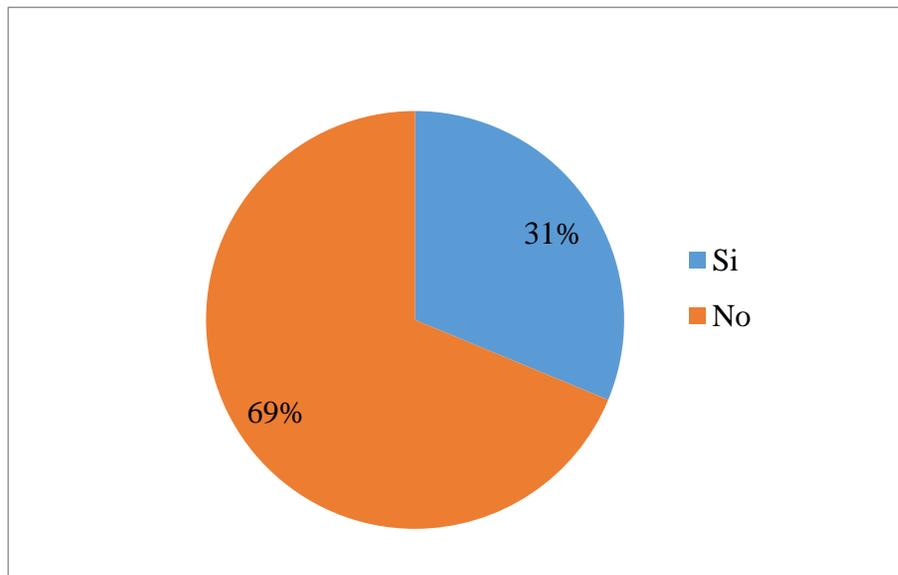
**Pregunta 3.** ¿Sus hijos se sienten motivados hacia el estudio de la Matemática?

**Tabla 12.** *Motivados hacia el estudio de la Matemática*

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	31%
No	11	69%
TOTAL	16	100%

**Fuente:** Unidad Educativa “Carlos Matamoros Jara”

**Elaborado por:** Quimi (2020)



**Figura 9:** Preocupación por resultados académicos de los hijos

**Fuente:** Unidad Educativa “Carlos Matamoros Jara”

**Elaborado por:** Quimi (2020)

**Análisis e interpretación:**

El 31% de los padres de familia manifiestan que sus hijos si sienten motivados hacia el estudio de la Matemática, mientras que el 69% afirman que no hay motivación por parte del docente al momento de impartir la asignatura de Matemática.

### **3.8 Triangulación de los resultados**

Al indagar los resultados que mostraron la ficha de observación, encuestas y entrevistas, se puede establecer la relación existente entre la motivación y el aprendizaje de la matemática.

Los resultados obtenidos en la ficha de observación aplicada a los estudiantes de décimo año EGB, se pudo verificar que los docentes no estaban motivando constantemente a los estudiantes, al inicio hay una breve apertura, y luego se van directamente a la conceptualización, sin despertar el interés en los estudiantes; así tampoco utilizaron herramientas ni actividades para el aprendizaje de la matemática. Las autoridades manifestaron que el docente solo es transmisor de conocimientos orales, por lo tanto no motivan a los estudiantes. El 69% de los padres de familia afirman que no hay motivación por parte del docente al momento de impartir la asignatura de Matemática.

Una vez realizado la entrevista a los docentes y directivos manifiestan cada vez se presenta un mayor desinterés por parte de los estudiantes que se cuestionan la importancia de estudiar esos contenidos y por otra parte, son pocos los padres de familia que apoyan a sus hijos en las actividades académicas.

A los estudiantes y padres de familia se aplicó el instrumento de la encuesta expresan que el aprendizaje es muy bajo, que no entienden la Matemática, que no les gusta y que no saben para qué se estudia, aunque saben que es necesaria, ni les interesa, en ocasiones las clases son aburridas. Ambos docentes consideraron de bueno el rendimiento académico en matemática debido que no todos los estudiantes tienen el mismo nivel de aprendizaje. Los directivos manifestaron que son pocos los estudiantes que tienen un buen rendimiento académico. Por lo tanto se deduce que el aprendizaje de los estudiantes es muy bajo, debido a la falta de aplicación de técnicas de motivación que despierte el interés a la matemática.

Se prevalece que la propuesta planteada en el tema de investigación es una guía didáctica para los docentes, la que facilitará el mejoramiento del aprendizaje de la Matemática en el décimo año de la institución educativa.

### **3.9 Discusión de los resultados**

De las respuestas de esas fuentes, así como de las actividades de observación a actividades áulicas, se obtuvieron aspectos de singular relevancia como son, no solo la falta de motivación por parte de los estudiantes, sino además, el deficiente uso de métodos activos por parte de los docentes que estimulen la participación de estudiantes en contribución a su propio aprendizaje; la insuficiente preparación didáctica de los docentes; la escasa concientización en los directivos de llevar a formas concretas la motivación, y asimismo, la falta de apoyo de la familia en el proceso de aprendizaje de sus hijos.

Todo lo anterior confirma la existencia de la situación problemática que originó la presente investigación, además, de acuerdo al criterio de docentes y directivos es procedente la propuesta de Guía Didáctica que se plantea como objetivo general.

Con respecto a la posible implementación de la propuesta de Guía Didáctica, no representaría repercusión alguna de monto financiero, pues se trata, desde la misma clase dar salida a las actividades planificadas.

Es importante destacar que los resultados expuestos cada etapa investigativa evidencian el tratamiento expreso a las líneas de investigación declaradas, tanto la institucional, la correspondiente a la Facultad de Educación como la sub-línea, ya que el trabajo ha logrado su orientación, particularmente en las competencias comunicativas en docentes y estudiantes.

## CAPÍTULO IV

### PROPUESTA

#### 4.1 Título de la propuesta

GUÍA DIDÁCTICA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA MOTIVACIÓN Y APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA.

##### 4.1.1 Objetivos

Fortalecer el proceso de aprendizaje de las matemáticas, mediante dinámicas motivacionales para propiciar el mejor rendimiento académico en los estudiantes de décimo año de educación básica.

##### 4.1.2 Objetivos específicos

- ✚ Demostrar la importancia de las matemáticas como habilidad fundamental en los conocimientos de los estudiantes.
- ✚ Proponer un método lúdico en la guía didáctica que favorezca el aprendizaje en la Matemática.
- ✚ Seleccionar dinámicas que motiven el aprendizaje de la matemática y optimice el rendimiento académico de los estudiantes.

##### 4.1.3 Justificación

El presente trabajo de investigación propone una guía didáctica como contribución al desarrollo de la motivación hacia el aprendizaje de la asignatura de Matemática en el décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Carlos Matamoros Jara”, para colaborar en el desarrollo de las clases que imparten los maestros, cuyo aprendizaje no ha sido beneficioso.

De esta manera, se propone que los docentes apliquen dinámicas motivadoras participativas a los estudiantes en especial incentivando aquellos que tienen bajo rendimiento escolar, por medio, de sus propias experiencias y con la ayuda de las orientaciones del docente. La motivación extrínseca está dada por los factores externos y es aquí donde interviene el accionar del docente para buscar estrategias adecuadas de motivación en el aprendizaje de la matemática, estas técnicas permitirán despertar el interés, trabajar en equipo, aprender en un ambiente favorable lo que repercutirá en mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

El currículo nacional de matemática contribuye en este subnivel para que los estudiantes sean capaces de reconocer situaciones y problemas más de su entorno que puedan ser resueltos aplicando las operaciones básicas por medio de actividades y estrategias. Los estudiantes se adentran en el estudio y análisis de diversa índole y aplicarán diversas herramientas de la matemática, lo que conlleva a ser perseverantes y creativos.

Los talleres didácticos están elaborados en base a los contenidos que el ministerio de educación exige para los estudiantes de décimo año básico, lo innovador radica en las técnicas de motivación que se dará al inicio, durante y final de la clase; esto proyectará una actualización de conocimientos profesionalizantes, una mejora continua y capacitación profesional del docente, lo que repercute también en una educación de calidad y calidez.

Se justifica el presente trabajo como aporte a toda la comunidad educativa en especial a los docentes, colaborando en la actualización de nuevas metodologías lúdicas, aplicando dinámicas motivadoras y el proceso pedagógico y didáctico sea de interés estudiantil, a su vez, se convierta en una fortaleza para la Unidad Educativa “Carlos Matamoros Jara”.

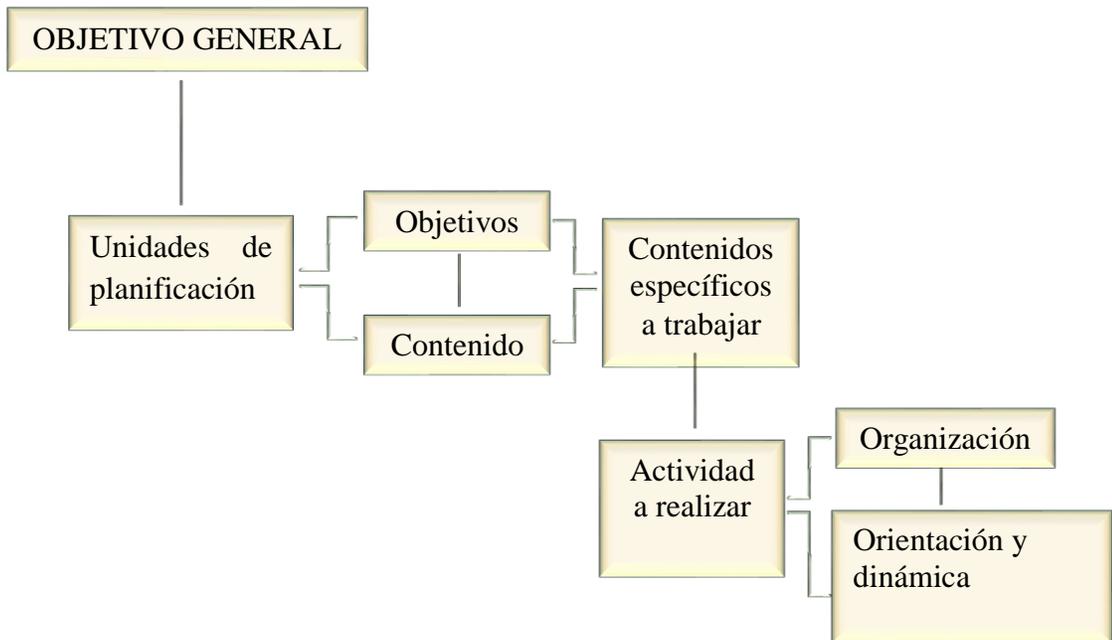
De la misma manera en las destrezas se propone desarrollar la curiosidad y la creatividad a través del uso de herramientas matemáticas al momento de enfrentar y solucionar y problemas de la realidad nacional y local, con perseverancia en la capacidad de investigación y solución de problemas.

#### **4.1.4 Descripción de la propuesta**

La propuesta fue planteada para favorecer la motivación del aprendizaje de la matemática en los estudiantes del décimo año de Educación General Básica en la Unidad Educativa “Carlos Matamoros Jara” de la comuna de Engabao, despertando así, el interés de aplicar, deducir, calcular y de reconocer situaciones y problemáticas basadas en su entorno, utilizando una guía didáctica sustentada en el currículo del área de matemática en el subnivel superior con categorías didácticas que complementan una planificación.

El Plan Anual está distribuido por seis unidades de planificación, las categorías didácticas empleadas en la propuesta son; objetivos, contenidos, métodos, medios, formas organizativas, función organizativa y evaluación de la misma manera, se presentan por cada contenido dinámicas motivacionales innovadoras orientadoras a mejorar el bajo rendimiento en los estudiantes, incrementando sus capacidades y potencialidades para enfrentar situaciones de la vida cotidiana.

Es importante mencionar que la propuesta está dirigida a los maestros por ser los guías en el proceso de enseñanza aprendizaje ofreciéndoles una gama de dinámicas motivacionales que van desarrolladas sistemáticamente para la aplicación y ejecución en las diferentes actividades aplicando una metodología acorde a su situación geográfica logrando una mayor comprensión en el desarrollo de contenidos en las matemáticas.



**Figura 10:** Categorías didácticas  
 Elaborado por: Quimi (2020)

#### 4.1.5 Fundamentación Teórica

##### Método lúdico para el aprendizaje de las matemáticas

Según Marín (2015) manifiesta:

Es fundamental conocer estrategias que sean atractivas e innovadoras que estimulen a los alumnos, y así que existan altos niveles de disposición hacia la enseñanza. Aprendizaje de las matemáticas. En el

proceso es importante innovar en la enseñanza, las dinámicas, los juegos pueden ser útiles para presentar contenidos matemáticos, para afianzar, desarrollar la creatividad y habilidades para resolver problemas de la vida diaria. (pág. 32)

El mencionado autor manifiesta la importancia de las matemáticas en la vida del ser humano a la vez, que el aprendizaje debe ser estimulado por medio de estrategias dinámicas del parte docente, quien es el encargado de buscar una metodología correcta para despertar el interés en los estudiantes.

#### **4.1.6 Importancia del juego en las matemáticas.**

Es importante implementar los juegos en la enseñanza- aprendizaje de las áreas de las matemáticas para despertar el interés, motivación en la resolución de problemas, razonamiento lógico en la realización de operaciones básicas y complejas según fundamenta, “el juego es la combinación entre el aprendizaje serio y la diversión, no hay acontecimientos de más valor que descubrir que el juego puede ser creativo y el aprendizaje divertido”. (Marín, 2015. Pág. 30) Es importante mencionar que el docente debe ser creativo, debe cumplir con las necesidades que el estudiante posee, fijarse en su contexto y sus dificultades de aprendizaje que el niño posee para adoptar estrategias que fomente interacción e interés,

#### **4.1.7 Dinámicas motivacionales y sus ventajas**

Las dinámicas motivacionales ayudan a una correcta interacción y entusiasmo de los estudiantes por descubrir más acerca del tema propuesto.

- ✚ Permite romper con la rutina, dejando de lado la enseñanza tradicional, la cual es monótona. (pág. 32)

- ✚ Desarrollan capacidades en los niños y niñas; ya que mediante los juegos se pueden aumentar la disposición al aprendizaje. (pág. 32)
- ✚ Permiten la socialización, uno de los procesos que los niños y niñas deben trabajar y aprender por medio de juegos didácticos motivadores. (pág. 32)
- ✚ Fomenta la observación, la atención, las capacidades lógicas, la imaginación, la investigación científica y habilidades de los educandos. (pág. 32)

Las siguientes ventajas mencionadas ayudan al desarrollo intelectual de los estudiantes para poseer un aprendizaje de razonamiento lógico, de análisis de comprensión y resolución de problemas a su vez, ayudan al docente a aprender nuevas formas de aprendizajes y didácticas para fomentar la actuación e interés en la materia que es de suma importancia.

#### **4.1.8 Factibilidad de aplicación**

La presente propuesta del trabajo de investigación se basa en la implementación de una guía didáctica para el desarrollo de la motivación y aprendizaje de la matemática de los estudiantes del décimo año de educación general básica cuyo propósito, es ayudar a los docentes con una nueva forma de metodología en la enseñanza de las matemáticas presentando una variedad de dinámicas motivadoras e innovadoras y así contribuir a mejorar el bajo rendimiento existente en los estudiantes.

La guía didáctica es factible para la presente propuesta, ya que posee un sinnúmero de dinámicas innovadoras, fácil de realizar por el maestro, adecuadas para el año básico mencionado de la misma manera, al estudiante se le hará más cómodo realizar las actividades planteadas, ya que con el juego el estudiante va a aprender y a mejorar su rendimiento académico que en la actualidad no es óptimo.

La guía didáctica es un modelo a seguir para los docentes cuyos contenidos no superan los aprendizajes en los estudiantes ofreciendo un mayor razonamiento lógico, demostración y aplicación de resolver problemas de cualquier índole.

#### **4.1.9 Beneficiarios directos e indirectos**

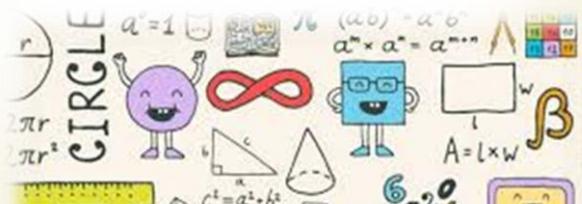
- ✚ Estudiantes de décimo año de educación general básica,
- ✚ Docentes del área
- ✚ Vicerrectorado
- ✚ Comisión pedagógica
- ✚ Comunidad educativa

Es necesario mencionar que la presente propuesta involucra a los padres de familia de una forma indirecta aportando con la realización de materiales didácticos de apoyo para la realización de las dinámicas motivacionales en los estudiantes.

#### **4.1.10 Conclusiones**

- ✚ Según los resultados de la validación de la propuesta se puede constatar la validez de la misma, demostrando innovación en sus dinámicas y correspondencia de la comunidad educativa.
- ✚ Una guía didáctica para el desarrollo de la motivación en el aprendizaje de las matemáticas que se presenta darán solución a la problemática estudiada en beneficio de los estudiantes, y así, despertar el interés, razonamiento lógico y resolución de problemas en ellos.

Guía didáctica  
motivacional  
para  
planificación de  
la clase de  
Matemática



**GUÍA DIDÁCTICA PARA EL DESARROLLO DE LA MOTIVACIÓN Y APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “CARLOS MATAMOROS JARA”**

**Tabla 13. Números reales**

<b>Objetivo general de la guía didáctica:</b> Proponer actividades que abarquen los contenidos esenciales de la materia Matemática de 10mo año que condicionadas por las categorías didácticas propicien la motivación y la participación activa del estudiante en su propio aprendizaje.								
<b>Ejes transversales: interculturalidad;</b> formación de una ciudadanía democrática; protección del medioambiente								
<b>Unidad de planificación 1: Números reales</b>								
<b>Objetivo de la unidad:</b> Reconocer las relaciones existentes entre los conjuntos de números enteros, racionales, irracionales y reales; ordenar estos números y operar con ellos para lograr una mejor comprensión de procesos algebraicos y de las funciones (discretas y continuas); y fomentar el pensamiento lógico y creativo.								
<b>Contenido:</b> Reconocer el conjunto de los números racionales e irracionales. Aproximar números reales a números decimales utilizando la recta numérica y la simbología matemática ( $=, <, \leq, >, \geq$ ) Representar un intervalo en R de manera algebraica y gráfica. Aplicar las potencias de números reales con exponentes enteros para la notación científica. Calcular raíces cuadradas de números reales no negativos y raíces cúbicas de números reales. Reescribir expresiones numéricas o algebraicas con raíces en el denominador. Resolución de problemas.								
No	Contenido a trabajar	Destreza con criterio de desempeño	Organización		Orientación y dinámica			
			Forma organizativa	Espacio de trabajo	Indicadores de logro	Actividades motivacionales para los estudiantes	Materiales	Instrumentos
1	Números enteros, racionales, irracionales y reales. Aproximaciones.	Reconocer los números enteros, racionales, irracionales e identificar sus elementos.	Trabajo grupal  <b>Métodos:</b> Inductivo Deductivo	Salón de clase  Trabajo en colaborativ a maestra/ estudiante.	Establece relaciones de orden en un conjunto de números racionales e irracionales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinámicas innovadoras</li> <li>• Preguntas abiertas</li> <li>• Juegos motivadores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Texto del estudiante</li> <li>• Texto del docente</li> <li>• Carteles</li> <li>• Recursos del medio</li> </ul>	<p>Aprendizaje activo.</p> <p>Lista de cotejo.</p>

		<p>Ordenar estos números y operar con ellos para lograr una mejor comprensión de los procesos algebraicos.</p> <p>Calcular potencia de números racionales con exponentes enteros.</p>			-		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juego geométrico</li> <li>• Marcadores</li> <li>• Lápiz</li> <li>• Esfero</li> <li>• Borrador</li> </ul>	
2	<p>Cálculo de raíces cuadradas y cúbicas de números naturales. Aproximaciones por defecto y exceso.</p>	<p>Desarrollar destrezas en el cálculo de raíces numéricas con asociación a nociones generales de la Geografía y el buen uso de las TICs.</p> <p>Calcular la potencia de números no negativos que intervienen en expresiones matemáticas.</p>	<p>Trabajo grupal</p> <p><b>Métodos:</b> Inductivo Deductivo</p>	<p>Salón de clase</p> <p>Trabajo en colaborativ a maestra/ estudiante.</p>	<p>Establece relaciones de orden en un conjunto de números racionales e irracionales.</p> <p>-</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinámicas</li> <li>• Preguntas abiertas</li> <li>• Juegos motivadores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Texto del estudiante</li> <li>• Texto del docente</li> <li>• Carteles</li> <li>• Recursos del medio</li> <li>• Juego geométrico</li> <li>• Marcadores</li> <li>• Lápiz</li> <li>• Esfero</li> <li>• Borrador</li> </ul>	<p>Aprendizaje activo.</p> <p>Lista de cotejo.</p>

Elaborado por: Quimi (2020)

## DINÁMICA 1

- **Nombre de la dinámica:** Eres racional o irracional
- **Objetivo:** Reconocer los números racionales e irracionales por medio de actividades practicas para así, motivar al estudiante y despertar el interés por la clase.
- **Participantes:** Todos los estudiantes
- **Tiempo estimado:** 7 minutos.
- **Material didáctico:** Tabla de cartulina con ejercicios, tarjetas con definiciones, cinta y libro matemática 10mo E.G.B

	Es número racional	Es número irracional
$2\sqrt[3]{6}$		
$-\frac{4}{5}$		
$55,\overline{03}$		
$-103$		
$\pi$		
$4,678$		

**Figura 11:** Número racional o irracional  
**Fuente:** Texto de Matemática 10mo E.G.B.



<b>Irracional:</b> No puede ser expresado como fracción	<b>Racional:</b> Representado como el consiente de dos números enteros.
<b>Racional:</b> Conjunto de números fraccionarios.	<b>Irracional:</b> Pueden escribirse como razón entre dos números enteros.
<b>Irracional:</b> El decimal sigue para siempre sin repetirse	<b>Racional:</b> Deriva de la palabra razón

**Figura 12:** Tarjeta con definiciones  
**Elaborado por:** Quimi (2020)

- **Desarrollo:** El juego “Eres racional o irracional” está formado por 6 ejercicios ubicados en una cartulina donde, el estudiante tiene que escoger una cartilla y seleccionar los números racionales o irracionales, breve a la explicación de la maestra el estudiante tiene que interactuar expresando por medio de las cartillas las definiciones y características del tema a tratar y así, encontrar los números racionales e irracionales y ubicarlos el cuadro correcto. Las cartillas pueden ser distribuidas por todo el aula y los estudiantes tienen que encontrar la cartilla correcta.

## DINÁMICA 2

- **Nombre de la dinámica:** Analizo mi expresión radical
- **Objetivo:** Identificar las raíces como potencias con expresiones racionales para calcular potencias de números reales no negativos con exponentes con expresiones racionales en  $\mathbb{R}$
- **Participantes:** Todos los estudiantes
- **Tiempo estimado:** 7 minutos.
- **Material didáctico:** Copias con los ejercicios planteados, tarjetas con las respuestas, cinta y libro matemática 10mo E.G.B



$$\sqrt[3]{-64} =$$

$$\sqrt[3]{125} =$$

$$\sqrt{81} =$$

$$\sqrt[3]{-216} =$$

$$\Rightarrow 9^2 = 81$$

$$4 \Rightarrow (-4)^3 = -64$$

$$\Rightarrow 5^3 = 125$$

$$-6 \Rightarrow (-6)^3 = -216$$

**Figura 13:** Expresión radical  
**Elaborado por:** Quimi (2020)

- **Desarrollo:**
  - ✚ El trabajo se va a realizar de una forma grupal de 5 estudiantes por equipo de trabajo donde, la maestra entregará el material y cada equipo y tendrá la ayuda de una calculadora.
  - ✚ El docente guiará todo el proceso de acuerdo a su planificación.
  - ✚ Los estudiantes tienen que esperar la orden de la maestra para realizar el ejercicio
  - ✚ Calcular para hallar los valores aproximados a dos decimales de los siguientes números irracionales.
  - ✚ Una vez analizada la respuesta los estudiantes ubicaran las tarjetas en el ejercicio correcto.
  - ✚ Se puede trabajar con los cuadernos de apuntes para resolver los ejercicios.



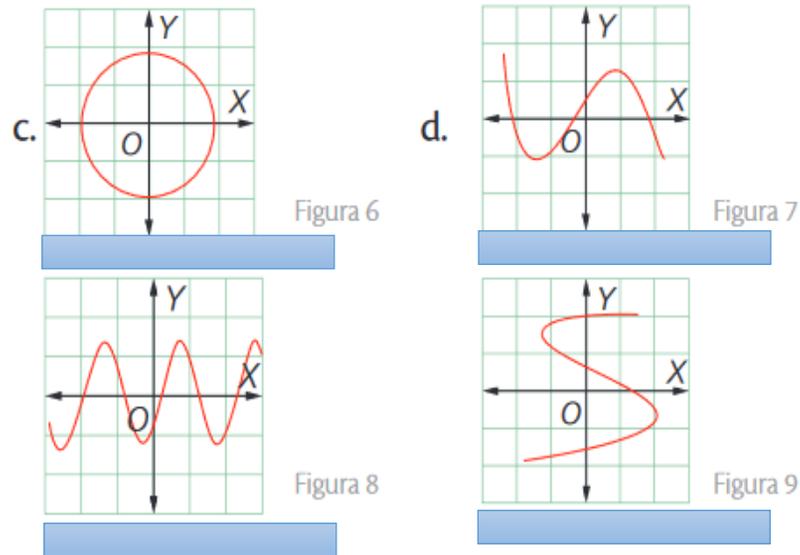
**Tabla 14.** *Funciones lineales*

<b>Unidad de planificación 2: Funciones lineales</b>								
<b>Objetivo:</b> Representar y resolver de manera gráfica (utilizando las TIC) y analítica ecuaciones e inecuaciones con una variable; ecuaciones de segundo grado con una variable; y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, para aplicarlos en la solución de situaciones concretas.								
<b>Contenido:</b> Definir y reconocer una función real identificando sus características. Reconocer funciones crecientes y decrecientes. Definir y reconocer funciones pares e impares. Definir y reconocer una función lineal de manera algebraica y gráfica. Definir y reconocer funciones lineales en Z, en base a tablas de valores, de formulación algebraica. Representar e interpretar modelos matemáticos con funciones lineales. Determinar la ecuación de la recta. Reconocer a la recta como la solución gráfica de una ecuación lineal con dos incógnitas en R.								
No	Contenido a trabajar	Destreza con criterio de desempeño	Organización		Orientación y dinámica			
			Forma organizativa	Espacio de trabajo	Indicadores de logro	Actividades motivacionales para los estudiantes	Materiales	Instrumentos
3	Funciones lineales.	Consolidar los conocimientos acerca del contenido y utilidad de las funciones lineales en la modelación e interpretación de las ciencias.	Trabajo grupal  <b>Métodos:</b> Inductivo Deductivo	Salón de clase  Trabajo en colaborativ a maestra/ estudiante.	Definir una función real identificando sus características; dominio, recorrido y cortes con los ejes con el uso de la tecnología. Reconocer funciones crecientes y decrecientes a partir e su representación gráfica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinámicas</li> <li>• Preguntas abiertas</li> <li>• Juegos motivadores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Texto del estudiante</li> <li>• Texto del docente</li> <li>• Carteles</li> <li>• Recursos del medio</li> <li>• Juego geométrico</li> <li>• Marcadores</li> <li>• Lápiz</li> <li>• Esfero</li> <li>• Borrador</li> </ul>	<p>Aprendizaje activo.</p> <p>Lista de cotejo.</p>

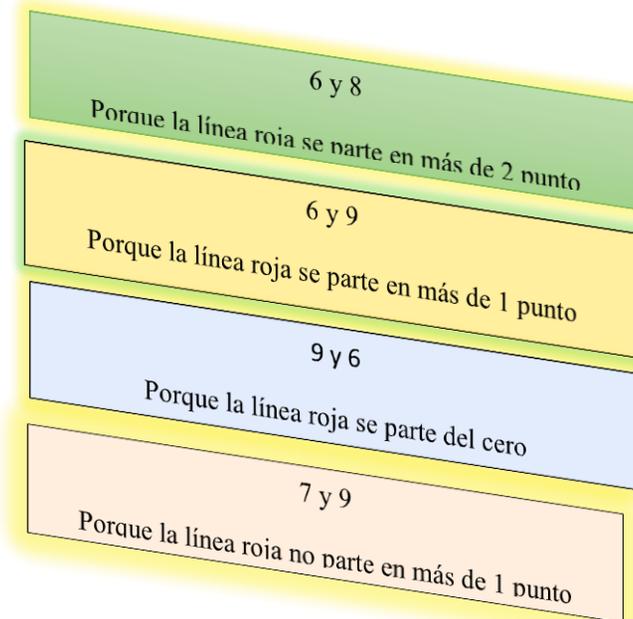
Elaborado por: Quimi (2020)

## DINÁMICA 3

- **Nombre de la dinámica:** Juego y descubro
- **Objetivo:** Definir una función real identificando sus características; dominio, recorrido y cortes con los ejes
- **Participantes:** Todos los estudiantes
- **Material didáctico:** Medio pliego de cartulina, tarjetas con las respuestas, cinta y libro matemática 10mo E.G.B



**Figura 14:** Representación gráfica  
**Fuente:** Texto de Matemática 10mo E.G.B.



**Figura 15:** Definición de una función  
**Elaborado por:** Quimi (2020)

- **Desarrollo**
- ✚ El trabajo se va a realizar de una forma grupal de 5-6 estudiantes por equipo de trabajo donde, la maestra les dará el material a todos guiando todo el proceso y planteando los ejercicios de acuerdo a su planificación.
- ✚ Los estudiantes deben escoger una tarjeta con la respuesta correcta, las gráficas que no correspondan a una función. Se debe justificar su decisión.
- ✚ Se puede trabajar con los cuadernos de apuntes para resolver los ejercicios para poder contestar los ejercicios.

**Tabla 15.** Sistema de ecuaciones lineales

<b>Unidad de planificación 3: Sistema de ecuaciones lineales</b>								
<b>Objetivo:</b> Representar y resolver de manera gráfica (utilizando las TIC) y analítica ecuaciones e inecuaciones con una variable; ecuaciones de segundo grado con una variable; y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, para aplicarlos en la solución de situaciones concretas.								
<b>Contenido:</b> Reconocer a la intersección de dos rectas cómo la solución gráfica de un sistema de dos ecuaciones lineales. Resolver un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas de manera algebraica utilizando los métodos de determinante (Cramer). Resolver un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas de manera algebraica utilizando el método de reducción. Y des igualación. Resolver y plantear problemas de texto con enunciados que involucren funciones lineales y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas e interpretar y juzgar la validez de las soluciones. Representar un intervalo en R de manera algebraica y gráfica y reconocer al intervalo como la solución de una inecuación de primer grado con una incógnita en R. Resolver de manera geométrica una inecuación lineal con dos incógnitas en el plano cartesiano sombreando la solución. Resolver un sistema de inecuaciones lineales con dos incógnitas de manera gráfica (en el plano) y reconocer la zona común sombreada.								
No	Contenido a trabajar	Destreza con criterio de desempeño	Organización		Orientación y dinámica			
			Forma organizativa	Espacio de trabajo	Indicadores de logro	Actividades motivacionales para los estudiantes	Materiales	Instrumentos
4	<b>Sistema de ecuaciones lineales.</b>	Socializar el contenido del sistema de ecuaciones lineales y su importancia para la actividad investigativa.	Trabajo grupal	Salón de clase  Trabajo en colaborativ a maestra/ estudiante.	Definir y reconocer funciones lineales en z, en base a tablas de valores, de formulación algebraica, presentación grafica con o sin uso de la tecnología.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinámicas</li> <li>• Preguntas abiertas</li> <li>• Juegos</li> <li>• didáctico motivadores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Texto del estudiante</li> <li>• Texto del docente</li> <li>• Carteles</li> <li>• Recursos del medio</li> <li>• Juego geométrico</li> <li>• Marcadores</li> <li>• Lápiz</li> <li>• Esfero</li> <li>• Borrador</li> </ul>	<p>Aprendizaje activo.</p> <p>Lista de cotejo.</p>

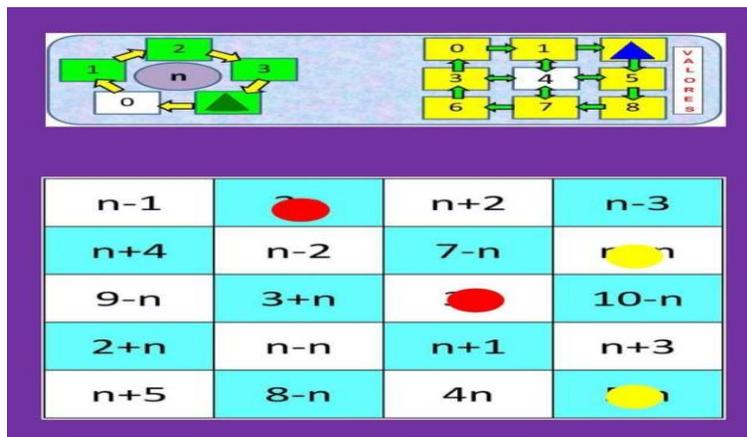
5	<b>Método de sustitución.</b>	Demostración de las habilidades de aplicación del método de sustitución.	Trabajo grupal  <b>Métodos:</b> Inductivo Deductivo	Salón de clase  Trabajo en colaborativ a maestra/ estudiante.	Identificar un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas de manera algebraica utilizando los métodos de determinantes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinámicas</li> <li>• Preguntas abiertas</li> <li>• Juegos motivadores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Texto del estudiante</li> <li>• Texto del docente</li> <li>• Carteles</li> <li>• Recursos del medio</li> <li>• Juego geométrico</li> </ul>	<p>Aprendizaje activo.</p> <p>Lista de cotejo.</p>
6	<b>Método de Reducción.</b>	Demostración de las habilidades de aplicación del método de reducción.	Clase práctica. Trabajo independiente.  <b>Métodos:</b> Inductivo Deductivo	Salón de clase  Trabajo en colaborativ a maestra/ estudiante.	Resolver un sistema de dos acciones lineales con dos incógnitas de manera algebraica, utilizando el método de reducción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinámicas</li> <li>• Preguntas abiertas</li> <li>• Juegos motivadores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Texto del estudiante</li> <li>• Texto del docente</li> <li>• Carteles</li> <li>• Recursos del medio</li> <li>• Juego geométrico</li> </ul>	<p>Aprendizaje activo.</p> <p>Lista de cotejo.</p>
7	<b>Método de igualación.</b>	Demostración de las habilidades de aplicación del método de igualación.	Clase práctica. Trabajo independiente  <b>Métodos:</b> Inductivo Deductivo	Salón de clase  Trabajo en colaborativ a maestra/ estudiante.	Resolver un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas de manera algebraica, utilizando el método de igualación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinámicas</li> <li>• Preguntas abiertas</li> <li>• Juegos motivadores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Texto del estudiante</li> <li>• Texto del docente</li> <li>• Carteles</li> <li>• Recursos del medio</li> <li>• Juego geométrico</li> </ul>	<p>Aprendizaje activo.</p> <p>Lista de cotejo.</p>
8	<b>Regla de Cramer.</b>	Demostración de las habilidades de aplicación de la	Clase práctica. Trabajo independiente	Salón de clase	Resolver un sistema de dos ecuaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinámicas</li> <li>• Preguntas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Texto del estudiante</li> <li>• Texto del</li> </ul>	<p>Aprendizaje activo.</p>

		Regla de Cramer.	<b>Métodos:</b> Inductivo Deductivo	Trabajo en colaborativ a maestra/ estudiante.	lineales con dos incógnitas de manera algebraica, utilizando el método de determinantes (CRAMER)	abiertas • Juegos motivadores	docente • Carteles • Recursos del medio • Juego geométrico	Lista de cotejo.
9	<b>Método de Gauss.</b>	Demostración de las habilidades de aplicación del método de Gauss.	Clase práctica. Trabajo independiente.  <b>Métodos:</b> Inductivo Deductivo	Salón de clase  Trabajo en colaborativ a maestra/ estudiante.	Resolver un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas de manera algebraica, utilizando el método de eliminación gaussiana.	• Dinámicas • Preguntas abiertas • Juegos motivadores	• Texto del estudiante • Texto del docente • Carteles • Recursos del medio • Juego geométrico	Aprendizaje activo.  Lista de cotejo.

Elaborado por: Quimi (2020)

## DINÁMICA 4

- **Nombre de la dinámica:** Tablero de las ecuaciones
- **Objetivo:** Identificar por medio del tablero didáctico las diferentes ecuaciones para así despertar el interés crítico en los estudiantes
- **Participantes:** Todos los estudiantes
- **Material didáctico:** Cartulina (4) dividida en 20 partes, 10 fichas medianas de colores diferentes, dos triángulos elaborados con fomix, lápiz, borrador, libro matemática 10mo E.G.B
- **Tiempo estimado:** 10 minutos.
- **Desarrollo:**
  - ✚ Se necesita la formación de equipos de trabajos de 2 estudiantes
  - ✚ El primer jugador debe ubicar los triángulos en el valor  $n$
  - ✚ El segundo jugador ubica el segundo triángulo en el segundo valor.
  - ✚ Tomamos la ficha y la colocamos en el valor que se va a dar la ecuación.
  - ✚ Luego lo anotamos en la tabla que le entregamos a cada jugador.
  - ✚ El juego se repite varias veces hasta llenar las 20 partes de la tabla de anotaciones.
  - ✚ Se premiara al mejor a todos los participantes por medios de aplausos



**Figura 16:** Tablero didáctico  
Elaborado por: Quimi (2020)

**Tabla 16.** Anotaciones del participante

n	Valores	Casilla	Ecuación

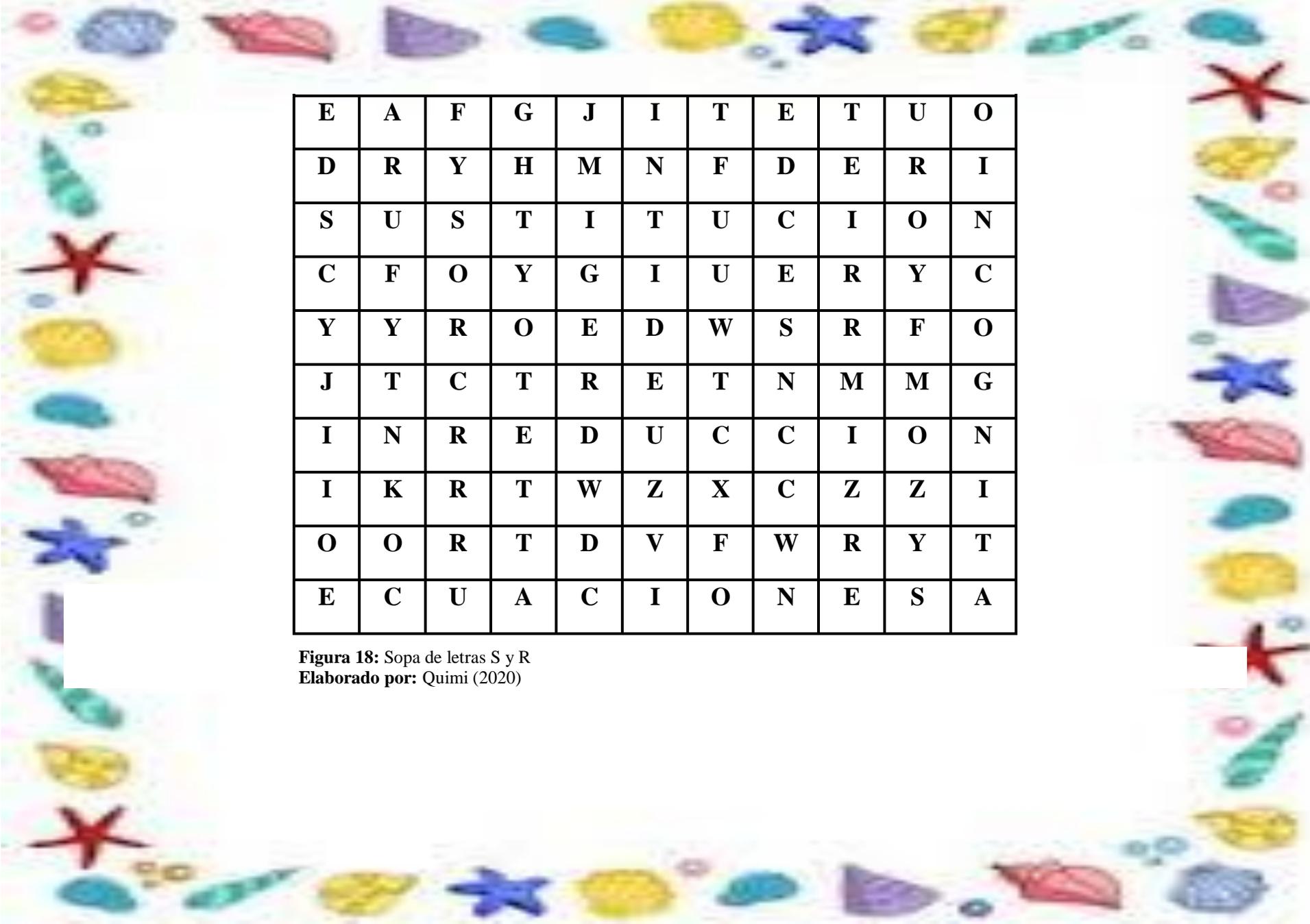
**Elaborado por:** Quimi (2020)

## DINÁMICA 5

- **Nombre de la dinámica:** Sopa de letras S y R
- **Objetivo:** Conocer por medio de la dinámica S y R las definiciones de los métodos de sustitución y reducción por medio de descubrimiento de palabras en la sopa de letras para su comprensión en la resolución de problemas.
- **Participantes:** Todos los estudiantes
- **Tiempo estimado:** 9 minutos.
- **Material didáctico:**
  - ✚ Hojas FA4 puede ser impresa el material o dibujado,
  - ✚ lápiz, lápices de colores, borrador,
  - ✚ libro matemática 10mo E.G.B
  - ✚ Papelógrafo.
- **Tiempo estimado:** 10 minutos.
- **Desarrollo:**
  - ✚ Participan todos los estudiantes de manera individual
  - ✚ El docente explica la dinámica S&R
  - ✚ Entrega a todos los estudiantes has hojas con la sopa de letras.
  - ✚ Lee las instrucciones para su correcta realización, a medida que el docente va expresando las preguntas resolviendo las actividades y buscando las palabras en la sopa de letras.
  - ✚ Se pide mucha concentración y que busquen las respuestas de cada frase. Las palabras pueden estar ubicadas en posición vertical, horizontal, inversa e inclinada.
  - ✚ Se deja el papelote con las preguntas por 7 minutos para mayores entendimientos del estudiante.

1. Sistema de ecuaciones se base en el principio lógico de \_\_\_\_\_
2. En el sistema de método por sustitución se propone escribir una \_\_\_\_\_
3. Se intenta eliminar una de las incógnitas. ¿Qué método es? \_\_\_\_\_
4. La solución del método de reducción se despeja el valor faltante de una de dos \_\_\_\_\_

**Figura 17:** Respuesta de la sopa de letras S y R  
**Elaborado por:** Quimi (2020)



E	A	F	G	J	I	T	E	T	U	O
D	R	Y	H	M	N	F	D	E	R	I
S	U	S	T	I	T	U	C	I	O	N
C	F	O	Y	G	I	U	E	R	Y	C
Y	Y	R	O	E	D	W	S	R	F	O
J	T	C	T	R	E	T	N	M	M	G
I	N	R	E	D	U	C	C	I	O	N
I	K	R	T	W	Z	X	C	Z	Z	I
O	O	R	T	D	V	F	W	R	Y	T
E	C	U	A	C	I	O	N	E	S	A

**Figura 18:** Sopa de letras S y R  
**Elaborado por:** Quimi (2020)

## DINÁMICA 6

- **Nombre de la dinámica:** Ruleta de las ecuaciones
- **Objetivo:** Identificar por medio de la rueda de las ecuaciones los sistemas existentes para así, como resolver un sistema de dos ecuaciones.
  
- **Material didáctico:**
  - ✚ Ruleta de las ecuaciones, elaborado con cartón.
  - ✚ Tarjetas con las ecuaciones
  - ✚ lápiz, tijera, lápices de colores, borrador y goma
  - ✚ libro matemática 10mo E.G.B
  
- **Tiempo estimado:** 10 minutos.
  
- **Desarrollo:**
  - ✚ Participan todos los estudiantes
  - ✚ El docente explica la dinámica “rueda de las ecuaciones”.
  - ✚ Se deben buscar los ejercicios correctos y ubicarlos en la ruleta de las ecuaciones.
  - ✚ Se pide mucha concentración al encontrar las ecuaciones para ubicarlos en la rueda de ecuaciones se debe buscar los sistemas de ecuaciones compatibles, no compatibles y determinados.

$2x - y = 1$	$x + y = 5$
$x - y = 12$	$x + y = 100$
$-2y + 5x = 10$	$2y - x = -3$
$2x - y = -3$	$2x + 10y = 40$
$3x - 30y = 15$	$3x + 3y = 15$
$-8y + 20x = 40$	$2y - x = 1$

**Figura 19:** Tarjetas de ecuaciones  
**Fuente:** Texto de Matemática 10mo E.G.B.



**Figura 20:** Ruleta de las ecuaciones  
**Fuente:** Texto de Matemática 10mo E.G.B.

## DINÁMICA 7

- **Nombre de la dinámica:** Rompecabeza de Cramer
- **Objetivo:** Representar por medio de la rompecabeza de Carmen las definiciones de las reglas basadas en determinantes por medio de rompecabezas didácticos para resolver ejercicios e identificarlos.
- **Material didáctico:**
  - ✚ Formato de hojas A4, ubicadas el fondo de la rompecabeza
  - ✚ Tabletillas del rompecabezas
  - ✚ Lápiz y borrador
  - ✚ libro matemática 10mo E.G.B
- **Tiempo estimado:** 10 minutos.
- **Desarrollo:**
  - ✚ Participan todos los estudiantes
  - ✚ El docente explica la dinámica “Rompecabezas de Cramer”.
  - ✚ Explica el objetivo y menciona la regla de Cramer.
  - ✚ Los estudiantes deben buscar la manera correcta y ordenar de acuerdo, a las reglas del método Cramer.
  - ✚ Buscar la primera incógnita y calcular cuál será el resultado, buscar la segunda incógnita y calcular cuál será el resultado.
  - ✚ Por último, analizar cuál será la solución del sistema. Se pide utilizar sus cuadernos de apuntes y el libro de matemática.



**Figura 21:** Rompecabezas Cramer  
**Fuente:** Texto de Matemática 10mo E.G.B.

### Regla de Cramer

- ✚ La primera incógnita es x, cuyos coeficientes son los de la primera columna de A. La matriz A1 es como A pero cambiando dicha columna por la columna B
- ✚ La segunda incógnita es y y sus coeficientes son los de la segunda columna de A. Tenemos que calcular el determinante de la matriz.

Calculamos x:

$$x = \frac{\begin{vmatrix} 2 & -3 \\ 10 & 5 \end{vmatrix}}{|A|} = \frac{40}{8} = 5$$

**Figura 22:** Calculando el valor de X  
**Fuente:** Texto de Matemática 10mo E.G.B.

Por tanto, la solución del sistema es

$$\begin{cases} x = 5 \\ y = 1 \end{cases}$$

**Figura 23:** Solución del sistema cramer  
**Fuente:** Texto de Matemática 10mo E.G.B.

Calculamos  $y$ :

$$y = \frac{\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 10 \end{vmatrix}}{|A|} = \frac{8}{8} = 1$$

**Figura 24:** Calculando el valor de  $Y$   
**Fuente:** Texto de Matemática 10mo E.G.B.

La segunda incógnita es  $y$  y sus coeficientes son los de la segunda columna de  $A$ . Tenemos que calcular el determinante de la matriz

$$A_2 = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 10 \end{pmatrix}$$

**Figura 25:** Calculando el determinante de la matriz  
**Fuente:** Texto de Matemática 10mo E.G.B.

## REGLAS DE CRAMER

**Figura 26:** Reglas de Cramer  
**Elaborado por:** Quimi (2020)

La primera incógnita es  $x$ , cuyos coeficientes son los de la primera columna de  $A$ . La matriz  $A_1$  es como  $A$  pero cambiando dicha columna por la columna  $B$ :

$$A_1 = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 10 & 5 \end{pmatrix}$$

**Figura 27:** Cambiando coeficientes  
**Fuente:** Texto de Matemática 10mo E.G.B.

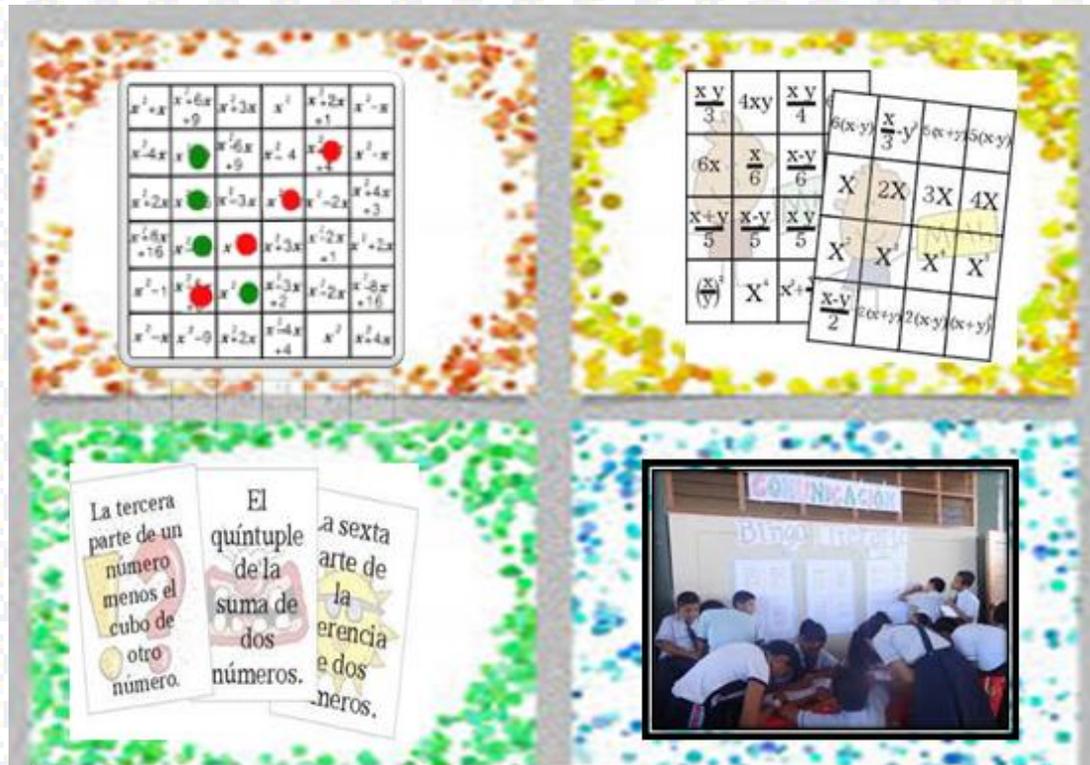
**Tabla 17.** *Funciones y ecuaciones cuadráticas*

<b>Unidad de planificación 4: Funciones y ecuaciones cuadráticas</b>								
<b>Objetivo:</b> Representar y resolver de manera gráfica (utilizando las TIC) y analítica ecuaciones e inecuaciones con una variable; ecuaciones de segundo grado con una variable; y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, para aplicarlos en la solución de situaciones concretas.								
<b>Contenido:</b> Definir y reconocer una función cuadrática de manera algebraica y gráfica determinando sus características. Reconocer los ceros de la función cuadrática como la solución de la ecuación de segundo grado con una incógnita. Resolver la ecuación de segundo grado con una incógnita de manera analítica (por factoro). Aplicar las propiedades de las raíces de la ecuación de segundo grado con una incógnita. Resolver y plantear problemas con enunciados que involucren modelos con funciones cuadráticas e interpretar y juzgar la validez de las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema. Definir y reconocer funciones potencia con $n= 1, 2, 3$ , representarlas de manera gráfica e identificar su monotonía.								
No	Contenido a trabajar	Destreza con criterio de desempeño	Organización		Orientación y dinámica			
			Forma organizativa	Espacio de trabajo	Indicadores de logro	Actividades motivacionales para los estudiantes	Materiales	Instrumentos
10	<b>Función cuadrática de manera algebraica y gráfica.</b>	Desarrollar las habilidades de resolución de ejercicios, procedimientos e interpretación con el uso de aplicaciones informáticas.	Trabajo grupal	Salón de clase  Trabajo en colaborativ a maestra/ estudiante.	Definir y reconocer una función cuadrática de manera algebraica y gráfica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinámicas</li> <li>• Preguntas abiertas</li> <li>• Juegos motivadores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Texto del estudiante</li> <li>• Texto del docente</li> <li>• Carteles</li> <li>• Recursos del medio</li> <li>• Juego geométrico</li> </ul>	Aprendizaje activo.  Lista de cotejo.

Elaborado por: Quimi (2020)

## DINÁMICA 8

- **Nombre de la dinámica:** Lotería Algebraica
- **Objetivo:** Permite practicar un lenguaje algebraico por medio de las actividades prácticas para desarrollar las habilidades y destrezas de las estudiantes aún no encontradas.
- **Material didáctico:**
  - ✚ 20 cartas grandes (Expresiones simbólicas) Pueden ser elaboradas con cartón
  - ✚ 54 cartas pequeñas (Expresiones de lenguaje común)
  - ✚ 20 cartas de juego para las respuestas.
  - ✚ Libro matemática 10mo E.G.B
- **Tiempo estimado:** 10 minutos.
- **Desarrollo:**
  - ✚ Forman equipos de trabajo de 5- 6 estudiantes
  - ✚ Se escogerá a un estudiante que será encargado de cantar la lotería.
  - ✚ Cada equipo debe tener una carta de juego, y una carta de respuesta.
  - ✚ En la carta de juego se identifican la expresión simbólica y debe buscar en las cartas la expresión que se ha gritado,
  - ✚ Deben anotan la respuesta de la expresión del lenguaje que se gritó.
  - ✚ Deben tener lleno el cartón y comparar la carta jugada y la carta de respuesta.



**Figura 28:** Lotería algebraica  
**Fuente:** Texto de Matemática 10mo E.G.B.

**Tabla 18. Razones trigonométricas**

<b>Unidad de planificación 5: Razones trigonométricas</b>								
<b>Objetivo:</b> Aplicar el teorema de Pitágoras para deducir y entender las relaciones trigonométricas (utilizando las TIC) y las fórmulas usadas en el cálculo de perímetros, áreas, volúmenes, ángulos de cuerpos y figuras geométricas, con el propósito de resolver problemas. Argumentar con lógica los procesos empleados para alcanzar un mejor entendimiento del entorno cultural, social y natural; y fomentar y fortalecer la apropiación y cuidado de los bienes patrimoniales del país.								
<b>Contenido:</b> Demostrar el Teorema de Pitágoras utilizando áreas de regiones rectangulares. Calcular distancias empleando el Teorema de Pitágoras Aplicar el Teorema de Pitágoras a la resolución de triángulos rectángulos. Resolver y plantear problemas que involucren triángulos rectángulos en contextos reales e interpretar y juzgar la validez de las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema. Calcular la longitud y el área de figuras planas aplicando razones trigonométricas. Calcular el volumen de pirámides, prismas, y cilindros aplicando las fórmulas respectivas. Resolución de problemas.								
No	Contenido a trabajar	Destreza con criterio de desempeño	Organización		Orientación y dinámica			
			Forma organizativa	Espacio de trabajo	Indicadores de logro	Actividades motivacionales	Materiales	Instrumentos
11	<b>Teorema de Pitágoras</b>	Aplicar el teorema de Pitágoras en formas y figuras de contextos reales.	Trabajo grupal. El docente ofrecerá la información sobre algunos sitios históricos del contexto nacional o latinoamericano en que aparezcan figuras geométricas para la aplicación del teorema	Salón de clase  Trabajo en colaborativa maestra/ estudiante.	Demostrar el teorema utilizando áreas de regiones rectangulares.  <b>Métodos:</b> Trabajo grupal, búsqueda parcial, situación problémica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinámicas</li> <li>• Preguntas abiertas</li> <li>• Juegos motivadores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Texto del estudiante</li> <li>• Texto del docente</li> <li>• Carteles</li> <li>• Recursos del medio</li> <li>• Juego geométrico</li> </ul>	Aprendizaje activo.  Lista de cotejo.

Elaborado por: Quimi (2020)

## DINÁMICA 9

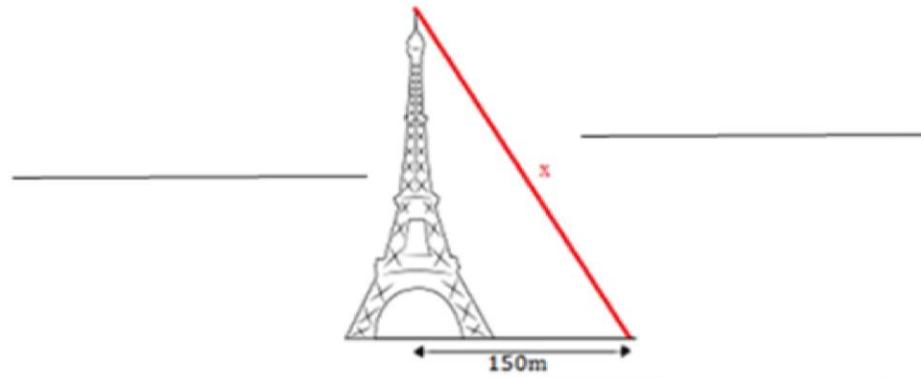
- **Nombre de la dinámica:** Jugando con Pitágoras
- **Objetivo:** Reconocer el teorema de Pitágoras por medio de ejercicios prácticos como; información de sitios históricos para solucionar problemas de la vida cotidiana.
- **Material didáctico:**
  - ✦ Cartulina
  - ✦ Dibujos de la torre Eiffel
  - ✦ Regla
  - ✦ Lápiz y borrador.
  - ✦ Libro matemática 10mo E.G.B
- **Tiempo estimado:** 10 minutos.
- **Desarrollo:**
  - ✦ Participan todos los estudiantes
  - ✦ La maestra explica el caso a resolver mediante el teorema de Pitágoras
  - ✦ Se representa mediante imágenes un triángulo rectángulo.
  - ✦ En la figura el cable, la altura de la torre y la distancia del suelo, el centro de la torre forma un TRIÁNGULO RECTÁNGULO
  - ✦ Se presenta cartillas para que el estudiante seleccione la respuesta correcta y analice el caso.

### TORRE EIFFEL

Construida en 1889 para la Exposición Universal, la **Torre Eiffel** se convirtió en el principal símbolo de París y es el monumento más visitado del mundo. La **Torre Eiffel** es una construcción de hierro de 300 metros de altura que fue creada para la Exposición Universal de París de 1889.



Se quiere colocar un cable que parte desde la cima de la torre Eiffel (300m d altura) y que termina en el suelo a 150 metros del centro de la base de la torre:



Calcular la longitud que debe tener el cable.

35,4 metros

$$x^2 = (150 \text{ m})^2 + (300 \text{ m})^2$$
$$x^2 = 22500 \text{ m}^2 + 90000 \text{ m}^2$$

$$x^2 = 112500 \text{ m}^2$$
$$x = \sqrt{112500 \text{ m}^2}$$

**Figura 29:** Jugando con Pitágoras  
**Fuente:** Texto de Matemática 10mo E.G.B.

**Tabla 19.** Estadísticas y probabilidad

<b>Unidad de planificación 6: Estadística y probabilidad</b>								
<b>Objetivo:</b> Representar, analizar e interpretar datos estadísticos y situaciones probabilísticas con el uso de las TIC, para conocer y comprender mejor el entorno social y económico, con pensamiento crítico y reflexivo.								
<b>Contenido:</b> Definir y utilizar variables cualitativas y cuantitativas. Definir niveles de medición: nominal, ordinal, intervalo y razón. Calcular e interpretar las medidas de tendencia central. Determinar las medidas de posición. Aplicar métodos de conteo (permutaciones sin repetición) en el cálculo de probabilidades. Calcular la factorial de un número natural en el cálculo de probabilidades. Describir las experiencias y sucesos aleatorios a través del análisis de sus representaciones gráficas y el uso de la terminología adecuada.								
No	Contenido a trabajar	Destreza con criterio de desempeño	Organización		Orientación y dinámica			
			Forma organizativa	Espacio de trabajo	Indicadores de logro	Actividades motivacionales para los estudiantes	Materiales	Instrumentos
12	Medidas de tendencia central y de posición.	Objetivo: Analizar los resultados de la media aritmética, la moda, mediana, cuartiles y percentiles, así como la varianza y la desviación típica.	Trabajo grupal  <b>Métodos:</b> Inductivo Deductivo	Salón de clase  Trabajo en colaborativa maestra/ estudiante.	Definir y utilizar variables cualitativas y cuantitativas. Definir niveles de medición, nominal, ordinal, intervalo y razón.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinámicas</li> <li>• Preguntas abiertas</li> <li>• Juegos motivadores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Texto del estudiante</li> <li>• Texto del docente</li> <li>• Carteles</li> <li>• Recursos del medio</li> <li>• Juego geométrico</li> </ul>	Aprendizaje activo.  Lista de cotejo.

Elaborado por: Quimi (2020)

## DINÁMICA 10

- **Nombre de la dinámica:** Dado con mis medidas de tendencia
- **Objetivo:** Calcular e interpretar las medidas de tendencias central (media, mediana, moda) de un conjunto de datos en la solución de problemas.
- **Material didáctico:**
  - ✚ Hojas de dibujo- impresiones
  - ✚ Goma
  - ✚ Tijera
  - ✚ Libro matemática 10mo E.G.B
- **Tiempo estimado:** 10 minutos.
- **Desarrollo:**
  - ✚ Participan todos los estudiantes por lo tanto el material es para todos.
  - ✚ El estudiante tiene que armar sus propios dados
  - ✚ El docente explica por medio del dado los pasos a seguir, calcular la media aritmética, el promedio, la mediana y la moda por medio de la cara del dado.
  - ✚ La maestra menciona los conceptos y la explicación de como calcular las medidas de tendencia. Previo cada definición va a estar expuestas en las caras del dado.
  - ✚ Los estudiantes tendrán que lanzar el dado y mencionar las definiciones

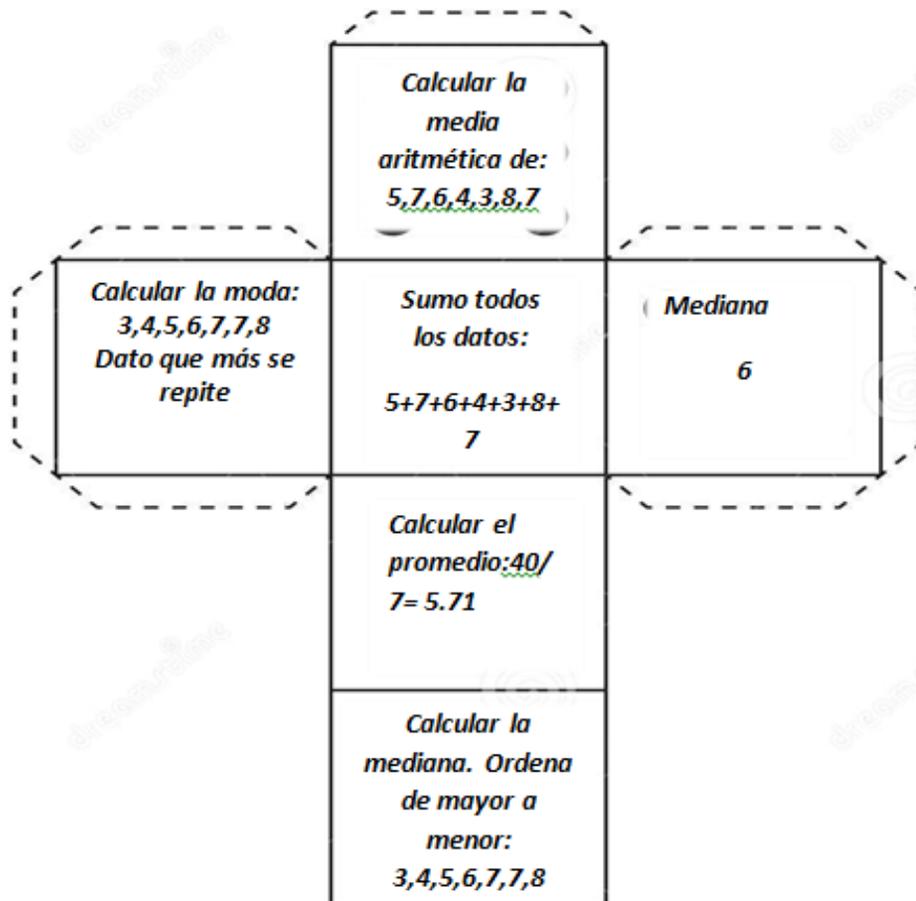


Figura 30: Dado con mis medidas de tendencia  
Elaborado por: Quimi (2020)

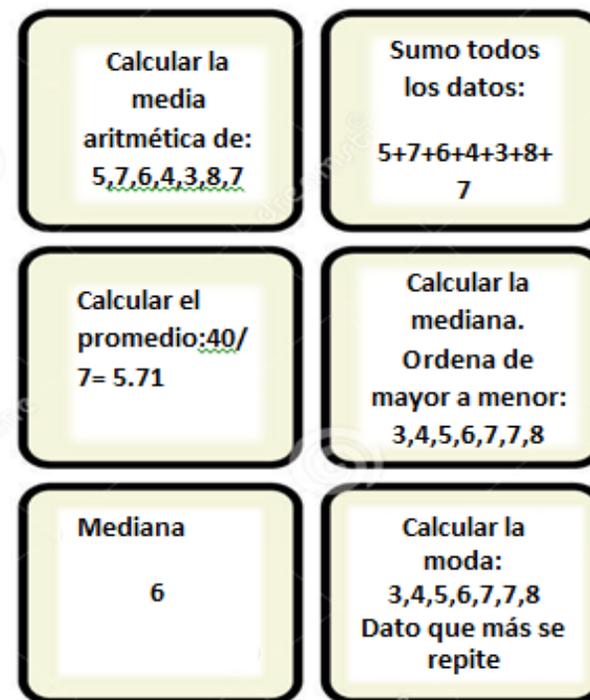


Figura 31: Instrucciones del dado  
Elaborado por: Quimi (2020)

## 4.2 Evaluación de las actividades propuesta en la guía didáctica

La propuesta se evaluará por medio del siguiente instrumento como es la rúbrica, acondicionado a las actividades expuestas en la guía didáctica y así, poder garantizar el beneficio o impacto de las dinámicas en el área de las matemáticas.

**Tabla 20.** Rúbrica de la propuesta

Rúbrica		SI	NO
Indicadores			
1	Demuestra tener conocimientos sobre el área de Matemática.		
2	Demuestra razonamiento lógico y analítico en la resolución de problemas.		
3	Crea significados cuyos contenidos lleguen a un mismo resultado.		
4	Demuestra interés en las dinámicas presentadas en clase.		
5	Interactúa con sus compañeros en la realización de actividades grupales e individuales.		
6	Resuelve problemas y aplica conceptos, procedimientos y situaciones matemáticas.		
7	Realiza calculo mental en las actividades planteadas.		
8	Desarrolla actitud verbal, razonamiento numérico y abstracto.		
9	Investiga y expone sus criterios propios al resto de sus compañeros.		
10	Demuestra respeto y cordialidad.		
<b>Observaciones:</b> _____ _____			

Elaborado por: Quimi (2020)

### **4.3 Validación de la propuesta.**

Para este procedimiento se utilizó el documento identificado como Criterio de especialista (Ver Anexo 7), que le fue entregado de acuerdo a los requerimientos a cuatro (4) especialistas cuyas competencias se vinculan al tema tratado.

Los cuatro especialistas son docentes de Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología (ITB), con una experiencia en la actividad superior a los 12 años y con máximo de 24 años. Ostentan el grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas y en todos los casos las Maestrías cursadas están relacionadas con la Educación, ya bien desde la Educación Médica, Gerencia Universitaria, Gestión de la Educación y Educación Especial. Los estudios de tercer nivel de estos especialistas discurren entre las Licenciaturas de Salud y de Educación Primaria.

A ellos les fue entregada la información general de la investigación y particularmente, la guía didáctica diseñada. Como se puede verificar en los informes recibidos (Ver Anexo 9); se da respuesta por parte de los especialistas a los tres aspectos formulados.

Con respecto al carácter didáctico de la propuesta, la opinión acertada es unánime y se amplía con comentarios que refieren la toma de partido desde las teorías y la praxis institucional con la debida ponderación de los argumentos.

Con relación a los contenidos curriculares y ejes transversales también lo consideran de adecuado en su correlación de acuerdo al plan de la materia en sus prioridades. Se argumenta también sobre la coherencia entre todos los componentes de la guía con los correspondientes a la propia investigación con base en la teoría.

Asimismo, todos los especialistas concuerdan en que la propuesta es pertinente, en virtud de que actúa sobre una situación problemática, contextualizada y con base en la teoría asumida y estudios precedentes.

No obstante apreciar la validez de la guía, sugieren tener en cuenta y que forme parte de las recomendaciones del estudio, la utilidad de adecuar y perfeccionar la guía didáctica con cierta periodicidad en consonancia con la caracterización de los grupos de estudiantes en los que se ha de aplicar.

## CONCLUSIONES

En virtud del desarrollo investigativo llevado a cabo sobre el tema de la motivación para el aprendizaje de la Matemática en los estudiantes con bajo rendimiento del décimo año de Educación General Básica, se destaca su contextualización en la Unidad Educativa “Carlos Matamoros Jara”, que constituyó el escenario en el que se logró alcanzar el objetivo general de la investigación de proponer una guía didáctica como contribución al desarrollo de la motivación hacia el aprendizaje de la asignatura Matemática en el décimo año, lo que fue posible dado el cumplimiento de las diferentes etapas de la investigación, de modo que se concluye:

- ✚ En la unidad Educativa “Carlos Matamoros Jara” se observó que todos los estudiantes que corresponde al 59% que calificó de mal y 33% de regular lo que da un total de 92% de estudiantes que no poseen interés por las matemáticas debido a la falta de aplicación de técnicas motivacionales, por lo tanto, su bajo rendimiento y desinterés es notorio.
  
- ✚ Los docentes aportan todos sus conocimientos para realizar una clase adecuada, pero ellos reconocieron que desconocen sobre técnicas y métodos de aprendizaje; por lo tanto necesitan nuevas propuestas metodológicas, motivadoras e innovadoras que colaboren en el avance de su accionar didáctico.
  
- ✚ Los dos tipos de motivación son necesarios en el aprendizaje de la matemática: la motivación extrínseca direccionada por la utilización de técnicas motivacionales del docente; y la motivación intrínseca que proviene de la parte interna del estudiante que lo motiva a la superación personal, social y económica.
  
- ✚ Los padres de familia no cuentan con conocimientos adecuados para enseñar las tareas a sus hijos, por lo cual la sinergia entre los miembros contribuye al mejoramiento y rendimiento académico de sus hijos.

- ✚ El proyecto investigativo propuso la guía didáctica que sustenta teóricamente en la sistematización efectuada, por lo que se cumple lo previsto en cuanto a la atención de los aspectos motivacionales ante el aprendizaje de la asignatura Matemática.

## RECOMENDACIONES

Como recomendación se proponen las siguientes sugerencias

- ✚ Se sugiere que los docentes promuevan el interés y motivación a los estudiantes con la finalidad de mejorar el rendimiento académico.
- ✚ Se recomienda que la guía didáctica sea socializada con todos los docentes de la Unidad Educativa y contribuir con nuevas dinámicas motivadoras que permitan ayudar su accionar docente en el proceso de aprendizaje.
- ✚ Se recomienda que se ejecute dinámicas motivacionales como prerequisite a todas las clases para que los estudiantes mejoren sus conocimientos permitiéndoles ser estudiantes críticos reflexivos y creadores de su propio aprendizaje guiado por los maestros.
- ✚ Se sugiere, dado el carácter dinámico del aprendizaje y del contexto, mantener un proceso de actualización y perfeccionamiento de la Guía Didáctica a partir del seguimiento de su efectividad, las transformaciones curriculares que coexistan y la debida caracterización de los grupos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alarcón, R., Coello, J., Cabrera, J. y Monier, G., (2009). *Factores que influyen en el embarazo en la adolescencia*. Rev. Cubana Enferm.V.25 n.1-2. Recuperado de: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S086403192009000100007&script=sci\\_arctext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S086403192009000100007&script=sci_arctext)
- Aguilar, Y. P., Valdés, J. L., González L., Fuentes, N. I., Rivera, S., Carrasco, C., Gómora A., Pérez, A. y Vidal S. (2015). *Apatía, desmotivación, desinterés, desgano y falta de participación en adolescentes mexicanos*. Enseñanza e Investigación en Psicología, vol. 20, núm. 3, pp. 326-336. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/292/29242800010.pdf>
- Arreaga Barros, F. A. (2019). DIFICULTADES DE APRENDIZAJE EN NIÑOS DE 6 A 11 AÑOS DE FAMILIAS DISFUNCIONALES, COOPERATIVA 5 DE DICIEMBRE - ISLA TRINITARIA (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil Facultad de Ciencias Psicológicas).
- Asamblea Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Disponible en: [https://www.oas.org/juridico/mla/sp/ecu/sp\\_ecu-int-text-const.pdf](https://www.oas.org/juridico/mla/sp/ecu/sp_ecu-int-text-const.pdf)
- Ausubel, D. (1983). *Teoría del aprendizaje significativo*. Recuperado de: [https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/38902537/Aprendizaje\\_significativo.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DTEORIA\\_DEL\\_APREND](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/38902537/Aprendizaje_significativo.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DTEORIA_DEL_APREND)
- Borgonovo, D. B. (2013). *Deseo de saber y Rendimiento académico. Puntos de encuentros*. Universidad Fasta. Recuperado de: [http://redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/139/2013\\_PS\\_003.pdf?sequence=1](http://redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/139/2013_PS_003.pdf?sequence=1)
- Cardozo, A. (2008). *Motivación, aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes del primer año universitario*. Laurus, Vol. 14, núm. 28, pp. 209-237. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/761/76111716011.pdf>

- Carrillo (2018), *Motivación y actitud hacia las matemáticas en los estudiantes de secundaria*, Institución Educativa Menotti Biffi Garibotto, Pucusana, 2018, (Tesis de Maestría), Universidad Cesar Vallejo, Perú.
- Castejón, J.L., Navas, L. y Sampascual, G. (1996). *Un modelo estructural de rendimiento académico en Matemática en la Educación Secundaria*. Revista de Psicol. Gral y Aplic. (p.27-43). Recuperado de: [dialnet.uniorioja.es/articulo/2358095](http://dialnet.uniorioja.es/articulo/2358095)
- Cebotarev, E.A.(2003).*Familia, socialización y nueva paternidad*. Rev. latinoam. cienc. soc. niñez juv. Vol.1 no.2. Recuperado de:[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1692-715X2003000200003](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-715X2003000200003)
- Cid, S. (2008). *El uso de estrategias de aprendizaje y su correlación con la motivación de logro en los estudiantes*. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación. Volumen 6, Número 3. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/551/55160305.pdf>
- Congreso Nacional del Ecuador. (2003). *Código de la Niñez y la Adolescencia*. Publicado por Ley No. 100. en Registro Oficial 737 de 3 de Enero del 2003. Recuperado de: <https://www.registrocivil.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/01/este-es-06-C%C3%93DIGO-DE-LA-NI%C3%91EZ-Y-ADOLESCENCIA-Leyes-conexas.pdf>
- Chica, M. (2017). *Autoestima, hábitos de estudio y rendimiento académico en estudiantes universitarios*. Recuperado de: <https://revistas.usil.edu.pe/index.php/pyr/article/view/145/377>
- Dubet, F. (2002). *El Sociólogo de la Educación*. Revista Controversia N° 42. Recuperado de: <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/RCE/article/view/5485/4511>

- Fernandes, D. & Silveira, M. (2012). *Evaluación de la motivación académica y la ansiedad escolar y posibles relaciones entre ellas*. Psico-USF, 17(3), 447-455. <https://doi.org/10.1590/S1413-82712012000300011>
- Ferrer, G. (2017). *Principios de la enseñanza de las matemáticas: en búsqueda del sentido para el aprendizaje*. Recuperado de: <https://educacion.udd.cl/noticias/2017/06/principios-de-la-ensenanza-de-las-matematicas-en-busqueda-del-sentido-para-el-aprendizaje/>
- Ferreya, A. C. (2017). *Motivación académica: su relación con el estilo motivacional del docente y el compromiso del estudiante hacia el aprendizaje*. Tesis en opción a título Magister en Psicología. Recuperado de: [http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/9118/Ferreya\\_20D%C3%ADazMotivaci%C3%B3n\\_acad%C3%A9mica\\_relaci%C3%B3n.pdf?sequence=6](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/9118/Ferreya_20D%C3%ADazMotivaci%C3%B3n_acad%C3%A9mica_relaci%C3%B3n.pdf?sequence=6)
- Friz, M., Panes, R., Salcedo, P. y Sanhueza, S. (2018). *El proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. Concepciones de los futuros profesores del sur de Chile*. Revista Electrónica de Investigación Educativa. Vol. 20, Núm. 1. Recuperado de: <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/1455/1607>
- Gallego, D. C. (2011). *Enseñanza por competencias para un aprendizaje significativo en Matemáticas modalidad de práctica docente Colegio Calasanz Medellín*. Recuperado de: <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/9045/43153603.2012.pdf?sequence=1>
- García, F. (2008). *Motivar para el aprendizaje desde la actividad orientadora*. ISBN: 978-84-369-4454-9. Recuperado de: <https://books.google.com.ec/books?>
- Guerrero A. (2002). *Manual de Sociología de la Educación. El aporte de los clásicos*. Recuperado de: <http://euaem1.uaem.mx/bitstream/handle/123456789/622/manual.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Jerez, A., Gutiérrez M. y Rodríguez, M. (2019). *La dirección del proceso de enseñanza aprendizaje de las Matemáticas: material didáctico*. (pp.18-29). DOI: <https://doi.org/10.34070/rif.v7i1>
- Llera, R. E. (2003). *El enfoque interdisciplinar para la integración del sistema de contenidos en el ciclo básico de Licenciatura en Enfermería*. Tesis para optar por el Título de Máster. Recuperado de: <http://rc.upr.edu.cu/bitstream/DICT/346/1/2012.3.20.u1.s11.t.pdf>
- Marín, A, 2015. Estrategias lúdicas para las enseñanzas de las matemáticas en el grado quinto de la institución educativa Piedad. Fundación Universitaria Los Libertadores.  
<https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/456/MarinBustamanteAdrianaMaria..pdf?sequence=2&isAllowed=yHugo>
- Maseda, M. (2011). *Estudio bibliográfico de la motivación en el aprendizaje de las matemáticas y propuesta de talleres aplicados a la vida real*, (Tesis de Maestría). Universidad Internacional de la Rioja, España.
- Ministerio de Educación. (2011). *Ley Orgánica de Educación Intercultural*. Disponible en: <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Ley-Organica-Educacion-Intercultural-Codificado.pdf>
- Ministerio de Educación-a. Unidad Educativa Fiscal “Carlos Matamoros Jara” (2016). *Plan curricular anual. Año lectivo, 2019 – 2020*. Acuerdo Ministerial 00389-R – 27 de Enero del 2016.
- Morales, I. A. (2017). *Relación entre la motivación al logro y el rendimiento académico en estudiantes universitarios: caso Escuela de Psicología de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato*. Tesis en opción al título de Psicóloga Clínica. Recuperado de: <http://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/1900/1/76320.pdf>

- Pereira, J. M. (2009). *Consideraciones Básicas del Pensamiento Complejo de Edgar Morín, en La Educación*. Revista Electrónica Educare. Vol. 14 N° 1. DOI: <https://doi.org/10.15359/ree.14-1.6>
- Posso, P., Sepúlveda, M., Navarro, N. y Laguna, C.E. (2015). La lúdica como estrategia pedagógica para fortalecer la convivencia escolar. *Lúdica Pedagógica*, (21), 163-174.
- Rodríguez, L. M., Marín, C., Moreno, S. M., Rubano, M. C. (2007). *Paulo Freire: una pedagogía desde América Latina*. Ciencia, Docencia y Tecnología, Vol. XVIII, núm. 34, mayo, pp. 129-171. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/145/14503404.pdf>
- Ruiz, A., Alfaro, C. y Gamboa, R., (2003). *Aprendizaje de las matemáticas: conceptos, procedimientos, lecciones y resolución de problemas*. UNICIENCIA 20. pp. 285-296. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5381202>
- Ruiz, G. y Quintana, A. (2016). *Atribución de motivación de logro y rendimiento académico en matemática*. PsiqueMag, Vol. 4 N° 1, (p.81-98). Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/303683949\\_Atribucion\\_de\\_motivacion\\_de\\_logro\\_y\\_rendimiento\\_academico\\_en\\_matematica](https://www.researchgate.net/publication/303683949_Atribucion_de_motivacion_de_logro_y_rendimiento_academico_en_matematica)
- Sarmiento, M. (2007). *La enseñanza de las Matemáticas y las NTIC. Una estrategia de formación permanente*. ISBN: 978-84-690-8294-2. Recuperado de: [https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8927/D-TESIS\\_CAPITULO\\_2.pdf](https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8927/D-TESIS_CAPITULO_2.pdf)
- Suárez, G. (2019). Recursos educativos digitales en el desarrollo del pensamiento lógico matemático. Diseño de una aplicación en lenguaje visual. Proyecto educativo. Recuperado de: [repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/40615/1/BFILO-PSM-19P028](https://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/40615/1/BFILO-PSM-19P028)
- Turienzo, R. (2016). *El pequeño libro de la motivación*. ISBN: 978-84-16253-58-6. Recuperado de:

[https://www.planetadelibros.com/libros\\_contenido\\_extra/34/33578\\_EL\\_PEQUE\\_NO\\_LIBRO\\_DE\\_LA\\_MOTIVACION.pdf](https://www.planetadelibros.com/libros_contenido_extra/34/33578_EL_PEQUE_NO_LIBRO_DE_LA_MOTIVACION.pdf)

Vallejo, M. y Molina J. (2014). *La evaluación auténtica de los procesos educativos*. Monográfico. Revista Iberoamericana de Educación. N° 64, pp. 11-25 (ISSN: 1022-6508). Recuperado de: <https://rieoei.org/historico/documentos/rie64a01.pdf>

Zambrano Lapa, M. G. (2017). La motivación en el área de matemática en estudiantes del segundo grado de secundaria de la institución educativa particular “San Juan de Dios de Los Olivos”, 2017.

Zhiñin, J. C. (2015). *Las concepciones teóricas sobre la Educación (conductivismo, constructivismo e histórico cultural) y su incidencia en las estrategias metodológicas que utiliza el docente de la asignatura de Matemática, en los estudiantes del 9no año de Educación General Básica, en el Colegio Matutino De La Unidad Educativa Calasanz, de la Provincia, Cantón Loja, Parroquia El Valle, período 2014. Lineamientos Alternativos*. Tesis en opción al título de Licenciatura. Loja. Ecuador Recuperado de: <http://dspace.unl.edu.ec:9001/jspui/bitstream/123456789/21241/1/TESIS%20JUAN%20CARLOS%20ZHI%C3%91IN.pdf>

# **ANEXOS**

## ANEXO 1



### GUÍA DE OBSERVACIÓN

En virtud de la investigación que se realiza acerca de los factores que están incidiendo en el bajo rendimiento de los estudiantes en la asignatura Matemática de décimo año de Educación General Básica, se establece la siguiente guía de observación dirigida a las actividades lectivas en la materia Matemática de décimo año, con la finalidad de obtener un diagnóstico útil a tomar en consideración para la propuesta de guía didáctica.

**Períodos de observación:** período lectivo 2019-2020

**Objetivo de la observación:** Identificar las regularidades predominantes en el desarrollo didáctico de la materia Matemática, con énfasis en los aspectos cognitivo-afectivos.

**Aspectos a tener en cuenta en la observación:**

2. Solicitud de autorización para la aplicación de la observación, a partir de socializar el objetivo correspondiente.
3. Tópicos a observar:
  - ✚ Preparación de la clase por parte del docente.
  - ✚ Actividad de inicio introductoria del tema a impartir.
  - ✚ Clima de disciplina, atención, interés y participación entre los estudiantes.
  - ✚ Intercambio docente-estudiante.
  - ✚ Métodos y técnicas didácticas desplegadas.
4. Agradecimientos por la autorización y ejecución de la observación.

## ANEXO 2



### ENTREVISTA A DOCENTE DE LA UNIDAD EDUCATIVA

#### “CARLOS MATAMOROS JARA”

**Objetivo:** Relacionar los criterios referentes al desarrollo didáctico de la materia Matemática, con énfasis en los aspectos cognitivo-afectivos y la influencia sobre el rendimiento académico.

Nombre de la entrevistadora:

**Datos del entrevistado:**

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

Cargo que desempeña en la institución: \_\_\_\_\_

Años de experiencia: \_\_\_\_\_ Fecha de la entrevista: \_\_\_\_\_

P1.- ¿Qué título profesional tiene usted?

P2.- ¿Cuántos años de experiencia tiene usted como docente?

P3.- ¿Qué métodos utiliza usted en su planificación de clase?

P4.- ¿Qué técnicas utiliza usted para promover la participación de los estudiantes?

P5.- ¿Qué técnicas motivacionales utiliza usted en Matemática?

P6.- ¿Sus estudiantes de décimo año mantienen el interés en Matemática?

P7.- ¿Cómo describe usted el rendimiento académico en matemática de sus estudiantes de décimo año?

P8.- ¿De que forman los padres de familia apoyan a sus hijos en las tareas de matemáticas?

P9.-¿Considera usted que el disponer de una guía didáctica con técnicas motivacionales favorecerá el aprendizaje de Matemática?

### ANEXO 3



#### ENTREVISTA A DIRECTIVO DE LA UNIDAD EDUCATIVA

##### “CARLOS MATAMOROS JARA”

**Objetivo:** Relacionar los criterios referentes al desarrollo didáctico de la materia Matemática, con énfasis en los aspectos cognitivo-afectivos y la influencia sobre el rendimiento académico.

Nombre de la entrevistadora:

**Datos del entrevistado:**

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

Cargo que desempeña en la institución: \_\_\_\_\_

Años de experiencia: \_\_\_\_\_ Fecha de la entrevista: \_\_\_\_\_

P1.- ¿Qué título profesional tiene usted?

P2.- ¿Cuántos años ha mantenido la función de autoridad en la unidad educativa?

P3.- ¿Los docentes planifican la asignatura de Matemática?

P4.- ¿Qué conoce usted sobre técnicas motivacionales?

P5.- ¿Cómo describe usted el rendimiento académico en matemática de sus estudiantes de décimo año?

P6.- ¿Usted conoce sobre técnicas motivacionales que los docentes aplican en la asignatura de Matemática?

P7.- ¿De qué forma los padres de familia apoyan en la educación de sus hijos?

P8.- ¿Considera usted que el disponer de una guía didáctica con técnicas motivacionales favorecerá el aprendizaje de Matemática?

## ANEXO 4



### ENCUESTA A ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA “CARLOS MATAMOROS JARA”

**Objetivo:** Relacionar las opiniones sobre las clases de la materia Matemática, con énfasis en los aspectos cognitivo-afectivos y la influencia sobre el rendimiento académico.

Indique su valoración sobre los siguientes aspectos relacionados con el aprendizaje de la materia Matemática, (marque con una x, si considera Mal (M), Regular (R), Bien (B), Muy Bien (MB) o Excelente (E).

No.	Aspectos	Valoración				
		M	R	B	MB	E
1	¿Cómo se siente identificado con la materia Matemática?					
2	¿Cómo se identifica con la asignatura Matemática?					
3	¿Cómo califica la importancia de la materia Matemática?					
4	¿Cómo es su participación en las clases de Matemática?					
5	¿Cómo valora su interés y motivación por la materia Matemática?					
6	¿Cómo califica el desarrollo de las clases de Matemática?					

Muchas gracias

## ANEXO 5



### Encuesta a Padres de Familia de la Unidad Educativa

“CARLOS MATAMOROS JARA”

**Objetivo:** Relacionar las opiniones sobre la actitud e interés de sus hijos, ante el aprendizaje de la materia Matemática, con énfasis en los aspectos cognitivo-afectivos y la influencia sobre el rendimiento académico.

**Instrucciones:** Lea detenidamente cada interrogante y marque la respuesta que considere.

N°	Aspectos	SI	NO
1	¿Se preocupa usted por los resultados académicos de sus hijos?		
2	¿Se interesan sus hijos por las actividades académicas?		
3	¿Sus hijos se sienten motivados hacia el estudio de la Matemática?		

Muchas gracias

## ANEXO 6

### CRITERIO DE ESPECIALISTA

Guayaquil, 15 de septiembre de 2020

Sr(a): PhD.

De mis consideraciones:

Con todo respeto, la que suscribe Ing. Karina Irene Quimí Quimí, se dirige a usted en ocasión de estar en la etapa de validación correspondiente a la investigación del tema: La motivación para el aprendizaje de la Matemática en los estudiantes con bajo rendimiento del décimo año de Educación General Básica en opción al título de Magíster en Educación, mención Inclusión Educativa y Atención a la Diversidad.

Toda vez, que de acuerdo a su perfil profesional será de sumo interés contar con sus criterios valorativos acerca de la propuesta de Guía Didáctica que se presenta entre los resultados investigativos, interesa, según su aceptación, la valoración en los siguientes aspectos:

- o Sobre el carácter didáctico de la propuesta
- o Respecto a los contenidos curriculares y ejes transversales tratados
- o La consideración de pertinencia

Con la seguridad de que sus valoraciones representarán un importante aporte, se agradece anticipadamente su colaboración. Con saludos cordiales,

Ing. Karina I. Quimí Quimí

## ANEXO 7

### Informes de los especialistas que participaron en el proceso de validez de la propuesta

Respuesta:

- o Sobre el carácter didáctico de la propuesta:  
Adecuado  Inadecuado
- Comentarios: Se trata de un meritorio estudio, resultado de una investigación teórica a partir de la teoría de la Educación. El autor no teme tomar partido en medio de posiciones encontradas en la doctrina nacional y extranjera, y en la praxis institucional, ponderando los argumentos de las distintas posturas teóricas.
- o Respecto a los contenidos curriculares y ejes transversales tratados  
Adecuado  Inadecuado
- Comentarios: la correlación ejes contenidos, es abordada de manera coherente dan respuesta al problema y a los objetivos propuestos y destacan los elementos centrales de la investigación. Las recomendaciones resultan pertinentes con la problemática científica y social que se investiga, son convincentes, atinadas, viables y aplicables a la teoría y praxis, destaco su precisión y fundamentación que guardan correspondencia con los objetivos, desarrollo y resultados.  
Debe reconocerse el extraordinario esfuerzo de la aspirante en la selección, revisión y utilización de las fuentes, se incluyen obras generales, tanto de autores clásicos como contemporáneos, monográficas o artículos científicos, en formato papel y on-line, constatándose el uso directo que de las mismas se hace en el cuerpo de la tesis y su vinculación imprescindible con los propósitos de la investigación y su aporte práctico.
- o La consideración de pertinencia:  
Sí  No

*Juan Alberto Alvarez*

Respuesta:

- o Sobre el carácter didáctico de la propuesta:

Adecuado  Inadecuado

Comentarios:

Excelente material que sin dudas servirá para potenciar el aprendizaje de las matemáticas.

- o Respecto a los contenidos curriculares y ejes transversales tratados:

Adecuado  Inadecuado

Comentarios:

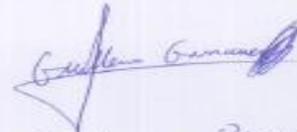
Son adecuados atendiendo el programa de la asignatura y las problemáticas detectadas.

- o La consideración de pertinencia:

Si  No

Comentarios:

Es pertinente atendiendo a la situación problemática actual, el contexto y las investigaciones precedentes.

  
Guillermo Ricardo  
Grunauer Robelino

Respuesta:

- o Sobre el carácter didáctico de la propuesta:

Adecuado  Inadecuado

Comentarios:

- o Respecto a los contenidos curriculares y ejes transversales tratados:

Adecuado  Inadecuado

Comentarios:

- o La consideración de pertinencia:

Si  No

Comentarios:

*[Faint, illegible text from the document body]*

*[Handwritten signature]*  
DAD López Martínez Jesús