

República Dominicana
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CIBAO ORIENTAL (UTECO)
Universidad Patrimonio de la Comunidad



FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
Escuela de Matemáticas y Física

Trabajo de Grado para Optar por el Título de Licenciatura en Ciencias de la Educación,
Mención Matemáticas y Física.

TÍTULO

Rendimiento Académico en el Área de Matemática en el Primer Ciclo de Secundaria del
Distrito Educativo 16-01.

SUSTENTANTES

Leonida Martínez
Cristalia Almanzar Morel

ASESOR

MA. Danny Daniel Manzueta Pérez

Cotuí, Provincia Sánchez Ramírez
Año académico, 2023.

TÍTULO

Rendimiento Académico en el Área de Matemática en el Primer Ciclo de Secundaria del
Distrito Educativo 16-01.

Índice

Agradecimientos	VI
Dedicatorias	VII
Indice cuadros	VIII
Resumen.....	IX
CAPITULO I: INTRODUCCIÓN	1
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Planteamiento del problema.....	4
1.3 Justificación.....	5
1.4 Objetivos.....	6
1.4.1 Objetivo general.....	6
1.4.2 Objetivos específicos.....	6
1.5 Variables e indicadores.....	7
1.6 Alcance y límite.....	8
1.7 Definición de términos.....	9
1.8 Marco contextual	10
1.8.1 Educación en el municipio de Cotuí	10
1.8.2 Liceo Francisco Henríquez y Carvajal.....	10
1.8.3 Liceo Profesor Juan Emilio Bosch Gaviño	11
CAPITULO II: REVISIÓN DE LITERATURA	13
2.1 Introducción	13
2.2 Estrategias de enseñanza y aprendizaje	13
2.2.1 Diálogo socrático o cuestionamiento	13
2.2.2 Aprendizaje basado en problemas.....	13
2.2.3 Estudio de Caso.....	14
2.2.4 Aprendizaje Basado en Proyectos.....	14
2.2.5 Debate	15
2.2.6 Sociodrama o dramatización	15
2.2.7 Recuperación de experiencias previas	16
2.2.8 De conocimientos elaborados y/o acumulados	16
2.2.9 Descubrimiento e indagación.....	16
2.2.10 De inserción de maestras, maestros y el alumnado en el entorno.....	16

2.2.11 De socialización centradas en actividades grupales.....	17
2.3 Recursos didácticos.....	17
2.3.1 Pizarra	18
2.3.2 Internet	18
2.3.3 Figuras Geométricas	18
2.3.4 Calculadora	18
2.3.5 Computadora.....	19
2.3.7 Lámina	19
2.3.8 Imágenes	19
2.4 Actitud de los docentes y estudiantes hacia el estudio de la Matemática	19
2.4.1 Actitud.....	19
2.4.2 Actitud hacia la Matemática	20
2.5 Tipos de evaluación	21
2.5.1 Evaluación.....	21
2.5.2 Registro anecdótico.....	21
2.5.3 Elaboración de mapas conceptuales.....	21
2.5.4 Portafolios	21
2.5.5 Diarios reflexivos de clases.....	21
2.5.6 Debates.....	22
2.5.7 Entrevistas.....	22
2.5.8 Ensayos	22
2.5.9 Resolución de problemas	22
2.5.10 Pruebas situacionales	22
2.5.11 Mapas mentales.....	22
CAPITULO III: METODOLOGÍA.....	23
3.1 Introducción.....	23
3.2 Diseño y tipo de estudio.....	23
3.3 Población y muestra.....	23
3.4 Técnicas de procesamiento de los datos.	24
3.6 Criterios de inclusión y/o exclusión.....	24
3.6.1 Inclusión.....	24
3.6.2 Exclusión.....	25
3.7 Descripción de la instrumentación.....	25

3.8 Validez y confiabilidad de los instrumentos	25
3.9 Presentación de los resultados	26
3.9 Procesamiento de los datos	26
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS.	27
4.1 Introducción.	27
4.2 Estrategias de enseñanza y aprendizaje según los estudiantes.....	27
4.3 Recursos Didácticos según los estudiantes	29
4.4 Actitud del estudiante hacia el estudio de la Matemática según los estudiantes.....	31
4.5 Medios de evaluación según los estudiantes.....	32
4.6 Estrategias de enseñanza y aprendizaje según los docentes.....	34
4.7 Recursos Didácticos según los docentes.....	35
4.8 Actitud del docente	37
4.9 Medios de evaluación según los docentes.....	38
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN Y ANÁLISIS.	40
5.1 Introducción.	40
5.2 Discusión de los resultados.....	40
5.2.1 Estrategias de enseñanza y aprendizajes	40
5.2.2 Recursos didácticos.....	41
5.2.3 Actitud de los docentes y estudiantes hacia el estudio de las Matemáticas	42
5.2.4 Medios de evaluación	42
5.3 Conclusiones.....	43
5.4 Recomendaciones	44
Referencias.....	46

Agradecimientos

Les agradecemos a Dios, por darnos la dicha de la salud y el bienestar físico y espiritual por permitirnos llegar hasta este punto. Muchísimas gracias, amado Dios.

A la Universidad Tecnológica Del Cibao Oriental (UTECO), por abrirnos las puertas cuando más las necesitábamos y hoy decirte que hemos alcanzado un logro de ser profesional, estamos inmensamente agradecidos de esta academia de altos estudios.

Al asesor Danny Manzueta de esta investigación, por luchar juntos a este equipo de investigación, por su mano amiga incondicional que nos ha dado. Muchísimas gracias, maestro, por su dedicación y su entrega.

También, les agradecemos a los compañeros y docentes que estuvimos juntos en de la universidad, por su comprensión y su amabilidad para que hoy en día esto sea una realidad. Muchísimas gracias.

Leonida Martínez
Cristalia Almanzar Morel

Dedicatorias

Amado Jesús gracias por darme la oportunidad de dar este paso tan importante en mi vida, gracias por la maravillosa familia que me regalaste, la cual me ha dado todo su apoyo el trayecto de esta carrera.

A mis padres, en especial a mi madre Isabel y a mi segunda madre Yolanda (Chabela y Nery) por estar siempre ahí, dándome toda su ayuda, consejo, y fuerza en cada una de sus oraciones en mis días más difíciles.

A mi esposo Luis Sánchez gracias por todo su apoyo por estar conmigo en mis momentos más turbulentos, sé que fue difícil, pero aun así estuviste motivándome para que hoy llegara hasta aquí.

A mis niños Luis Manuel y Cristalifer que son el motor de mí vida.

A mis hermano/as Soribel, Antonio y Antoniel los que siempre estuvieron dándome su apoyo y ayuda compartiendo momentos inolvidables.

A todas esas personas que sin esperar nada a cambio compartieron sus conocimientos y experiencias para la realización de este proyecto tan importante en mi vida.

Cristalia Almanzar Morel

Índice cuadros

Cuadros	Páginas
Cuadro No. 1 Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a si el docente según los estudiantes utiliza las estrategias de enseñanza y aprendizaje en el proceso de enseñanza de las matemáticas en los centros educativos, Liceo Francisco Henríquez y Carvajal y el Profesor Juan Emilio Bosch Gaviño.	28
Cuadro No.2 Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a si los docentes según los estudiantes utilizan medios tecnológicos para impartir las clases de matemáticas en los centros educativos, Liceo Francisco Henríquez y Carvajal y el Profesor Juan Emilio Bosch Gaviño.	30
Cuadro No.3 Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a si los docentes utilizan los recursos didácticos para la enseñanza de la matemática según los estudiantes en los centros educativos, Liceo Francisco Henríquez y Carvajal y el Profesor Juan Emilio Bosch Gaviño.	31
Cuadro No. 4 Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a si los docentes utilizan los medios de evaluación para desarrollar el proceso de aprendizaje de la Matemática según los estudiantes en los centros educativos, Liceo Francisco Henríquez y Carvajal y el Profesor Juan Emilio Bosch Gaviño.	33
Cuadro No. 5 Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a si el docente utiliza las estrategias de enseñanza y aprendizaje en el proceso de enseñanza de las matemáticas en los centros educativos, Liceo Francisco Henríquez y Carvajal y el Profesor Juan Emilio Bosch Gaviño.	35
Cuadro No. 6 Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a si los docentes utilizan los recursos didácticos para la enseñanza de la Matemática en los centros educativos, Liceo Francisco Henríquez y Carvajal y el Profesor Juan Emilio Bosch Gaviño.	36

Cuadro No.7 Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a si los docentes utilizan las tecnologías de la información y comunicación para la enseñanza de las matemáticas (Tics)	37
Cuadro No. 8 Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a si los docentes utilizan los medios de evaluación para desarrollar el proceso de aprendizaje de la matemática en los centros educativos, Liceo Francisco Henríquez y Carvajal y el Profesor Juan Emilio Bosch Gaviño.	39

RESUMEN

La presente investigación lleva como título: Rendimiento Académico en el Área de Matemática en el Primer Ciclo de Secundaria del Distrito Educativo 16-01. Está sustentada por: Leonida Martínez y Cristalia Almanzar Morel.

Con esta investigación se pretendió analizar el rendimiento académico en el área de Matemática en el Primer Ciclo de Secundaria del Distrito Educativo 16-01. Los objetivos correspondientes a esta investigación son los siguientes:

Evaluar las estrategias de enseñanza y aprendizaje utilizadas por los docentes en la matemática en el Primer Ciclo del Nivel Secundario, Distrito Educativo 16-01. Señalar los recursos didácticos utilizados por los docentes en la enseñanza de la matemática en el Primer Ciclo del Nivel Secundario, Distrito Educativo 16-01. Identificar la actitud que muestran los alumnos y docentes en el proceso enseñanza aprendizaje de las Matemáticas en el Primer Ciclo del Nivel Secundario. Distrito Educativo 16-01. Determinar los medios de evaluación que utilizan los docentes en la enseñanza de la matemática en el Primer Ciclo del Nivel Secundario, Distrito Educativo 16-01.

En cuanto a lo metodológico se aplicó el cuestionario a docentes y estudiantes. En esta investigación se utilizaron dos instrumentos: dos cuestionarios (uno dirigido para

los maestros y otro para los estudiantes) y las fuentes de información primaria para la recolección de los datos de calificaciones. Por tanto, la población fueron 5 docentes del área de matemáticas y estudiantes del primer Ciclo que forman parte de los centros Educativos del Nivel Secundario: Francisco Henríquez y Carvajal y el Profesor Juan Emilio Bosch Gaviño.

Al aplicar estos instrumentos se llegó a la conclusión de que: los docentes utilizan pocos medios tecnológicos por lo que no ayuda a incentivar el interés y esto a su vez, el rendimiento de los alumnos. En cuanto a la actitud de los estudiantes se pudo dar cuenta que el interés hacia la matemática es negativo y que necesitan de más motivación de la misma, tanto en el hogar como en el centro educativo.

Por lo que, se les recomendó a los docentes: crear espacios donde la interacción, el intercambio de ideas y experiencias de los alumnos sea posible, así como también crear situaciones que motiven a los estudiantes a elevar el rendimiento de las matemáticas y detectar tempranamente las dificultades del alumno de tal manera que se pongan en marcha los apoyos pertinentes, adaptados a los distintos niveles y ritmos personales de aprendizaje.

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes.

A lo largo de la historia se han realizado investigaciones acerca del rendimiento académico, como forma de analizar elementos relativos que se enlazan al aprendizaje.

La educación es la acción, o conjunto de acciones destinadas a desarrollar las capacidades intelectuales de un individuo en una o varias áreas del conocimiento, tiene que ver con impartir, o transmitir el conocimiento. Esto se puede ver en manera sistematizada, experimentar o informal. (Bermúdez, 2010).

Además, es un derecho permanente irrenunciable del ser humano. Para hacer efectivo su cumplimiento, cada persona tiene derecho a una educación integral que le permita el desarrollo de su propia individualidad y la realización de una actividad social útil; adecuada a su vocación y dentro de las exigencias del interés nacional o local, sin ningún tipo de discriminación por razón de raza, sexo, credo, posición económica y social o de cualquier otra naturaleza. (Ley General de educación 66-97, RD).

El rendimiento académico es un nivel de conocimiento demostrado en un área o materia comparado con la norma de edad y nivel académico; debería ser atendido partir de sus procesos de evaluación, sin embargo, la simple medición y/o evaluación de los rendimientos alcanzados por los alumnos no provee por sí misma todas las pautas necesarias para la acción destinada al mejoramiento de la calidad educativa, (Jiménez, 2008).

Según la investigación realizada por Murillo (2013) titulada "Factores que Inciden en el Rendimiento Académico en el Área de Matemáticas de los Estudiantes del 9no Grado en los Centros de Educación Básica de la ciudad de Tela, Atlántida" los resultados obtenidos en este estudio son contundentes, el rendimiento académico de los alumnos son

la manifestación palpable de la metodología utilizada, el sistema de evaluación utilizada y la capacitación docente.

Según la investigación titulada "Factores que Inciden en el Rendimiento Académico en Matemática de los Alumnos en el Segundo Ciclo Nivel Básico, Zona Urbana Fantino, Distrito Educativo 16-02, año 2003-2004", se concluyó que los maestros tienen una actitud positiva hacia la enseñanza de la matemática, factores que pueden incidir de manera positiva para mejorar tanto el desenvolvimiento laboral de los maestros y en el rendimiento académico de los alumnos. (Castillo F, Pimentel M, Castillo R; 2004).

Sin embargo, los estudiantes tienen una actitud positiva hacia el aprendizaje de la matemática factor que puede tener influencia para mejorar el rendimiento académico de los mismos en el área.

En el 2006, Instituto Nacional de Formación y Capacitación del Magisterio (INAFOCAM), Medición de Logros de las Competencias Curriculares del Nivel Básico, Año Escolar 2003-2004. En sus estudios muestran que los y las estudiantes dominicanos del Nivel Básico no dominan la mayoría de los contenidos matemáticos del grado inmediatamente anterior por lo tanto existe bajo rendimiento en el país.

En el 2014, en una entrevista concedida por el Diario el Caribe al Dr. Jin Akiyama se concluye que hay una relación directa entre la capacidad de las personas en matemáticas y el desarrollo de un país, es por esto que el rendimiento de los estudiantes es necesario para la completa realización del futuro estudiantil.

Según un estudio comparativo de rendimiento académico en matemática de los estudiantes de centros públicos y privados (Sarante P. Yuleysi, Santos Yulenny, Rodríguez Yiraldy, UTECO, 2016) se concluye afirmando que el rendimiento académico en los estudiantes de los centros educativos privados es mayor en los estudiantes de los centros públicos.

En una investigación realizada por Hilario, Castaños y Cruz, titulada "Situación de los Aprendizajes Matemáticos de los Estudiantes de Secundaria en el Distrito 16-01, en el año 2017" se concluyó que los aprendizajes matemáticos de los estudiantes de secundaria del Distrito Educativo 16-01 no son buenos debido a la actitud negativa y el poco tiempo de estudio dedicado a las matemáticas, esto se refleja en el rendimiento académico de los estudiantes.

Sin embargo, se evidencia que existen unas series de factores que median y condicionan para que este se refleje en las calificaciones del estudiante y entre los cuales destacan, la aptitud del docente, el interés de los estudiantes, la metodología utilizada por el docente y entre otras formas de evaluar (Ibídem, 2017).

Medrano, Jiménez y Rodríguez (2018), en su investigación "Factores que inciden en el rendimiento académico en Matemática de los Estudiantes del Distrito 16-01", plantean: Los estudiantes no presentan un rendimiento muy efectivo debido a la inclinación negativa hacia las matemáticas.

Sin embargo, con los datos obtenidos en esta investigación los factores que inciden en el rendimiento académico en matemática en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes del Liceo Profesor Roberto Camilo Recio son: la inseguridad que tienen los estudiantes sobre su rendimiento en matemática ya que solo un (22 %) de ellos afirman que es excelente.

Según la investigación realizada por Almánzar, et al titulada "Factores que Inciden en el Rendimiento Académico de los Estudiantes que cursen la Asignatura Matemática en el Segundo Ciclo del Nivel Básico de las escuelas Salvador Then y Divina provincia del sector 27 de febrero, San Francisco de Macorís, Distrito 07-05, en el año 2003" se concluyó que los estudiantes que cursan la asignatura matemática en el sector 27 de febrero genera la mayor dificultad en el rendimiento académico por el hecho de que los maestros no son del área de matemática y por tanto no domina en su totalidad los contenidos de dicha asignatura, es por tanto que los estudiantes no pueden obtener un aprendizaje significativo.

1.2 Planteamiento del problema.

El informe sobre Pruebas Nacionales realizado por el Ministerio de Educación de la República Dominicana (MINERD, 2018) en el área de matemáticas, presenta bajo rendimiento académico en que se encuentran los estudiantes de secundaria de los centros educativos Liceo Francisco Henríquez y Carvajal y Juan Emilio Bosch Gaviño. En los análisis presentados se señala que es necesario aumentar el rendimiento académico porque es un pilar fundamental para el logro de la tan ansiada calidad educativa.

Según el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, 2017) existen cuatro indicadores básicos que miden poca calidad educativa: Bajo rendimiento académico, evidencia, sobre edad y deserción.

Es posible que esta situación se deba a que las metodologías, estrategias, recursos y tipos de evaluación utilizados por los docentes no son adecuados para el proceso de enseñanza y aprendizaje o bien que el tiempo dedicado a las matemáticas por parte de los estudiantes es muy bajo, su aprendizaje es de tipo memorístico y mecánico, así como también la mala actitud e interés que presentan los alumnos a determinados temas de esta, lo cual hace que estos se predispongan a su no comprensión.

Esto demuestra que el rendimiento académico es uno de los elementos principales que indican la calidad educativa en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, se evidencia una problemática referente al rendimiento académico que afecta el desarrollo del país, y el futuro de la educación.

Si no se atiende a esta problemática, el rendimiento académico en matemática de los estudiantes del Primer Ciclo del Nivel Secundario, Distrito Educativo 16-01 sigue igual o quizás empeorando, reflejándose esto en los resultados de la calidad educativa y generando a su vez una percepción de que la matemática es demasiado complicada, lo cual es un problema de preocupación local, regional, nacional e internacional. Antes estas situaciones mencionadas anteriormente se plantean las siguientes preguntas:

1. ¿Cuáles estrategias utiliza el docente para la enseñanza de la matemática en el Primer Ciclo del Nivel Secundario, Distrito Educativo 16-01?
2. ¿Cuáles recursos utiliza el docente durante el proceso de enseñanza de la matemática en el Primer Ciclo del Nivel Secundario, Distrito Educativo 16-01?
3. ¿Cuál es la actitud que muestran los estudiantes y docentes en el proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas en el Primer Ciclo del Nivel Secundario, Distrito Educativo 16-01?
4. ¿Cuáles medios de evaluación utiliza el docente en la enseñanza de la matemática en el Primer Ciclo del Nivel Secundario, Distrito Educativo 16-01?

1.3 Justificación.

Esta investigación se enmarca en los lineamientos, objetivos y metas del Diseño Curricular de República Dominicana donde establece los aprendizajes que deben poseer los estudiantes en el área de matemáticas. El éxito en el logro de los aprendizajes depende de la responsabilidad por parte de los docentes y alumnos, así como también todos los actores del proceso enseñanza aprendizaje. Para verificar si estos logros se están haciendo efectivos, es necesario realizar investigaciones y evaluaciones permanentes sobre la realidad educativa.

Este proceso investigativo debe servir para impulsar estrategias didácticas y metodológicas que conlleven a fortalecer los procesos educativos con la finalidad de generar cambios positivos en la tan soñada calidad educativa. Además, promover de manera oportuna una cultura matemática libre de tabú. Este estudio es relevante porque los resultados de este proporcionarían argumentos sólidos para contribuir a elevar el rendimiento académico en matemática

Los resultados de esta investigación fueron de importancia distrital y nacional porque aportó datos específicos y precisos sobre las fortalezas y debilidades que

presentaron los estudiantes sobre sus aprendizajes matemáticos en el Liceo Profesor Juan Emilio Bosch Gaviño y en el Liceo Francisco Henríquez y Carvajal.

La realización de esta investigación es de gran importancia, ya que puede beneficiar a todos los actores del proceso enseñanza aprendizaje, alumnos y docentes, puesto que las conclusiones pueden llegar a servir como una alternativa para determinar la situación de los aprendizajes desarrollados por los docentes para garantizar conocimientos significativos, además, de contribuir en el entendimiento de áreas complejas como es el caso de las matemáticas.

Además, aportó al desarrollo del país, porque a medida que se fortalece el rendimiento de los estudiantes se tienen mayores posibilidades de ser profesionales competentes, capaces de desarrollarse en el mercado laboral y así mejorar sus ingresos.

No obstante, surge la necesidad de hacer un diagnóstico de cómo está el rendimiento académico en matemática en los estudiantes del Primer Ciclo del Nivel Secundario en el Distrito Educativo 16-01, con la finalidad de aportar soluciones a los aprendizajes de los mismos.

Sin embargo, se puede aludir a que esta investigación sirvió como antecedentes teóricos y como investigación de estudiantes universitarios de esta carrera.

1.4 Objetivos.

1.4.1 Objetivo general.

Analizar el rendimiento académico en el área de Matemática en el Primer Ciclo de Secundaria del Distrito Educativo 16-01.

1.4.2 Objetivos específicos.

1. Evaluar las estrategias de enseñanza y aprendizaje utilizadas por los docentes en la matemática en el Primer Ciclo del Nivel Secundario, Distrito Educativo 16-01.
2. Señalar los recursos didácticos utilizados por los docentes en la enseñanza de la matemática en el Primer Ciclo del Nivel Secundario, Distrito Educativo 16-01.

3. Identificar la actitud que muestran los alumnos y docentes en el proceso enseñanza aprendizaje de las Matemáticas en el Primer Ciclo del Nivel Secundario. Distrito Educativo 16-01.
4. Determinar los medios de evaluación que utilizan los docentes en la enseñanza de la matemática en el Primer Ciclo del Nivel Secundario, Distrito Educativo 16-01.

1.5 Variables e indicadores.

Variables	Indicadores
Estrategias de enseñanza y aprendizaje	• Diálogo socrático o cuestionamiento Aprendizaje basado en problemas • Estudio de caso • Aprendizaje basado en proyectos • Debate • Socio drama o dramatización • Recuperación de experiencias previas • De conocimiento elaborado y/o acumulados • Descubrimiento e indagación • De inserción de maestros, maestras y el alumnado en el entorno • De socialización centradas en actividad grupales
Recursos didácticos	• Pizarra • Computadora • Internet • Proyector • Laminas e imágenes Figuras geométricas • Cuadernos y/o hojas en blanco • Cuadernos y/o hojas cuadriculadas • Calculadora • Reglas y/o cartabones
Actitud de los docentes y alumnos hacia el estudio de la matemática	• Inclinação positiva o negativa • Responsabilidades

Medios de evaluación	• Registro anecdótico • Elaboración de mapas conceptuales • Portafolios • Diarios reflexivos de clase • Debates • Entrevistas • Ensayos • Resolución de problemas • Pruebas situacionales • Mapas mentales • Rúbricas
----------------------	---

1.6 Alcance y límite.

Área: Matemática

Campo: Matemática

Enfoque: Analizar el Rendimiento académico en matemática de los estudiantes del Primer Ciclo del Nivel Secundario, Distrito Educativo 16-01. Este trabajo de investigación se realizó en el municipio de Cotuí en los centros educativos pertenecientes a la zona urbana del Distrito Educativo 16-01 en el año 2019-2020, esta investigación estuvo enfocada en el rendimiento académico en matemática de los estudiantes del Primer Ciclo del Nivel Secundario.

Delimitación temporal: La investigación estuvo comprendida entre el año 2019-2020.

Delimitación espacial: La investigación se realizó a los docentes y estudiantes del Nivel Secundario de los Liceos Francisco Henríquez y Carvajal y Profesor Juan Emilio Bosch Gaviño del Primer Ciclo del Distrito Educativo 16-01.

Alcance investigativo: Esta investigación tiene como objetivo Analizar el Rendimiento académico en matemática de los estudiantes del Primer Ciclo del Nivel Secundario, Distrito Educativo 16-01, describiendo así la realidad de los liceos Francisco Henríquez y Carvajal y el Profesor Juan Emilio Bosch Gaviño.

1.7 Definición de términos.

Matemática: Ciencia deductiva que estudia las propiedades de los entes abstractos, como números, figuras geométricas o símbolos y sus relaciones. (Diccionario de la Real Academia Española).

Rendimiento: Según la Real academia de la Lengua Española el rendimiento es el producto o utilidad que rinde o da alguien o algo. La valoración del rendimiento de los/as estudiantes fue traducido en calificaciones que expresen los niveles de aprendizajes previstos en los propósitos de cada área y/o asignatura. (Ordenanza 1.96 RD, Santo Domingo).

Rendimiento escolar: Nivel de conocimiento de un alumno medido en una prueba de evaluación; intervienen además del nivel intelectual, variables de personalidad extroversión, introversión, ansiedad y motivacionales, cuya relación con el rendimiento académico no siempre es lineal, sino que está modulada por factores como nivel de escolaridad, sexo, actitud. (Cortés, 2002).

Aprendizaje: El aprendizaje, según Serrano (1990), es un proceso activo en el cual cumplen un papel fundamental la atención, la memoria, la imaginación, el razonamiento que el alumno realiza para elaborar y asimilar los conocimientos que va construyendo y que debe incorporar en su mente en estructuras definidas y coordinadas.

Estrategia: Es el conjunto planificado de acciones y técnicas que conducen a consecución de objetivos preestablecidos durante el proceso educativo (R.D. Ley General de Educación 66-97).

Aprendizaje: El aprendizaje, según Serrano (1990), es un proceso activo en el cual cumplen un papel fundamental la atención, la memoria, la imaginación, el razonamiento que el alumno realiza para elaborar y asimilar los conocimientos que va construyendo y que debe incorporar en su mente en estructuras definidas y coordinadas.

Estrategia: Es el conjunto planificado de acciones y técnicas que conducen a consecución de objetivos preestablecidos durante el proceso educativo (R.D. Ley General de Educación 66-97).

Proceso Enseñanza Aprendizaje: Es el proceso tarea o experiencias dirigidas a lograr cambio significativo en el razonamiento, conocimiento del alumno. Métodos de cómo enseñar de la pedagogía de combinación de técnica de procedimiento que facilitan la enseñanza y el aprendizaje. (Guzmán, A. & Concepción M, 2007).

1.8 Marco contextual

1.8.1 Educación en el municipio de Cotuí

El municipio de Cotuí es la sede de la Dirección Regional de Educación No.16, esta fue creada mediante la orden departamental No.14-95 del 2 de diciembre del año 1995 de la Secretaría de Estado de Educación, hoy Ministerio de Educación. Dicha Regional está conformada por los Distritos Educativos, 16-01 de Cotuí, 16-02 Fantino, 16-03 Cevicos, 16-05 Piedra Blanca, 16-04, 16-06 en Bonao & 16-07 de La Mata.

El Distrito Educativo 16-01 de Cotuí, surge como inspección de educación en el año 1926; los primeros inspectores fueron Pedro pablo Villanueva, Carlos María Sánchez, Mon Santos Machano Agramontés, Carlos Andrés Guzmán y Porfirio de los santos.

Sin embargo, tiene la responsabilidad de dirigir la educación pública y privada del municipio de Cotuí. Está compuesto por ciento treinta y cinco (135) planteles educativos, de los cuales ciento dos (102) pertenecen al sector público, por 11 centros del Nivel Secundario y un politécnico, de los cuales la zona urbana está compuesta por 3 centros educativos que son: Liceo Francisco Henríquez y Carvajal, el Profesor Juan Emilio Bosch Gaviño y el Politécnico Juan Sánchez Ramírez.

1.8.2 Liceo Francisco Henríquez y Carvajal

Fue creado (oficializado) en febrero del año 1957 por gestiones que realizaron insignes personalidades de la época. El liceo comenzó a funcionar en el local del colegio

de las monjas, ubicado frente al parque Duarte. Este centro fue albergado en diferentes lugares de Cotuí, hasta el 1969 que el liceo fue trasladado a un edificio de 24 aulas y otras anexidades donde funciona actualmente.

El Liceo Francisco Henríquez y Carvajal fue uno de los liceos seleccionado para iniciar el llamado plan de reforma de la educación media, establecida por la ordenanza 1'70 juntamente con el plan de reforma que funcionaba básicamente en horario matutino se desarrollaba el plan tradicional en horario vespertino y nocturno.

Actualmente el Liceo Francisco Henríquez y Carvajal funciona en 2 tandas, en la tanda matutina con una población de 955 estudiantes y 62 personal docente, en la tanda vespertina con una población de 929 estudiantes y 63 personal docente.

El edificio educativo cuenta con torres de tres niveles cada uno, una torre intermedia con dos niveles y un último edificio construido hace pocos años de un nivel. Fue diseñado originalmente para un total de: 24 aulas ubicado en la torre izquierda, con parejas de baños en cada pabellón, un salón de actos, un salón para educación para el hogar y un salón para artes industriales, ubicada en la torre derecha, dos oficinas para una dirección y asuntos estudiantiles en cada uno de los dos niveles de la torre intermedia, con sus respectivos salones de archivos.

Debido a los cambios curriculares que se han presentado desde la puesta en marcha del plan decenal, desde hace varios años se han hechos múltiples modificaciones al plantel educativo, entre las cuales sobre salen: un departamento de orientación y psicología, un salón de artes industriales, un salón de ciencias naturales, una sala digital y una biblioteca.

1.8.3 Liceo Profesor Juan Emilio Bosch Gaviño

Es el producto de la sobrepoblación estudiantil que se registra en el liceo matutino Francisco Henríquez y Carvajal en los últimos tiempos para el año escolar 2004-2005. El

Distrito Educativo 16-01 de Cotuí, con anuencia de la secretaria de Estado de Educación (SEE) hoy en día Ministerio de Educación (MINERD), dio una salida a esta situación, rentando un local próximo al mercado municipal y reclutando y nombrando posteriormente, a varios profesores. El nuevo local albergó a más de 185 estudiantes repartidos en los grados primero a tercero de la educación media.

Para el año escolar 2005-2006, se mudaron y ocuparon un plantel de dos niveles ubicado en la calle Héctor R. Soto en el sector Los Cocos, Cotuí; ahí laboraron con siete secciones se incorporó en el año escolar 2007-2008 el cuarto grado.

Actualmente el liceo Profesor Juan Emilio Bosch Gaviño está dirigido por un director en sus dos tandas, la tanda matutina posee una población de 480 estudiantes y 38 docentes y la tanda vespertina 435 estudiantes y 38 docentes.

CAPÍTULO II REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 Introducción

En el presente capítulo se desarrollan las variables e indicadores objetos a estudios, en las mismas aparecieron citas y expresiones de varios autores, de tal forma que sus planteamientos fueron expuestos de forma clara y precisa a continuación se procede a dar lucidez a los indicadores a ser desglosados en esta investigación y sustentar la misma.

2.2 Estrategias de enseñanza y aprendizaje

Según MINERD (2016), las estrategias de enseñanza y de aprendizaje constituyen la secuencia de actividades planificadas y organizadas sistemáticamente para apoyar la construcción de conocimientos en el ámbito escolar, en permanente interacción con las comunidades. Se refieren a las intervenciones pedagógicas realizadas con la intención de potenciar y mejorar los procesos de aprendizaje y de enseñanza, como un medio para contribuir a un mejor desarrollo cognitivo, socioafectivo y físico, es decir, de las competencias necesarias para actuar socialmente.

2.2.1 Diálogo socrático o cuestionamiento

La pregunta puede ser instrumento de dominación y dependencia o deliberación y autonomía intelectual. El preguntar se origina en la actitud de curiosidad y a su vez con la curiosidad actitud exploratoria, es la que da origen al pensamiento, es como un instinto natural. (Ibídem, 2016).

Además, la pregunta viene a ser algo así como las manos con las que el pensamiento explora el mundo. El o la maestra pregunta no solo para activar la búsqueda de respuesta, si no para enseñar a preguntar. De este modo, el o la estudiante aprende a estimularse cognitivamente.

2.2.2 Aprendizaje basado en problemas

El aprendizaje basado en problemas tiene como un punto de partida una situación pertinente y problemática diseñada por el/la docente o tomada de la realidad. Su solución requiere que él o la estudiante formule preguntas, genere hipótesis, recopile información,

la analice y llegue a conclusiones que ofrezcan respuestas al problema. Esta estrategia aumenta la motivación y el compromiso de las y los estudiantes, ya que conecta los contenidos curriculares con sus intereses y con situaciones que se pueden presentar en la vida real.

El Aprendizaje Basado en Problemas es una estrategia de enseñanza y aprendizaje que ayuda al estudiante a desarrollar competencias porque integra en un mismo proceso el aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes de diversas áreas y disciplinas. En este proceso el o la docente actúa como un asesor proporcionando apoyo y guía al estudiante quien es el verdadero protagonista de su aprendizaje. (Bases de la revisión y actualización del diseño curricular, 2016)

2.2.3 Estudio de Caso

El Estudio de caso es una estrategia de aprendizaje en la que él o la estudiante se enfrentan a un problema concreto o caso de la vida real. Para resolver los casos, los y las estudiantes deben ser capaces de analizar datos y hechos que se refieren a una o varias áreas del conocimiento, para llegar a una decisión razonada de manera grupal.

El Estudio de caso fomenta la participación de los y las estudiantes, desarrollando su espíritu crítico y creativo. Capacita al estudiantado para la toma de decisiones, la exposición, la defensa y contrastación de los argumentos. Además, lleva a los y las estudiantes a reflexionar y a contrastar sus conclusiones con las de otros y otras, a expresar sus sugerencias y a aceptar las de sus pares. De esta forma también se ejercitan en el trabajo colaborativo. (Ibídem 2016).

2.2.4 Aprendizaje Basado en Proyectos

El Aprendizaje Basado en Proyectos es una estrategia de aprendizaje en la que los/las estudiantes planean, implementan y evalúan proyectos que tienen aplicación en el mundo real más allá del aula de clase. Para la implementación de esta estrategia se selecciona, junto a los y las estudiantes, una situación que motive y que esté relacionada con una o varias competencias, luego se establece un producto o resultado esperado,

asegurando la participación de todo el estudiantado en el proceso e integrando a la comunidad.

El Aprendizaje Basado en Proyectos tiene sus raíces en el constructivismo. En esta estrategia se desarrollan actividades de aprendizaje interdisciplinarias centradas en el/la estudiante, de manera que se consideran los aportes de las diferentes áreas del conocimiento como puntos de vista que han de complementarse, porque cada una ofrece una visión parcial de la realidad. Los proyectos favorecen además el aprendizaje en la diversidad, el trabajo colaborativo, así como la reflexión crítica y propositiva. (MINERD, 2016).

2.2.5 Debate

El Debate es una estrategia que permite que el/la estudiante enfoque sus esfuerzos en aprender aquellos contenidos, temas, informaciones y destrezas que va a utilizar para defender una posición o moción. En el debate dos o más participantes intercambian puntos de vista contradictorios sobre un tema elegido. El Debate también puede realizarse entre dos grupos de estudiantes.

En la preparación del Debate, la lectura e investigación tienen como propósito construir argumentos que sirvan para sustentar su postura, con lo cual el conocimiento adquiere un sentido y utilidad práctica. En la misma situación de Debate el/la estudiante está desarrollando competencias comunicativas y tiene la oportunidad de autoevaluarse según la validez y fuerza de sus argumentos y la forma de expresarlos. El Debate como estrategia de aprendizaje desarrolla el pensamiento lógico, creativo y crítico. (Bases de la revisión y actualización del diseño curricular, 2016).

2.2.6 Sociodrama o dramatización

El Sociodrama o dramatización es una técnica que presenta un argumento o tema mediante la simulación y el diálogo de los personajes con el fin de emocionar y motivar. Se utiliza para representar un hecho, evento histórico o una situación social. Para implementarla se determina el tema, se investiga, se asignan los roles, se escribe el guion,

se preparan el escenario, la coreografía, la escenografía, entre otras actividades. (Ibídem, 2016).

2.2.7 Recuperación de experiencias previas

Se puede recurrir al entorno de la escuela, al entorno familiar y hogareño, a las actividades de cuidado habitualmente desarrolladas por las mujeres o a la escuela misma. Se planifica la realización de visitas, excursiones o campamentos, previendo qué y por qué se desea percibir y las formas de registro de lo percibido. Estas estrategias son más afectivas si, en la medida de lo posible, involucran los sentidos, es decir la vista, el olfato, el gusto, la audición y el tacto. Es fundamental recuperar después, en actividades grupales conjuntas, las percepciones de todos y de todas. (MINERD, 2016).

2.2.8 De conocimientos elaborados y/o acumulados

Utilizando recursos y materiales variados (orales, escritos, digitales, manipulativos, audiovisuales, entre otros). Pueden exponer los y las docentes, los y las estudiantes o también personas de la comunidad invitadas por su dominio de temáticas específicas. Se pueden ver películas o videos en la escuela, en las casas de algunos miembros de la comunidad educativa o en alguna institución que facilite los equipos. (Bases de la Actualización y Revisión del Diseño Curricular, 2016).

2.2.9 Descubrimiento e indagación

Para el aprendizaje metodológico de búsqueda e identificación de información, así como el uso de la investigación bibliográfica y de formas adecuadas de experimentación, según las edades, los contenidos que se van a trabajar y los equipamientos disponibles. Pueden realizarse también estudios de casos y actividades diagnósticas. Estas estrategias pueden combinarse con las de exposición, con las de recuperación de las percepciones individuales y con las de problematización. (MINERD, 2016).

2.2.10 De inserción de maestras, maestros y el alumnado en el entorno.

En el marco de estas estrategias se puede recurrir a algunas actividades mencionadas en las estrategias de recuperación de las percepciones individuales, como las

visitas o excursiones. La diferencia está en que en este tipo de estrategias se prevé un mayor involucramiento, una dinámica de mayor intercambio con el entorno. Se trata de procurar que se logre percibir, comprender y proponer soluciones para problemas naturales, sociales y ambientales. (Ibídem, 2016).

2.2.11 De socialización centradas en actividades grupales.

El grupo permite la libre expresión de las opiniones, la identificación de problemas y soluciones, en un ambiente de cooperación y solidaridad. Algunas de las estrategias de socialización que se pueden organizar y llevar a cabo son las dramatizaciones, las puestas en escena de obras de teatro, la realización de periódicos y boletines estudiantiles, la organización de entidades y grupos estudiantiles para atender intereses especiales: el baile, la ejecución musical, la plástica, entre otras actividades. (Bases de la Revisión y Actualización del Diseño Curricular, 2016).

2.3 Recursos didácticos

Los Recursos Didácticos son todos aquellos medios empleados por el docente para apoyar, complementar, acompañar o evaluar el proceso educativo que dirige u orienta. Los Recursos Didácticos abarcan una amplísima variedad de técnicas, estrategias, instrumentos, materiales, que van desde la pizarra y el marcador hasta los videos y el uso de Internet. (Grisolia, 2011).

Desde un enfoque de educación por competencia, que tome en cuenta la realidad histórica cultural, es necesario definir los apoyos y medios que sustentan el proceso de formación; estos recursos de aprendizaje se definen como instrumentos, productos y materiales auxiliares que, al ser utilizados durante las situaciones didácticas, favorecen el desarrollo de las competencias fundamentales y específicas asumidas desde cada asignatura. (Diseño Curricular RD, 2016).

La importancia de los recursos en la transformación curricular se asocia a la necesidad de promover en los educandos la capacidad de percibir realidad natural, social, personal y simbólica; recuperando, organizando, sintetizando, analizando y valorando la

información de manera personal; relacionando información nueva con información almacenada. (Fundamento del Curriculum, 2000).

2.3.1 Pizarra

Es el recurso didáctico más empleado en los diferentes ámbitos educativos, su principal función es la de reforzar las explicaciones verbales del docente y aumentar la participación de los alumnos, favoreciendo una mejor comprensión de los contenidos de aprendizaje. (Way, 2008).

2.3.2 Internet

El internet es como una red de redes, es decir una red que no solo se interconecta a computadoras, sino que interconectan redes de computadoras entre sí. (Ramírez Salazar, 2009).

El internet siempre ha sido una herramienta intrínsecamente educativa. De hecho, muchos afirmarían que las características principales del internet coinciden en gran medida con los intereses centrales de la educación. Además, el internet y la educación tienen por objeto el intercambio de información, la comunicación y la creación de conocimientos. (Neil Selwyn, 2014).

2.3.3 Figuras Geométricas

Son figuras muy importantes para el desarrollo de actividades geométricas, no es obvio ni espontáneo que la resolución de un problema matemático haga de ellas elementos clave para realizar exploraciones heurísticas. (Marmolejo, Restrepo, 2012).

2.3.4 Calculadora

La Real Academia Española (RAE), en su diccionario menciona como primera acepción del término calculador o calculadora a aquel o aquello que calcula, es decir que realiza cálculos, cuentas y cómputos, lo que la vincula como recurso didáctico en matemáticas.

2.3.5 Computadora

Es una maquina diseñada para aceptar un conjunto de datos de entrada, procesarlos y obtener como resultado un conjunto de datos de salida, sin embargo, la escuela como institución social y educativa no puede dar la espalda y ser ajeno a la cultura y tecnología de su época. (Garrido, 2006)

2.3.6 Proyector

Es un dispositivo diseñado para capturar una imagen desde una fuente de vídeo y proyectarla con la mayor fidelidad posible en una pantalla u otra superficie, es por esto que vincularlo como recurso didáctico es conveniente. El uso del proyector en el aula es muy motivador para los alumnos/as ya que pueden visualizar y escuchar aquello que están aprendiendo y además sirve para complementar, reforzar y ampliar sus conocimientos sobre el tema de aprendizaje. (Stephen, 2013).

2.3.7 Lámina

Es la figura trasladada al papel u otra materia. (Real Academia española).

2.3.8 Imágenes

Según la tesis doctoral titulada "Aprendizaje Creativo de la Matemática en el nivel primario" (Luciano,2018), las imágenes facilitan la comprensión del contenido sustituyendo la realidad, representándola de la mejor manera posible para facilitarle al alumno su objetivación y servirle de sostén material a los métodos.

2.4 Actitud de los docentes y estudiantes hacia el estudio de la Matemática

2.4.1 Actitud

La actitud es el comportamiento que emplea un individuo para hacer las labores. En este sentido, se puede decir que es su forma de ser o el comportamiento de actuar, también puede considerarse como cierta forma de carácter, por tanto, secundario, frente a la motivación biológica, de tipo primario que impulsa y orienta la acción hacia determinados objetivos y metas.

Según Floyd Allport 1998 Una actitud es una disposición mental y neurológica, que se organiza a partir de la experiencia que ejerce una influencia directriz o dinámica sobre las reacciones del individuo respecto de todos los objetos y a todas las situaciones que les corresponden.

Tener una actitud es estar dispuesto a una cosa determinada, aunque sea inconsciente; lo que significa: tener con anterioridad una dirección hacia un fin determinado, representado o no. La disposición que es para mí la actitud consiste siempre en la presencia de una cierta constelación subjetiva, combinación determinada de factores o de contenidos psíquicos que determinan esta o aquella dirección de la actividad o esta o aquella interpretación del estímulo externo (Jung, 2004).

2.4.2 Actitud hacia la Matemática

En opinión de Gómez-Chacón (2000), las actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas se ponen de manifiesto en la forma en que se acercan a las tareas (sea con confianza, deseo de explorar caminos alternativos, perseverancia o interés) y en la tendencia que demuestren al reflejar sus propias ideas. Asimismo, van a estar determinadas por las características personales del estudiante, relacionadas con su autoimagen académica y la motivación de logro, condicionando su posicionamiento hacia determinadas materias curriculares y no otras.

Los educadores matemáticos han usado el concepto actitud con una definición menos clara que los psicólogos. Se puede observar, a través de los instrumentos de medida, que éstos son diseñados para medir componentes específicos de la actitud (McLeod, 1989 a percepción del estudiante ante la utilidad de las matemáticas, auto concepto del alumno o confianza respecto a las matemáticas, percepción de las matemáticas desde el punto de vista del alumnado, de sus padres, del profesorado (no tiene componente emocional), ansiedad (fuerte componente emocional).

2.5 Tipos de evaluación

2.5.1 Evaluación

La evaluación es una guía para los actores del proceso educativo que posibilita determinar la eficacia de la enseñanza y la calidad de los aprendizajes. El fin último de la evaluación en este currículo es promover aprendizajes en función de las Competencias Fundamentales. (MINERD, 2016)

2.5.2 Registro anecdótico

Según Randal, "el registro anecdótico es el registro de un pasaje significativo de la conducta; un registro de un episodio de la vida del estudiante una foto escrita del estudiante en acción; el mejor esfuerzo de los profesores para tomar una instantánea al momento que incide; cualquier narración de eventos en los cuales el estudiante toma parte, como para revelar algo que puede ser significativo acerca de su personalidad", (Molina, 2013).

2.5.3 Elaboración de mapas conceptuales

Los mapas conceptuales constituyen una representación explícita de los conceptos y proposiciones que posee una persona" (Novak & Gowin, 2006).

Son instrumentos de representación del conocimiento sencillo y práctico, que permiten transmitir con claridad mensajes conceptuales complejos y facilitar tanto el aprendizaje como la enseñanza. (Rodríguez Corra, 2016)

2.5.4 Portafolios

Portafolio es como una colección determinada de trabajos del estudiante que muestra, tanto a él mismo como a otros, sus esfuerzos o logros de aprendizaje. (Arter & Spandel, 1991).

2.5.5 Diarios reflexivos de clases

El diario reflexivo es una estrategia excelente para la transferencia de los aprendizajes. Se anima al alumnado que en su proceso de autoreflexión y autovaloración

establezca conexiones con lo adquirido en otro aprendizaje y en otros contextos. (Portal educando 2016)

2.5.6 Debates

El debate es una estrategia de enseñanza y aprendizaje que consiste en la confrontación de distintos puntos de vista con la finalidad de llegar a un juicio sólidamente sustentado. (Instituto de docencia universitaria, 2017).

2.5.7 Entrevistas

La entrevista es una técnica de recogida de información que además de ser una de las estrategias utilizadas en procesos de investigación, tiene ya un valor en sí misma. Tanto si se elabora dentro de una investigación, como si se diseña al margen de un estudio sistematizado, tiene unas mismas características y sigue los pasos propios de esta estrategia de recogida de información. (Folgueiras Pilar, 2007)

2.5.8 Ensayos

Es un texto breve en el cual se expone, analiza o comenta una interpretación personal sobre un tema determinado que puede ser: histórico, filosófico, científico, literario, entre otros. En el ensayo predomina la posición personal y subjetiva, es decir el punto de vista del autor. (Vásquez, 2014)

2.5.9 Resolución de problemas

La resolución de problemas es un tema que ha llamado la atención de intelectuales desde los griegos, con la diferenciación que realiza Aristóteles de problema y proposición (Castro, 2013).

2.5 Pruebas situacionales

Son aquellos instrumentos que permiten simular total o parcialmente, una situación o actividad laboral, con el fin de que los alumnos apliquen conocimientos, evidenciando si han desarrollado competencias no-cognitivas, tales como habilidades y actitudes. (García Sánchez, 2006)

2.5.11 Mapas mentales

Los mapas mentales son una expresión del pensamiento irradiante y son por lo tanto una función natural de la mente humana. Esta es una poderosa técnica grafica la cual proveen de una llave universal para liberar el potencial del cerebro. Los mapas mentales pueden ser aplicados a cada aspecto de la vida donde el aprendizaje mejorado y el pensamiento claro mejoran el rendimiento humano. (Buzan, 2003)

CAPÍTULO III METODOLOGÍA.

3.1 Introducción.

En el presente capítulo se dan a conocer todos los aspectos relacionados con la metodología empleada en el trabajo de investigación como son: diseño y tipo de estudio, población y muestra, criterios de inclusión y exclusión, método, técnica e instrumento de investigación, validez del instrumento, procedimientos y análisis de los resultados.

3.2 Diseño y tipo de estudio.

La presente investigación se desarrolló bajo el diseño no experimental debido a que no se manipularon variables. Según (Fernández, Hernández, Baptista, 2010). En cuanto al tipo de estudio fue descriptivo ya que se describieron situaciones, contextos, eventos y fenómenos como ocurren y se presentan en la realidad de los centros educativos: Francisco Henríquez y Carvajal y el Prof. Juan Emilio Bosch Gaviño del Primer Ciclo del Nivel Secundario.

3.3 Población y muestra.

En esta investigación se asumió como universo los centros educativos del Nivel Secundario pertenecientes a la zona urbana del municipio de Cotuí, por tanto, se tomaron 5 docentes del área de matemáticas y 656 estudiantes del Primer Ciclo que forman parte de los centros educativos del Nivel Secundario: Francisco Henríquez y Carvajal y el Profesor Juan Emilio Bosch Gaviño.

Para el cálculo del tamaño de la muestra de los estudiantes por ser una población finita se aplica la fórmula de Fisher y Navarro:

$$n = \frac{(Z)^2 PQN}{(N - 1)E^2 + Z^2 PQ}$$

Donde;

N Universo
 E Error muestra de 1 a 5%
 Z 1.96 (Nivel de confianza)
 P 0.50 (Probabilidad de éxito)
 Q 0.50 (probabilidad de fracaso)
 n ¿? (muestra a determinar)

Para el Liceo Francisco Henríquez y Carvajal N=392

$$n = \frac{(Z)^2 P Q N}{(N - 1)E^2 + Z^2 P Q} = \frac{(1.96)^2 (0.50)(0.50)(265)}{(265 - 1)(0.05)^2 + (1.96)^2 (0.50)(0.50)} \approx 157.03 = 157$$

Con base en este cálculo, la muestra de estudiantes encuestados fue de 157 personas.

Para el Liceo Juan Emilio Bosch Gaviño N=146

$$n = \frac{(Z)^2 P Q N}{(N - 1)E^2 + Z^2 P Q} = \frac{(1.96)^2 (0.50)(0.50)(146)}{(146 - 1)(0.05)^2 + (1.96)^2 (0.50)(0.50)} \approx 105.9 = 106$$

Con base en este cálculo, la muestra de estudiantes encuestados fue de 106 personas.

3.4 Técnicas de procesamiento de los datos.

Se utilizó el programa SPSS para tabular los datos obtenidos y realizar el procesamiento estadístico. Después del procesamiento de la tabulación, se presenta en forma cuadros. Para el análisis de datos, los resultados del instrumento y las tablas de aplicación se cruzaron en el orden de establecimiento de metas y se verificó con la literatura para obtener el significado de la investigación.

3.6 Criterios de inclusión y/o exclusión

3.6.1 Inclusión

En esta investigación solo participaron los alumnos del Primer Ciclo del Nivel Secundario y los docentes del área de matemáticas de los centros educativos Francisco

Henríquez y Carvajal y el Prof. Juan Emilio Bosch Gaviño del Nivel Secundario que pertenecen al Distrito Educativo 16-01 de Cotuí.

3.6.2 Exclusión

En esta investigación no participaron los alumnos que no forman parte del Primer Ciclo del Nivel Secundario, los estudiantes que pertenecen a los grados del Segundo Ciclo, ni los docentes de las otras áreas, ni el personal administrativo de dichos centros educativos, mucho menos los centros rurales por no ser objeto de estudio.

3.7 Descripción de la instrumentación

En esta investigación se utilizaron dos instrumentos: dos cuestionarios (uno dirigido a los docentes y otro para los estudiantes).

El cuestionario dirigido para los estudiantes cuenta con 4 secciones:

Sección 1: Estrategias de enseñanza y aprendizaje

Sección 2: Recursos didácticos

Sección 3: Actitud de los estudiantes

Sección 4: Medios de evaluación

El cuestionario dirigido a los Docentes cuenta con 5 secciones:

Sección 1: Estrategias de enseñanza y aprendizaje

Sección 2: Recursos didácticos

Sección 3: Actitud de los docentes

Sección 4: Medios de evaluación

3.8 Validez y confiabilidad de los instrumentos

Para garantizar la validez del instrumento, el mismo se consultó a un conjunto de expertos de investigación para que ofrezcan las sugerencias de lugar en cuanto a la forma y fondo del mismo. Para la confiabilidad se realizó una prueba piloto con docentes y estudiantes que no forman parte de la población objeto de estudio.

3.9 Presentación de los resultados

Los datos obtenidos se estuvieron presentando en cuadros de frecuencias simples; se utilizaron la escala ordinal y fueron válidos, usando datos porcentuales en cada una de las secciones correspondiente a cada variable con las fuentes de los datos obtenidos y con la descripción de estos.

3.9 Procesamiento de los datos

Para el procedimiento, análisis e interpretación de los datos encontrados en las repuestas de los/as alumnos/as, se utilizó el paquete de Microsoft Word 2016 en español y se representaron en orden de las variables e indicadores en distribución de frecuencia los cuales se organizaron en tablas y se emplearon técnicas que permitieron organizar y reducir el número de observaciones.

CAPÍTULO IV PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS.

4.1 Introducción.

En este capítulo se presentaron los resultados obtenidos por cada uno de los centros educativos, Francisco Henríquez y Carvajal y Profesor Juan Emilio Bosch Gaviño que fueron objeto de estudio. Estos resultados fueron obtenidos a través de los cuestionarios aplicados a los docentes y estudiantes del Nivel Secundario, Primer Ciclo.

4.2 Estrategias de enseñanza y aprendizaje según los estudiantes

Cuadro No. 1 Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a si el docente según los estudiantes utiliza las estrategias de enseñanza y aprendizaje en el proceso de enseñanza de las matemáticas en los centros educativos, Liceo Francisco Henríquez y Carvajal y el Profesor Juan Emilio Bosch Gaviño.

Opciones	Francisco Henríquez y Carvajal	Profesor Juan Emilio Bosch Gaviño	
	FREC.	%	FREC. %
Estrategia de recuperación dialógica o cuestionamiento	40	29	29 27
Estrategia de descubrimiento e indagación	19	14	19 18
Estrategia de recuperación de experiencias previas	28	20	19 18
Estrategia de conocimientos elaborados y/o acumulados	23	17	25 24
Estrategia de inserción de maestros, maestras y el alumnado en el entorno	19	14	6 6
Estrategia de socialización centrada en actividades grupales	41	30	44 42
Estrategia de aprendizaje basado en problemas	25	18	34 32
Estrategia de aprendizaje basado en proyectos	18	13	15 14
Otras	0	0	0 0

Fuente: cuestionario aplicado a los estudiantes

Cuadro No.1 Se observa que el 29% de los estudiantes del Liceo Francisco Henríquez y Carvajal indicaron que los docentes utilizan la estrategia indagación dialógica o cuestionamiento, el 14 % la estrategia de descubrimiento e indagación, el 20% la estrategia recuperación de experiencias previas, el 17% la estrategia de conocimientos elaborados y/o acumulados, el 14 % la estrategia de inserción de maestros/as y el alumnado en el entorno, el 30 % la estrategia de socialización centradas en actividades grupales, el 18 % la estrategia de aprendizajes basado en problemas, el 13 % la estrategia basado en proyectos y ningunos de los maestros según los estudiantes utilizan otras estrategias.

En el Liceo Juan Emilio Bosch Gaviño el 27% de los docentes utilizan la estrategia de indagación dialógica o cuestionamiento, el 18 % la estrategia de descubrimiento e indagación, el 18 % la estrategia recuperación de experiencias previas, el 24 % la estrategia de conocimientos elaborados y/o acumulados, el 6 % la estrategia de inserción de maestros/as y el alumnado en el entorno, el 42 % la estrategia de socialización centradas en actividades grupales, el 32 % la estrategia de aprendizajes basado en problemas, el 14% la estrategia basado en proyectos y ningunos de los maestros según los estudiantes utilizan otras estrategias

4.3 Recursos Didácticos según los estudiantes

Cuadro No.2 Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a si los docentes según los estudiantes utilizan medios tecnológicos para impartir las clases de matemáticas en los centros educativos, Liceo Francisco Henríquez y Carvajal y el Profesor Juan Emilio Bosch Gaviño.

Opciones	Francisco Henríquez y Carvajal		Profesor Juan Emilio Bosch Gaviño	
	FREC.	%	FREC.	%
Nunca	29	21	15	14
A veces	24	18	19	18
Casi siempre	36	26	33	31
Siempre	48	35	39	37
Total	137	100	106	100

Fuente: cuestionario aplicado a los estudiantes

Cuadro No. 2 Señala que el 21 % de los estudiantes del Liceo Francisco Henríquez y Carvajal indicaron que los docentes siempre utilizan medios tecnológicos, el 18 % indicó que casi siempre, el 26 % a veces y el 35 % nunca lo utilizan. En el Liceo Profesor Juan Emilio Bosch Gaviño indicaron que el 14 % de los docentes utilizan siempre los medios tecnológicos, el 18 % indicó que casi siempre, el 31 % a veces y un 37 % nunca lo utilizan.

Cuadro No.3 Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a si los docentes utilizan los recursos didácticos para la enseñanza de la matemática según los estudiantes en los centros educativos, Liceo Francisco Henríquez y Carvajal y el Profesor Juan Emilio Bosch Gaviño.

Opciones	Francisco Henríquez y Carvajal		Profesor Juan Emilio Bosch Gaviño	
	FREC.	%	FREC.	%
Pizarra	109	80	96	91
Imágenes	9	7	14	13
Figuras geométricas	22	16	16	15
Calculadora	29	21	54	51
Lápiz y/o lápiz de colores	18	13	29	27
Proyector	13	9	14	13
Computadora	9	7	18	17
Cartabones	3	2	2	2
Internet	19	14	33	31
Aplicaciones	14	10	43	41
Hojas y/o cuadernos cuadriculados	9	7	6	6
Hojas cuadernos blanco	16	12	15	14
Otras	-	-	-	-

Fuente: cuestionario aplicado a los estudiantes

Cuadro No.3 Muestra que el 80 % de los estudiantes en el Liceo Francisco Henríquez y Carvajal indicaron que los docentes utilizan la pizarra, el 7% las imágenes, un 16 % las figuras geométricas, un 21 % la calculadora, un 13 % lápiz y/o lápiz de colores, el 9 % el proyector, el 7 % la computadora, un 2 % los cartabones, el 14% utilizan el internet, el 10 % aplicaciones, el 7 % hojas y/o cuadernos cuadriculados, un 12 % las hojas y cuadernos en blanco y ninguno utiliza otros recursos.

En el Liceo Profesor Juan Emilio Bosch Gaviño el 91 % de los estudiantes indicaron que los docentes utilizan la pizarra el 13 % las imágenes, un 15 % las figuras geométricas, un 51 % la calculadora, un 27 % lápiz y/o lápiz de colores, el 13 % el proyector, el 17 % la computadora, un 2 % los cartabones, el 31 % utilizan el internet, el 41 % aplicaciones, el 6 % hojas y/o cuadernos cuadriculados, un 14 % las hojas y cuadernos en blanco y ninguno utiliza otros recursos.

4.4 Actitud del estudiante hacia el estudio de la Matemática según los estudiantes

Grafica No. 1 Con relación a la actitud de los estudiantes hacia el estudio de la Matemática en los centros educativos, Francisco Henríquez y Carvajal y el Profesor Juan Emilio Bosch Gaviño.

Liceo Francisco Henríquez y Carvajal.

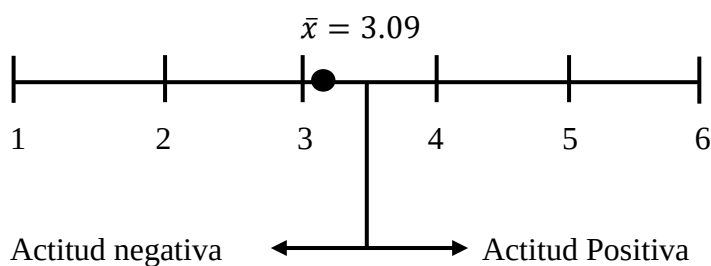


Figura I. Actitud de los estudiantes hacia el estudio de la Matemática

De acuerdo con la media (3.09) obtenidas de las respuestas dadas por los estudiantes sobre su actitud hacia estudio de la Matemática se percibe que la misma es ligeramente Positiva.

Liceo Profesor Juan Emilio Bosch Gaviño.

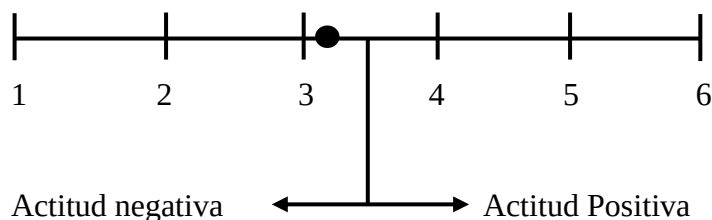


Figura II. Actitud de los estudiantes hacia el estudio de la Matemática

De acuerdo con la media (3.14) obtenidas de las respuestas dadas por los estudiantes sobre su actitud hacia estudio de la Matemática se percibe que la misma es ligeramente Positiva.

4.5 Medios de evaluación según los estudiantes

Cuadro No. 4 Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a si los docentes utilizan los medios de evaluación para desarrollar el proceso de aprendizaje de la Matemática según los estudiantes en los centros educativos, Liceo Francisco Henríquez y Carvajal y el Profesor Juan Emilio Bosch Gaviño.

Opciones	Francisco Henríquez y Carvajal		Profesor Juan Emilio Bosch Gaviño	
	FREC.	%	FREC.	%
Registro anecdótico	41	30	33	31
Elaboración de mapas conceptuales	18	13	-	-
Portafolios	12	9	6	6
Diarios reflexivos de clases	12	9	20	19
Debates	11	8	21	20
Entrevistas	12	9	4	4
Ensayos	38	28	22	21
Resolución de problemas	19	14	52	49
Pruebas situacionales	5	4	20	19
Mapas mentales	7	5	2	2
Rúbricas	3	2	6	6
Otros	-	-	-	-

Fuente: cuestionario aplicado a los estudiantes

Cuadro No.4 Señala que el 30 % de los estudiantes del Liceo Francisco Henríquez Carvajal indicaron que los docentes utilizan el registro anecdótico, el 13 % la elaboración de mapas conceptuales, el 9 % los portafolios, el 9% diarios reflexivos de clases, un 8 % el debate, un 9 % las entrevistas, un 28 % los ensayos, un 14 % resolución de problemas, el 4 % pruebas situacionales, el 5 % mapas mentales, 2 % ubicas y ningunos utilizan otros medios de evaluación.

En el Liceo Juan Emilio Bosch Gaviño el 31% de los estudiantes indicaron que los docentes utilizan el registro anecdótico, el 0 % la elaboración de mapas conceptuales, el 6 % los portafolios, el 19 % diarios reflexivos de clases, un 20 % el debate, un 4 % las entrevistas, un 21 % los ensayos, un 49 % resolución de problemas, el 19 % pruebas situacionales, el 2 % mapas mentales, 6 % Rúbricas y otros ningunos utilizan otros medios de evaluación.

4.6 Estrategias de enseñanza y aprendizaje según los docentes

Cuadro No. 5 Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a si el docente utiliza las estrategias de enseñanza y aprendizaje en el proceso de enseñanza de las matemáticas en los centros educativos, Liceo Francisco Henríquez y Carvajal y el Profesor Juan Emilio Bosch Gaviño.

Opciones	Francisco Henríquez y Carvajal		Profesor Juan Emilio Bosch Gaviño	
	FREC.	%	FREC.	%
Estrategia de recuperación dialógica o cuestionamiento	3	100	2	100
Estrategia de descubrimiento e indagación	3	100	2	100
Estrategia de recuperación de experiencias previas	2	67	1	50
Estrategia de conocimientos elaborados y/o acumulados	-	-	2	100
Estrategia de inserción de maestros, maestras y el alumnado en el entorno	2	67	-	-
Estrategia de socialización centrada en actividades grupales	1	33	2	100
Estrategia de aprendizaje basado en problemas	2	67	2	100
Estrategia de aprendizaje basado en proyectos	1	33	1	50
Otras	-	-	-	-

Fuente: cuestionario aplicado a los docentes

Cuadro No.5 Se observa que el 100% de los docentes del Liceo Francisco Henríquez y Carvajal utilizan estrategia de recuperación dialógica o cuestionamiento, el 100% estrategia de descubrimiento e indagación, el 67% estrategia de recuperación de experiencias previas, el 67% estrategia de inserción de maestros, maestras y el alumnado en el entorno, el 67% estrategia de aprendizaje basado en problemas, el 33% estrategia de socialización centrada en actividades grupales y el 33% estrategia de aprendizaje basado en proyectos.

En el Liceo Juan Emilio Bosch Gaviño el 100% de los docentes utilizan estrategia de recuperación dialógica o cuestionamiento, el 100% estrategia de descubrimiento e indagación, el 100% estrategia de conocimientos elaborados y/o acumulados, el 100% estrategia de socialización centrada en actividades grupales, el 100% estrategia de aprendizaje basado en problemas, el 50% estrategia de recuperación de experiencias previas y el 50% estrategia de aprendizaje basado en proyectos.

4.7 Recursos Didácticos según los docentes

Cuadro No.6 Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a si los docentes utilizan los recursos didácticos para la enseñanza de la Matemática en los centros educativos, Liceo Francisco Henríquez y Carvajal y el Profesor Juan Emilio Bosch Gaviño.

Opciones	Francisco Henríquez y Carvajal		Profesor Juan Emilio Bosch Gaviño	
	FREC.	%	FREC.	%
Pizarra	2	67	2	100
Imágenes	0	0	0	0
Figuras geométricas	2	67	2	100
Calculadora	2	67	1	50
Lápiz y/o lápiz de colores	2	67	2	100
Proyector	1	33	2	100
Computadora	0	0	1	50
Cartabones	3	100	2	100
Internet	2	67	2	100
Aplicaciones	1	33	2	100
Hojas y/o cuadernos cuadriculados	3	100	2	100
Hojas cuadernos blanco	1	33	2	100
Otras	0	0	0	0

Fuente: cuestionario aplicado a los docentes

Cuadro No.6 Se encontró que el 67 % de los docentes en el Liceo Francisco Henríquez y Carvajal utilizan la pizarra, el 0 % las imágenes, un 67 % las figuras geométricas, un 67 % la calculadora, un 67 % lápiz y/o lápiz de colores, el 33 % el proyector, el 0 % la computadora, un 100 % los cartabones, el 67 % utilizan el internet, el 33 % aplicaciones, el 100 % hojas y/o cuadernos cuadriculados, un 33 % las hojas y/o cuadernos en blanco y ninguno utiliza otros recursos.

En el Liceo Profesor Juan Emilio Bosch Gaviño el 100 % de los docentes utilizan la pizarra el 0 % las imágenes, un 100 % las figuras geométricas, un 50 % la calculadora, un 100 % lápiz y/o lápiz de colores, el 100 % el proyector, el 50 % la computadora, un 100% los cartabones, el 100 % utilizan el internet, el 100 % aplicaciones, el 100 % hojas y/o cuadernos cuadriculados, un 100 % las hojas y/o cuadernos en blanco y ninguno utiliza otros recursos.

Cuadro No.7 Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a si los docentes utilizan las tecnologías de la información y comunicación para la enseñanza de las matemáticas (Tics)

Opciones	Francisco Henríquez y Carvajal		Profesor Juan Emilio Bosch Gaviño	
	FREC.	%	FREC.	%
Siempre	41	1367	33	1650
Casi siempre	18	600	0	0
A veces	12	400	6	300
Nunca	12	400	20	1000

Cuadro No. 7 Se observa que el 0 % de los docentes del Liceo Francisco Henríquez y Carvajal siempre utilizan las tecnologías de la información y comunicación para la enseñanza de las matemáticas (Tics), el 67% indicó que casi siempre, el 33% a veces y el 0 % nunca lo utilizan. En el Liceo Profesor Juan Emilio Bosch Gaviño indicaron que el 50 % de los docentes utilizan siempre las tecnologías de la información y

comunicación para la enseñanza de las matemáticas (Tics), el 50 % indicó que casi siempre, el 0 % a veces y un 0 % nunca lo utilizan.

4.8 Actitud del docente

Gráfica N0. II Distribución de la actitud de los docentes hacia el estudio de la matemática en los centros educativos, Liceo Francisco Henríquez y Carvajal y el Profesor Juan Emilio Bosch Gaviño.

Liceo Francisco Henríquez y Carvajal.

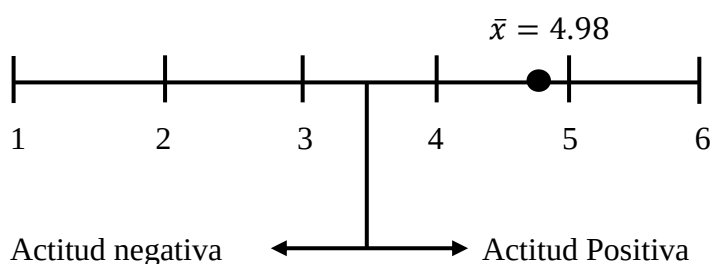


Figura III Actitud del docente hacia la enseñanza de la matemática

De acuerdo con la media (4.98) obtenidas de las respuestas dadas por los docentes sobre su actitud hacia estudio de la matemática se percibe que la misma es ligeramente Positiva.

Liceo Profesor Juan Emilio Bosch Gaviño.

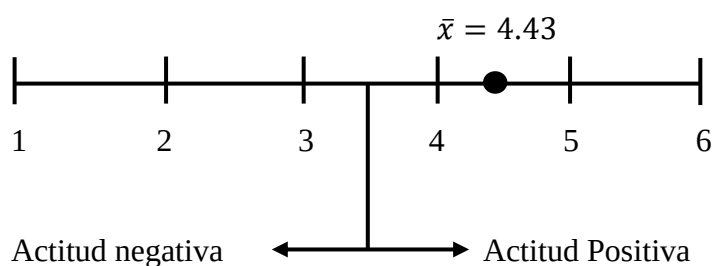


Figura IV Actitud del docente hacia la enseñanza de la matemática

De acuerdo con la media (4.43) obtenidas de las respuestas dadas por los estudiantes sobre su actitud hacia estudio de la matemática se percibe que la misma es ligeramente Positiva.

4.9 Medios de evaluación según los docentes

Cuadro No. 8 Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a si los docentes utilizan los medios de evaluación para desarrollar el proceso de aprendizaje de la matemática en los centros educativos, Liceo Francisco Henríquez y Carvajal y el Profesor Juan Emilio Bosch Gaviño.

Opciones	Francisco Henríquez y Carvajal		Profesor Juan Emilio Bosch Gaviño	
	FREC.	%	FREC.	%
Registro anecdótico	2	67	2	100
Elaboración de mapas conceptuales	0	0	0	0
Portafolios	0	0	0	0
Diarios reflexivos de clases	2	67	1	50
Debates	2	67	2	100
Entrevistas	1	33	1	50
Ensayos	0	0	0	0
Resolución de problemas	2	67	2	100
Pruebas situacionales	2	67	2	100
Mapas mentales	1	33	0	0
Rúbricas	2	67	1	50
Otros	0	0	0	0
Total	14	467	11	100

Fuente: cuestionario aplicado a los docentes

Cuadro No.8 Muestra que el 67 % de los docentes del Liceo Francisco Henríquez y Carvajal utilizan el registro anecdótico, el 0 % la elaboración de mapas conceptuales, el 0 % los portafolios, el 67 % diarios reflexivos de clases, un 67 % el debate, un 33 % las entrevistas, un 0 % los ensayos, un 67 % resolución de problemas, el 67 % pruebas situacionales, el 33 % mapas mentales, 67 % Rúbricas y ningunos utilizan otros medios de evaluación. En el Liceo Juan Emilio Bosch Gaviño el 100% de los estudiantes indicaron que los docentes utilizan el registro anecdótico, el 0 % la elaboración de mapas conceptuales, el 0 % los portafolios, el 50 % diarios reflexivos de clases, un 100 % el debate, un 50 % las entrevistas, un 0 % los ensayos, un 100 % resolución de problemas, el 100 % pruebas situacionales, el 0 % mapas mentales, 50 % Rúbricas y ningunos utilizan otros medios de evaluación.

CAPÍTULO V DISCUSIÓN Y ANÁLISIS.

5.1 Introducción.

Este capítulo tiene como fin presentar el análisis y las discusiones correspondientes a los resultados de esta investigación, que tiene como objetivo general analizar el rendimiento académico en el área de Matemática en el Primer Ciclo de Secundaria del Distrito Educativo 16-01, donde los resultados fueron presentados mediante cuadros de frecuencias y porcentajes.

Además, en el mismo fueron presentadas las reflexiones finales derivadas de la investigación, así como también se presentan las conclusiones y recomendaciones obtenidas en la misma; dichas conclusiones están basadas en las variables de investigación descritas en el capítulo I de este trabajo.

5.2 Discusión de los resultados

5.2.1 Estrategias de enseñanza y aprendizajes

Según las informaciones obtenidas a través de los cuestionarios con relación a las estrategias utilizadas en el proceso de enseñanza aprendizaje en ambos centros los maestros y estudiantes concuerdan que las estrategias más utilizadas son estrategias de indagación dialógica o cuestionamiento, estrategia de socialización centrada en actividades grupales, estrategia de aprendizajes basados en problemas, estrategias de recuperación de experiencias previas. (véase cuadro No.1 y 5)

El Aprendizaje basado en Problemas es una estrategia de enseñanza-aprendizaje que ayuda al estudiante a desarrollar competencias porque integra en un mismo proceso el aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes de diversas áreas y disciplinas. De socialización centradas en actividades grupales, el grupo permite la libre expresión de las opiniones, la identificación de problemas y soluciones, en un ambiente de cooperación y solidaridad. Diálogo socrático o cuestionamiento la pregunta puede ser instrumento de

dominación y dependencia o deliberación y autonomía intelectual. (Diseño Curricular RD, MINERD, 2016).

Es muy importante aplicar varias estrategias de enseñanza aprendizaje porque constituyen una secuencia de actividades planificadas y organizadas y estas a su vez elevan las competencias del estudiante, además apoyan el conocimiento significativo.

5.2.2 Recursos didácticos

Con referencia a los medios tecnológicos utilizados para impartir la clase de matemáticas, el 21.16 \% de los estudiantes del Liceo Francisco Henríquez y Carvajal indicaron que los docentes siempre utilizan medios tecnológicos, el 17.51 \% indicó casi siempre, el 26.27 \% a veces y el 35.06 \% nunca lo utilizan.

En el Liceo Profesor Juan Emilio Bosch Gaviño indicaron que el 14.15 \% de los docentes utilizan siempre los medios tecnológicos, el 17.92 \% indicó que casi siempre, el 31.13 \% a veces y un 36.80 \% nunca lo utilizan. Con respecto a los docentes del Liceo Francisco Henríquez y Carvajal utilizan el 66.67 \% casi siempre y un 33.33 \% a veces, mientras que en el Liceo Profesor Juan Emilio Bosch Gaviño lo utilizan un 50 \% siempre y un 50 \% casi siempre. (véase cuadro No.2 y 6).

Según los estudiantes los recursos utilizados por los docentes para la enseñanza de las matemáticas en ambos centros son las pizarras, imágenes, figuras geométricas, calculadoras, lápiz y/o lápiz de colores, proyector, computador, cartabones, internet, aplicaciones, hojas y/o cuadernos cuadriculados, hojas y/o cuadernos en blanco. Mientras que los docentes señalaron en ambos centros que utilizan pizarras, figuras geométricas, calculadoras, lápiz y/o lápiz de colores, proyector, computador, cartabones, internet, aplicaciones, hojas y/o cuadernos cuadriculados, hojas y/o cuadernos en blanco. (véase cuadro No.3 y 7).

5.2.3 Actitud de los docentes y estudiantes hacia el estudio de las Matemáticas

Con respecto a la actitud de los estudiantes en ambos centros el Liceo Francisco Henríquez y Carvajal y el Liceo Profesor Juan Emilio Bosch Gaviño se muestra que la actitud de los estudiantes se encuentra inclinada de manera ligeramente positiva, los estudiantes no muestran interés en recibir clases de matemática, no sienten ideas desagradables cuando hablan mal de la materia de las Matemáticas, no creen que las matemáticas están por encima de las demás áreas del conocimiento.

Sin embargo, los estudiantes frecuentemente ofrecen ayuda a aquellos/as compañeros/as que expresan rechazo hacia las matemáticas, están conscientes de la especial atención que se necesita para un buen rendimiento en la misma. Mientras que los docentes en ambos liceos tienen una actitud positiva hacia la enseñanza de las matemáticas. (véase grafica No. I y II)

Las actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas se ponen de manifiesto en la forma en que se acercan a las tareas (sea con confianza, deseo de explorar caminos alternativos, perseverancia o interés) y en la tendencia que demuestren al reflejar sus propias ideas. (Gómez-Chacón 2000).

5.2.4 Medios de evaluación

Según las informaciones obtenidas por los cuestionarios en ambos liceos los estudiantes indicaron que los maestros utilizan los siguientes medios de evaluación, registro anecdótico, elaboración de mapas conceptuales, portafolios, diarios reflexivos, debates, entrevistas, ensayos, resolución de problemas, pruebas situacionales, mapas mentales y Rúbricas. Mientras que los docentes expresaron que utilizan, registro anecdótico, diarios reflexivos, debates, entrevistas, resolución de problemas, pruebas situacionales, mapas mentales y Rúbricas. (véase cuadro No.4 y 8).

La evaluación es una guía para los actores del proceso educativo que posibilita determinar la eficacia de la enseñanza y la calidad de los aprendizajes. El fin último de la evaluación en este currículo es promover aprendizajes en función de las Competencias Fundamentales. (MINERD 2016).

Es importante que los docentes utilicen diferentes medios de evaluación porque incentivan a que el rendimiento de diferentes formas pueda ser alcanzado, ya que las competencias se miden por los diferentes logros que obtiene el alumno.

5.3 Conclusiones

Al llegar a la parte final de esta investigación, la cual se realizó con el objetivo de analizar el rendimiento académico en el área de Matemática en el Primer Ciclo de Secundaria del Distrito Educativo 16-01, en el año escolar 2023. Se llegó a las siguientes conclusiones:

Con relación a las estrategias utilizadas en el proceso de enseñanza aprendizaje en ambos centros educativos los docentes y estudiantes concuerdan que las estrategias más utilizadas son estrategias de indagación dialógica o cuestionamiento, estrategia de socialización centrada en actividades grupales estrategia de aprendizajes basados en problemas, estrategias de recuperación de experiencias previas.

En cuanto a los medios tecnológicos se verificó que las mayorías de los docentes según los estudiantes de ambos centros educativos usan muy poco los recursos tecnológicos mientras que en los docentes se mostró que ambos centros educativos utilizan casi siempre los medios tecnológicos.

En cuanto a los recursos didácticos, la pizarra, las figuras geométricas y la calculadora son los recursos didácticos más utilizados por los docentes de ambos centros educativos.

Según los datos arrojados se verificó que las actitudes de los estudiantes están inclinadas de manera ligeramente positiva hacia el estudio de las matemáticas lo que lleva a que el rendimiento académico se encuentre en un nivel bajo, debido a que no se encuentra positiva completamente y se sienta rechazo a la asignatura, sin embargo, la actitud por parte de los docentes indica que el nivel de interés hacia impartir las matemáticas es de manera positiva.

En relación con los medios de evaluación más utilizados por el maestro en ambos centros educativos se encontraron el registro anecdótico, los ensayos, diarios reflexivos, debates y resolución de problemas.

5.4 Recomendaciones

Al Distrito Educativo 16-01:

Se necesita de la supervisión frecuente de las prácticas pedagógicas de los docentes, con el objetivo de que el Rendimiento Académico de la Matemática sea más efectivo. Capacitar los docentes sobre las estrategias utilizados para lograr las competencias en los estudiantes. Se debe realizar evaluaciones que destaquen los aspectos importantes de una buena docencia. Ofrecer talleres de orientación sobre los recursos didácticos para su posterior aplicación.

A los Docentes:

Crear espacios y tiempos donde la interacción, el intercambio de ideas y experiencias de los alumnos sea posible, así como también crear situaciones que motiven a los estudiantes al aprendizaje de las matemáticas. Se considera pertinente que utilicen más a menudo los recursos tecnológicos para su proceso educativo, debido a que el uso de estos permite que los estudiantes adquieran un aprendizaje significativo. Detectar tempranamente las dificultades del alumno de tal manera que se pongan en marcha los apoyos pertinentes, adaptados a los distintos niveles y ritmos personales de aprendizaje.

A los estudiantes:

Que sean más responsables a la hora de entregar las tareas, que dediquen más tiempo al estudio en casa, que presten más atención a la hora de recibir la clases de matemática y que interactúen con los maestros del área para que le comuniquen cualquier inquietud o duda de los temas de la asignatura y para que así puedan obtener un mejor rendimiento académico, de igual forma cambiar la actitud hacia las matemáticas con una nueva perspectiva sobre la misma para ello es necesario insertar y aplicar esta asignatura en el diario vivir.

Referencias

Almanzar, e. a. (2003). factores que Inciden en el Rendimiento Académico de los Estudiantes que cursen la Asignatura Matemática en el segundo Ciclo del Nivel Básico de las escuelas Salvador Then y divina provincia del sector 27 de febrero, San Francisco de Macorís.

Bermudez, V. (2010). Obtenido de Educación en República Dominicana. Un análisis foda: Orvantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/asele/pdf/17/17_0205.pdf (2003).

Buzan Cantabria. (2006). Obtenido de Mujeres y Hombres desde la perspectiva de género: [https://www.icane.es/c/document_library/get_file?uuid=d66a530f-ceb5-42e79707-0a45c8967667&group\(I d=10138\)](https://www.icane.es/c/document_library/get_file?uuid=d66a530f-ceb5-42e79707-0a45c8967667&group(I d=10138)).

Castro (2013). Obtenido de http://funes.uniandes.edu.co/6495/1/Pi%C3%B1ero%2C_Pinto_y_D%C3%ADaz_yLevicoy.pdf

Curricular, D. (2016). Competencias Obtenido de http://sitios.educando.edu.do/revisioncurricular/data/uploads/guia_yde-redisenohorador-version-5-abril.pdf

DANE. (2000). El Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Obtenido de Zona Urbana: https://www.dane.gov.co/files/inf_geo/4Ge_ConceptosBasicos.pdf Denny Castillo, M. P. (2003-2004). Factores que inciden en el rendimiento académico en Matematica de los alumnos en el segundo ciclo Nivel Básico, zona urbana Fantino, distrito educativo 16-02. Cotuí.

Diaz Barriga, A. (2006). Perfiles Educativos. Obtenido de El enfoque de competencias en la educación. ¿Una alternativa o un disfraz de cambio?:

Española, R.A.(2018) RAE. Obtenido <https://dle.rae.es/srv/search? m=30 y W-matem%mathrmC%A1tico>

Española, R. A. (2018). RAE. Obtenido de <https://dle.rae.es/?id=VwxnN6O>

Florentino G, A. Y. (2018). Rendimiento Académico en Matemática de los Estudiantes de Secundaria Distrito 16-01. Cotuí.

Gabi florentino, y. a. 4to de secundaria distrito 16-01 Cotuí, provocó en matemática de los estudiantes de Gómez-Chacón. (2000). Actitud Hacia provincia Sánchez Ramírez.

13 <http://www.fisem.org/www/union/revistas/200s/Matematica>

Gowin, N. y. (2006). Grisolia. <http://ww.cualli.org/2010/08/recursos-didacticos>. Jimenes. (2000). REICE. Revista Iberoamericana Sobs-definiciones/

Obtenidio (002004 . p d f) de Obtenido en Educación, 03.

MINERD. (1997). Ley 66-97. Obtenido de Le [http://www.ministeriodeeducacion.gob.do/docs/mOrganica de Educación normativas/ordenanza y1-96-que-establece-cocs/marco-legal/otrasde-la yeducacion-inicial-basica ymedia yy-de-adultos.pdf](http://www.ministeriodeeducacion.gob.do/docs/mOrganica%20de%20Educaci3n%20normativas/ordenanza%20y1-96-que-establece-cocs/marco-legal/otrasde-la%20educacion-inicial-basica%20ymedia%20yy-de-adultos.pdf)

MINERD. (2016). Diseño Curricular Nivel Secundario Primer Santo Domingo, D.N. [https://sites.google.com/site/practicadocentetrab y aprendizaje](https://sites.google.com/site/practicadocentetrab%20y%20aprendizaje). Obtenido de la ypoo

MINERD. (2018). Informe estadístico de pruebas Nacionales. Obtenido de <http://www.ministeriodeeducacion.gob.do/docs/direccion-de-evaluacion-de-lacorreccion.pdf>

MINERD, I. (2006). Medición de logros de las competencias Curriculares del Nivel Básico. Año Escolar 2003-2004. Básico. Año Escolar 2003-2004.

MINERD, R. (2016). Contenidos. Obtenido de <http://www.educando.edu.do/portal/wpcontent/uploads/2016/07/BASES.pdf>

Molina, R. (2013). Obtenido de <https://es.slideshare.net/ruthguachichulca/registro- anecdotico-1>.

Multilingüe, D. d. (05 de noviembre de 2019). Demografía. Obtenido de [http://www.demopaedia.org/tools/spip.php?page\(=\)generate_dictionary&edition=es-ii&format=html](http://www.demopaedia.org/tools/spip.php?page(=)generate_dictionary&edition=es-ii&format=html) Pilar, (mathrm{F}). ((2007))

Rosario Medrano, B. J. (2018). Factores que Inciden en el Rendimiento Académico en Matemática de los estudiantes del Distrito 16-01. Cotuí Provincia Sánchez Ramírez.

Salazar, R. (s.f.). [https://fannyjb\(180597.quad\)\(s.f.\)quad](https://fannyjb(180597.quad)(s.f.)quad) Internet. Obtenido.

Salud, O. M. (2014). Genero. Obtenido de <https://www.who.int/topics/gender/es/> Salud, O. M. Genero. Obtenido de <https://www.who.int/topics/gender/es/>

Sampieri, R. H. (2013). Metodología de la Investigación (sexta ed.). México: McGraw Hill. Sánchez, G. ((2016))

SEDUC. (2000). Fundamentacionteorico- metodológica. En S. d. cultur, Fundamentos del curriculum. REP.DOM.

SEEBAC. <http://www.ORD>). 1-96. ORDENANZA Obtenido de <http://www.ORD> normativas/ministeriodeeducacion.gob.do/docs/marco-legal/otras-de-la-yeducacionanza y1-96-que-establece-el-sistema yde-evaluacion-del-curriculoSpandel,https:/fido. A. A - inicial-basica ymedia yy-de-adultos.pdf

Unicef. (2017). Niños y niñas fuera de la escuela en la republica dominicana.

Vásquez (2014)

<http://www.unicauca.edu.co/centroescritura/sites/default/files/documentos/materia> 1-de- apoyo/ensayo.pdf

Way, J. P. (2016). Pizarra. Obtenido de <https://es.slideshare.net/JorgePalominoWayl/lapizarra y62754777>

Yiraldy Rodríguez, Y. s. (2016). Estudio comparativo del rendimiento académico en matemática de los centros públicos y privados. Cotuí, provincia Sánchez Ramírez.

República Dominicana
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CIBAO ORIENTAL (UTECO)

Universidad Patrimonio de la Comunidad



Anexo I: Cuestionario que se aplicó a los estudiantes de matemáticas de los Centros Educativos Liceo Francisco Henríquez y Carvajal y Juan Emilio Bosch Gaviño.

Estimados estudiantes: El objetivo del presente estudio es analizar el rendimiento académico en el área de Matemática en el Primer Ciclo de Secundaria del Distrito Educativo 16-01. Solicitamos su apoyo brindándonos la información necesaria para el desarrollo de nuestra investigación. En primer lugar, sus respuestas claras y sinceras son de gran interés y beneficio para todos. Por otra parte, este cuestionario es anónimo, por lo que no tiene que firmarlo.

Sección I: Estrategias de enseñanza y aprendizaje

1. ¿Cuáles estrategias de enseñanza aprendizaje utiliza el maestro en el proceso de enseñanza de las matemáticas? Marque más de una opción si considera pertinente

- a) Estrategia de recuperación dialógica o cuestionamiento
- b) Estrategia de descubrimiento e indagación
- c) Estrategia de recuperación de experiencias previas
- d) Estrategia de conocimientos elaborados y/o acumulados
- e) Estrategia de inserción de maestros, maestras y el alumnado en el entorno
- f) Estrategia de socialización centrada en actividades grupales
- g) Estrategia de aprendizaje basado en problemas
- h) Estrategia de aprendizaje basado en proyectos

Otra especifique: _____

Sección II: Recursos didácticos

1. ¿Utiliza el docente medios tecnológicos para impartir la clase de matemáticas?

- a) Siempre
- c) A veces
- b) Casi siempre
- d) Nunca

2. ¿Cuáles de los siguientes recursos utiliza el docente para la enseñanza de las matemáticas? Marque más de una opción si desea:

- a) Pizarra
- b) Imágenes
- c) Figuras geométricas
- d) Calculadora
- e) Lápiz y/o lápiz de colores
- f) Proyector
- g) Computador
- h) Cartabones
- i) Internet
- j) Aplicaciones
- k) Hojas y/o cuadernos cuadriculados
- l) Hojas y/o cuadernos en blanco
- m) Otras,

Especifique: _____

Sección III: Actitud del estudiante hacia el estudio de la matemática:

Sentimientos que presenta hacia el estudio de las matemáticas.

Escala:

- 1. Completamente en desacuerdo
- 2. Medianamente en desacuerdo
- 3. Ligeramente en desacuerdo
- 4. Ligeramente de acuerdo
- 5. Medianamente de acuerdo

6. Completamente de acuerdo

Planteamiento	Escala				
1. Cuando recibo clases de matemática me siento importante.	1	2	3	4	5
2. Sin matemática la educación sería un desastre.	1	2	3	4	5
3. Generalmente me siento nervioso/a cuando recibo matemática	1	2	3	4	5
4. Generalmente me siento motivado/a cuando recibo matemática.	1	2	3	4	5
5. Frecuentemente me siento torpe al realizar trabajos relacionados con matemática.	1	2	3	4	5
6. Pienso que fuera mejor estudiante si no existiera matemática	1	2	3	4	5
7. Estoy convencido/a de que la matemática ayuda a elevar la calidad de la educación	1	2	3	4	5
8. Cuando recibo matemática me siento como en la cárcel.	1	2	3	4	5
9. Me considero un excelente estudiante de matemática.	1	2	3	4	5
10. Pienso que estudiar matemática es una pérdida de tiempo	1	2	3	4	5
11. Siento temor al participar en la clase de matemática.	1	2	3	4	5

12. Me agrada que me pregunten sobre los contenidos que ameritan cálculos.	1	2	3	4	5
13. Es una tontería hacer tanto esfuerzo para aprender matemática	1	2	3	4	5
14. Considero que la matemática contribuye a la formación de la creatividad en los/as estudiantes.	1	2	3	4	5
15. Cada día estoy más arrepentido/a de recibir matemática.	1	2	3	4	5
16. Estoy convencido/a que soy un fracaso como estudiante de matemática.	1	2	3	4	5
17. La matemática es la columna vertebral de la educación	1	2	3	4	5
18. Generalmente me empeño en buscar diferentes formas de resolver situaciones relacionadas con cálculos	1	2	3	4	5
19. Generalmente no estoy de acuerdo con mis profesores sobre la utilidad de los temas o contenidos relacionados con matemática.	1	2	3	4	5
20. Normalmente siento que hago el ridículo ante mis compañeros y por eso evito participar en las clases de matemática	1	2	3	4	5
21. Me siento nervioso/a cuando los/as profesores que imparten matemáticas revisan mis tareas	1	2	3	4	5

Sección IV: Medios de evaluación

1. ¿Cuáles de los siguientes medios de evaluación utiliza el docente para desarrollar el proceso aprendizaje de la matemática? (Puede seleccionar más de una opción).

- a) Registro anecdótico
- b) Elaboración de mapas conceptuales
- c) Portafolios
- d) Diarios reflexivos de clase
- e) Debates
- f) Entrevistas
- g) Ensayos
- h) Resolución de problemas
- i) Pruebas situacionales
- j) Mapas mentales
- k) Rúbricas
- 1) Otros, especifique: _____

República Dominicana
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CIBAO ORIENTAL (UTECO)
Universidad Patrimonio de la Comunidad



Anexo I: Cuestionario que se aplicó a los estudiantes de matemáticas de los Centros Educativos Liceo Francisco Henríquez y Carvajal y Juan Emilio Bosch Gaviño.

Estimados docentes: El objetivo del presente estudio es analizar el rendimiento académico en el área de Matemática en el Primer Ciclo de Secundaria del Distrito Educativo 16-01. Solicitamos su apoyo brindándonos la información necesaria para el desarrollo de nuestra investigación. En primer lugar, sus respuestas claras y sinceras son de gran interés y beneficio para todos. Por otra parte, este cuestionario es anónimo, por lo que no tiene que firmarlo.

Sección I: Estrategias de enseñanza y aprendizaje

1. ¿Cuál o cuáles de las siguientes estrategias metodológicas utiliza para desarrollar el proceso aprendizaje de la matemática? (Puede seleccionar más de una opción).

- a) Estrategia de recuperación dialógica o cuestionamiento
- b) Estrategia de descubrimiento e indagación
- c) Estrategia de recuperación de experiencias previas
- d) Estrategia de conocimientos elaborados y/o acumulados
- e) Estrategia de inserción de maestros, maestras y el alumnado en el entorno
- f) Estrategia de socialización centrada en actividades grupales
- g) Estrategia de aprendizaje basado en problemas
- h) Estrategia de aprendizaje basado en proyectos

Otra, especifique: _____

Sección II: Recursos didácticos

1. ¿Cuáles de los siguientes medios y recursos utiliza en el proceso enseñanza aprendizaje de la matemática? (Puede seleccionar más de una opción).

- a) Pizarra
- b) Portafolio
- c) Imágenes
- d) Figuras geométricas
- e) Lápiz y/o Lápiz de colores
- f) Borrador
- g) Hojas cuadriculadas
- h) Recursos del medio
- I) Computador
- j) Data show
- k) Internet
- L) Calculador
- M) otras, especifique: _____

2. ¿Utiliza las Tecnologías de la información y comunicación para la enseñanza de las matemáticas (Tics)?

- a) Siempre
- c) A veces
- b) Casi siempre
- d) Nunca

Sección III: Actitud de los maestros

Encierre en un círculo la respuesta adecuada en cada caso.

Escala:

- 1. Completamente en desacuerdo
- 2. Medianamente en desacuerdo
- 3. Ligeramente en desacuerdo

4. Ligeramente de acuerdo
5. Medianamente de acuerdo
6. Completamente de acuerdo

Planteamiento	Escala				
1. La matemática le da sentido a la educación.	1	2	3	4	5
2. Frecuentemente me siento sin interés por impartir clases de matemática	1	2	3	4	5
3. Generalmente trato de convencer a los estudiantes de la actitud de la matemática	1	2	3	4	5
4. Normalmente considero que solo siendo exitoso en matemática se puede rendir en otras áreas	1	2	3	4	5
5. Cuando alguien se expresa mal acerca de la matemática siento una sensación de desagrado	1	2	3	4	5
6. Generalmente considero que la matemática está por encima de las demás áreas del mismo	1	2	3	4	5
7. Al impartir un tema de matemática me esfuerzo en hacer ver a mis alumnos la utilidad del mismo	1	2	3	4	5
8. Siempre ofrezco ayuda a aquellos/as estudiantes que manifiestan rechazo a la matemática	1	2	3	4	5
9. Como maestro/a de matemática siento que mis conocimientos	1	2	3	4	5

deben ser superiores a los conocimientos de docentes de otras áreas					
10. Con frecuencia considero que solo un número limitado de estudiantes están en capacidad de aprobar las asignaturas ligadas a la matemática	1	2	3	4	5
11. Generalmente advierto a mis alumnos sobre la especial dedicación que se debe tener para un buen rendimiento en matemática.	1	2	3	4	5
12. Como maestro/a de matemática considero que estoy contribuyendo a que mis alumnos/as vean la matemática como herramienta de superación	1	2	3	4	5
13. Siento que la matemática contribuye al desarrollo de la creatividad de talentos	1	2	3	4	5
14. Considero que el proceso de la enseñanza y aprendizaje de la matemática es más difícil de orientar que las demás áreas del proceso educativo, pero a la vez más valiosa.	1	2	3	4	5
15. En el salón de clases presento actividades a mis alumnos donde puedan apreciar la utilidad de la matemática para la vida	1	2	3	4	5

16. Generalmente siento orgullo de ser maestro/a de matemática.	1	2	3	4	5
17. Con frecuencia siento el deseo de ser un excelente maestro/a de matemática	1	2	3	4	5
18. Normalmente considero que la matemática favorece el sentido de responsabilidad de los alumnos.	1	2	3	4	5
19. Siento que la matemática contribuye la columna vertebral para asegurar la calidad de la educación.	1	2	3	4	5
20. Considero que sin la matemática la educación sería un desastre	1	2	3	4	5
21. Estoy convencido/a que la matemática es muy difícil de interiorizar, pero dada su gran importancia hay que encontrar la forma de lograrlo.	1	2	3	4	5
22. A través de mis clases me esfuerzo en proponer a mis estudiantes una visión positiva hacia la matemática	1	2	3	4	5

Sección IV: Medios de evaluación

1. Según tus conocimientos ¿Cuáles de los siguientes medios de evaluación utiliza el docente para desarrollar el proceso aprendizaje de la matemática? (Puede seleccionar más de una opción).

- a) Registro anecdótico
- b) Elaboración de mapas conceptuales
- c) Portafolios
- d) Diarios reflexivos de clase

- e) Debates
- f) Entrevistas
- g) Ensayos
- h) Resolución de problemas
- i) Pruebas situacionales
- j) Mapas mentales
- k) Rúbricas
- l) Otros, especifique: _____