

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
PROGRAMA DE PLANES ESPECIALES**



TRABAJO DE GRADO:

“INFLUENCIA DE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS Y LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE MATEMÁTICA A NIVEL DE PRIMERO Y SEGUNDO CICLO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LOS CENTROS ESCOLARES CAPITÁN GENERAL GERARDO BARRIOS Y JUAN PABLO II, DEL MUNICIPIO DE COATEPEQUE, EN EL AÑO 2013.”

PRESENTADO POR:

AQUINO COLOCHO, MARINA DEL ROSARIO
CHÁMUL LÓPEZ DE PALMA, ANA MARLENE
LIRA HERNÁNDEZ, LETICIA ROSAURA

PARA OPTAR AL GRADO DE:

LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, ESPECIALIDAD EN
MATEMÁTICA

DOCENTE DIRECTOR:

LICENCIADO LUIS EDGARDO CATOTA

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE, DICIEMBRE DE 2014

SANTA ANA

EL SALVADOR

CENTROAMÉRICA

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
AUTORIDADES**



RECTOR

ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO

VICE - RECTORA ACADÉMICA

MAESTRA ANA MARÍA GLOWER DE ALVARADO

SECRETARIO GENERAL

DRA. ANA LETICIA DE AMAYA.

FISCAL GENERAL

LIC. FRANCISCO CRUZ LETONA.

**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
AUTORIDADES**



DECANO

MASTER RAÚL ERNESTO AZCÚNAGA LÓPEZ

VICE – DECANO

ING. WILLIAM VIRGILIO ZAMORA

SECRETARIO

LIC. VÍCTOR HUGO MERINO QUEZADA

**COORDINACIÓN GENERAL
DE PROGRAMAS ACADÉMICOS ESPECIALES**

MAESTRA RINA CLARIBEL BOLAÑOS DE ZOMETA

DEDICATORIA

A DIOS TODOPODEROSO

Por haberme dado vida, salud, fuerza de voluntad para dar inicio y culminar mis estudios con este trabajo de graduación. Gracias por todas las bendiciones recibidas.

A MIS PADRES RICARDO DE JESUS AQUINO Y JUANA PAULA COLOCHO (Q.E.P.D.)

Por haberme brindado su apoyo incondicional en mi educación, por fomentar en mí el deseo de superación, por avalar mis decisiones y metas, por su guía amorosa cuando fue necesaria.

A MI ESPOSO E HIJO: HÉCTOR ANTONIO LINARES Y EFRAIN ANTONIO LINARES AQUINO

Por ser un ejemplo de perseverancia a seguir, me brindó en este trayecto su ilimitada ayuda y comprensión para alcanzar esta importante meta en mi vida profesional. Por el tierno amor que me brinda mi hijo sin condiciones ni lamentos cuando me veía regresar a casa cada sábado.

A MIS HERMANOS ROSA ELENA COLOCHO Y RICARDO ALFREDO AQUINO.

Por su compañía y apoyo brindado.

A MIS COMPAÑEROS Y COMPAÑERAS DE LA UNIVERSIDAD:

Por la solidaridad, cortesía y cordialidad que he disfrutado a lo largo de mis años de estudio.

A MIS PROFESORES Y COORDINADORES DEL PLAN ESPECIAL:

Por haberme orientado, por haber sido buenos maestros y transmitirme parte de su profesionalismo en el desempeño docente. De manera muy especial al licenciado Nery Armando Flores Godoy, quien nos ha guiado en todo este proceso de trabajo de grado.

MARINA DEL ROSARIO AQUINO DE LINARES.

DEDICATORIA

A DIOS TODOPODEROSO:

Por estar conmigo en el transcurso de toda mi vida, por haberme dado sabiduría, entendimiento y buena voluntad para el cumplimiento de todos mis deberes de estudiante; por darme paciencia y perseverancia de seguir adelante en cada una de mis metas y propósitos en la vida. Todo, todo lo que soy te lo debo a ti mi Dios infinitamente gracias.

A MIS PADRES ALBERTO CRUZ CHAMUL LANDAVERDE Y SANTOS DE MARÍA LOPEZ:

Por haberme brindado su amor, apoyo incondicional y ánimo cuando lo necesité.

A MI HERMANO Y HERMANAS ESPECIALMENTE A ELISA ANTONIA:

Por su compañía y apoyo brindado, la fortaleza que necesité para ir en busca de mi propia superación.

A MI ESPOSO JORGE ALBERTO PALMA:

Porque ha sido fuente de inspiración a lo largo de mi carrera.

A MIS HIJOS Y A SUS ESPOSAS, VICTOR ALBERTO Y ANA MARIA, JORGE ERNESTO Y YOLANDA ESTELA:

Por haberme brindado su amor, compañía y apoyo de forma incondicional a lo largo de mi carrera, infinitamente gracias los amo.

A MI HIJA, MARIANA GUADALUPE Y A SU NOVIO, EDUARDO JAVIER:

Por brindarme su amor y apoyo de forma incondicional a lo largo de este trabajo de grado muchísimas gracias te amo hija.

ESPECIALMENTE A MI PEQUEÑA HIJA, MIRIAM ELIZABETH Y A MI PEQUEÑA NIETA, FLOR DE MARIA:

Por haberme brindado su amor incondicional en todo el transcurso de mis estudios, compañía y apoyo, infinitamente gracias las amo preciosas.

EN MEMORIA DEL LICENCIADO WALTER WILLIAM ARANA (Q.D.D.G):

Por haberme orientado, guiado y brindado su ayuda. Le recordaré siempre.

ANA MARLENE CHAMUL DE PALMA

DEDICATORIA

A DIOS PADRE TODOPODEROSO Y MARÍA SANTÍSIMA

Por estar conmigo en todo momento, por ser mi guía e iluminación por darme la paciencia y perseverancia de seguir adelante en el cumplimiento de uno de mis propósitos en la vida: crecer profesionalmente; porque todo lo que soy te lo debo a ti, gracias por tu misericordia y bondad.

A MIS AMADOS PADRES: JOSÉ LIRA Y CARMEN HERNÁNDEZ

Por la sabia dirección que marcó mi vida para dirigirme y superarme a lo largo de mi carrera y su apoyo incondicional.

A MI AMADO ESPOSO MARVIN LINARES:

Por acompañarme y apoyarme siempre a lograr mis metas por difícil que estas parezcan; así como también por darme siempre los más sabios consejos en los momentos más oportunos.

A MI QUERIDO HIJO DUSTIN EFREN

Por ser mi fuente de inspiración, por seguir de cerca mis pasos, pero sobre todo por haberme tenido paciencia durante todo el tiempo que dediqué a este proceso de estudios.

A MIS QUERIDOS HERMANOS DAYSI, ELMER Y SONIA

Por acompañarme en el proceso de formación de esta carrera y apoyarme incondicionalmente; y porque son verdaderos luchadores y un verdadero ejemplo a seguir.

LETICIA ROSAURA LIRA DE LINARES

AGRADECIMIENTOS

A Dios todopoderoso. Gracias por darnos el conocimiento y la sabiduría para alcanzar esta meta.

A nuestra familia: padres, esposo, hijos y hermanos. Por estar pendientes de nuestras actividades en cuanto al estudio demostraron su interés en cada instante para nuestra superación.

A nuestro asesor, Licdo. Luis Edgardo Catota por su accesibilidad y ayuda incondicional.

A nuestra Alma Máter Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente, por la oportunidad de formar parte de esta familia de universitarios, nos enorgullece graduarnos de ésta universidad.

A todos los docentes del Departamento de Planes y Proyectos Especiales de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente, quienes influyeron en nuestra formación profesional y de manera muy especial al licenciado Nery Armando Flores Godoy, quien nos ha guiado en todo este proceso de trabajo de grado.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	xii
CAPÍTULO I	14
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.1 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	15
1.3 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	20
1.3.1 LÍMITES TEÓRICOS	20
1.3.2 LÍMITE TEMPORAL	22
1.3.3 LIMITE ESPACIAL	22
1.3.4 UNIDADES DE OBSERVACIÓN:	22
1.3.5 CONCEPTUALIZACIÓN:	22
1.4 EL PROBLEMA A OBSERVAR	23
1.5. OBJETIVOS	24
1.5.1 OBJETIVOS GENERALES	24
1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	25
1.6 ANTECEDENTES	25
1.7 PREGUNTAS QUE GUÍAN LA INVESTIGACIÓN	27
CAPITULO II	28

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	28
2.1 LA EDUCACIÓN SALVADOREÑA.....	29
2.2 PLAN SOCIAL EDUCATIVO “VAMOS A LA ESCUELA”.....	30
2.3 LOS RECURSOS DIDÁCTICOS.....	32
2.3.1 LOS RECURSOS DIDÁCTICOS EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA.....	34
2.3.2 RECURSOS DIDÁCTICOS TECNOLÓGICOS UTILIZADOS EN LA ENSEÑANZA MATEMÁTICA.....	37
2.3.2.1 LAS TIC's.....	37
2.4 LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	41
2.4.1 LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA LA ENSEÑANZA MATEMÁTICA.....	42
2.4.1.1 ESTRATEGIA METODOLÓGICA POR “RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS”.....	43
2.4.1.2 ESTRATEGIA METODOLÓGICA “ENSEÑANZA POR PROYECTOS”.....	47
2.4.1.3 EL JUEGO COMO ESTRATEGIA METODOLÓGICA.....	49
2.4.2 PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS, UTILIZADOS COMO ESTRATEGIAS MATEMÁTICAS.....	51
2.4.2.1 EL PROCEDIMIENTO SOCRÁTICO	51
2.4.2.2 EL PROCEDIMIENTO HEURÍSTICO.....	52
2.4.3 LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE EN MATEMÁTICA.....	53

2.4.3.1	ESTRATEGIAS COGNITIVAS	53
2.4.3.2	ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS	55
2.4.3.3	ESTRATEGIAS DE APOYO	56
2.5	EL RENDIMIENTO ACADÉMICO.....	56
2.5.1	LA EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO	57
2.5.2	FACTORES QUE INFLUYEN EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO	58
2.5.3	EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL SALVADOR.....	61
2.5.4	LOS RECURSOS DIDÁCTICOS Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO	65
CAPÍTULO III	.....	67
MARCO METODOLÓGICO	.....	67
3.1	TIPO DE INVESTIGACIÓN.	68
3.2	UNIVERSO	68
3.3.	MUESTRA	68
3.4	LOS INSTRUMENTOS.....	70
CAPÍTULO IV	.....	71
ANÁLISIS DE DATOS	.....	71
4.1	PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS ...	72
CAPÍTULO V	.....	102
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	.....	102

5. 1 CONCLUSIONES.....	103
5.2 RECOMENDACIONES.....	105
BIBLIOGRAFÍA.....	107
ANEXOS.....	111

INTRODUCCIÓN

En todo proceso de enseñanza-aprendizaje, siempre están presentes los recursos didácticos y las estrategias metodológicas como elementos trascendentales e importantes en la práctica pedagógica que se ven reflejados en el rendimiento académico del alumnado.

En este sentido se muestra la investigación desarrollada en los Centros Escolares del municipio de Coatepeque, Capitán General Gerardo Barrios y Juan Pablo II, la cual será de gran provecho y utilidad para los que se encuentren interesados en conocer la influencia de los recursos didácticos y las estrategias metodológicas en el rendimiento académico de matemática en los alumnos de Primero y Segundo Ciclo de los Centros Escolares antes mencionados.

El documento está dividido en cinco capítulos, los cuales se detallan a continuación:

En el capítulo I, se encuentra el planteamiento del problema, en donde se da a conocer de manera clara la situación problemática, se plantea también la justificación que da a conocer las razones por las cuales se decidió realizar este estudio, además se fundan los objetivos de investigación, siendo estos los que guían la investigación, en este punto se dan a conocer las preguntas de investigación, que sustituyen en este caso las hipótesis, las cuales al final por medio de la interpretación de los resultados, se pretende ser resueltas.

En el capítulo II, se da a conocer el marco teórico, el cual vislumbra básicamente en cuatro partes, la primera narra acerca de la educación salvadoreña, en donde se fundamenta legalmente la educación en El Salvador,

así también los objetivos y fines que esta tiene, también se da conocer el Plan Social Educativo; en la segunda parte se dan a conocer los recursos didácticos, su utilización en el área de matemática; en la tercera parte se detalla lo relativo a la metodología donde se expondrán las estrategias metodológicas más usadas para la enseñanza de la matemática; y por último se da a conocer el rendimiento académico, los principales factores, que inciden en éste.

En el capítulo III se expresa la metodología que se utilizó para desarrollar esta investigación.

En el capítulo IV se da a conocer el análisis de los datos obtenidos, para pretender con esto dar respuesta a las preguntas de investigación.

Y finalmente en el capítulo V se da a conocer de manera puntual las conclusiones y recomendaciones, basadas en los análisis y resultados de la investigación.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Para la enseñanza de las matemáticas es de gran importancia tomar en cuenta la utilización de los recursos didácticos y la puesta en práctica de las estrategias metodológicas que estén de acorde al nivel académico de cada alumno para poder así influenciar en el rendimiento académico de cada uno.

La enseñanza de la matemática presenta gran dificultad para una parte considerable del alumnado de Primero y Segundo Ciclo de los Centros Escolares Capitán General Gerardo Barrios y Juan Pablo II, ambos Centros Escolares del municipio de Coatepeque. Por lo que se hace necesario profundizar en el tipo de estrategias metodológicas que están aplicando los profesores que imparten esta asignatura y el uso de los recursos didácticos de forma adecuada y propicia.

El uso adecuado y oportuno de los recursos didácticos, proporciona al alumno la experiencia sensorial en una introducción natural y segura del conocimiento y al docente le crea un ambiente de confianza al impartir su clase, con el supuesto que antes de utilizarlo con los alumnos, ya se ha practicado con la experiencia de haber manipulado el material educativo.

Esto responde a las diversas formas de aprender que tienen los alumnos, en un grupo siempre hay diversidad y por ello es importante valerse de estos medios que faciliten la comprensión y aprehensión de los contenidos a desarrollar.

Entre las funciones que cumplen los recursos didácticos para los alumnos se citan los siguientes: facilitan la información, son guía para adquirir nuevos conocimientos y fortalecer los que ya tienen, ayudan al desarrollo de habilidades, el alumnado se motiva, cambia el contexto de aprendizaje, crean un interés hacia el contenido.

El recurso didáctico debe ser creado de acorde a lo que se quiere enseñar, el nivel o características de los estudiantes, es decir debe tener factibilidad, que sea conocido y accesible para el alumno, y que sea de aspecto agradable por ejemplo: a un cartel no se le debe agregar mucho texto se le agrega un dibujo de acorde a la lectura que haga ver rápidamente el tema del que trata, que posea estímulo atractivo para el alumno, despertando el interés por la temática, con características viales, fácil manipulación, también es importante reconocer las estrategias metodológicas que el docente puede diseñar.

En el área de matemática se pretende que mediante el manejo de estrategias metodológicas los alumnos y alumnas vayan desarrollando su pensamiento lógico, su capacidad de resolución de problemas y el lenguaje matemático. Sin embargo se pueden evidenciar problemas específicos como: dificultades en tiempo y espacio, lingüísticos, para distinguir el algoritmo de la suma y la multiplicación, y sobre estimulación, además de concepto numérico y problemas de memoria.

Es importante que las estrategias se relacionen con la vida cotidiana para que el aprendizaje del alumno/a sea significativo, al igual que el docente debe estar en constante actualización de conocimiento y abierto al cambio, aspectos que vienen hacer relevantes en la presente investigación, ya que son esenciales para el proceso de enseñanza - aprendizaje en la matemática.

Siendo para el primero y segundo ciclo un requisito importante para desarrollarse satisfactoriamente en el siguiente ciclo y así en cada nivel deben cimentarse las bases correspondientes para tener éxito en los estudios superiores y para aplicarlos en la vida práctica.

Dentro del proceso de enseñanza aprendizaje existen diferentes elementos de gran importancia, entre ellos se puede mencionar el rendimiento académico, es importante destacar que para evaluarlo, hay que tomar en cuenta factores que

pueden llegar a tener algún tipo de incidencia como el programa de estudio en este caso de la asignatura de matemática, la forma de enseñar de cada docente, el nivel de pensamiento del alumno y los conocimientos previos que estos posean, entre otros.

El rendimiento académico como tal puede ser entendido o llamado de diferentes formas, entre ellos están: desempeño académico, rendimiento escolar, aptitud escolar, entre otras, de esto es necesario recalcar que a pesar de ser llamado de diferentes maneras, la forma de ser concebido en la práctica dentro del aula o por el mismo docente, generalmente será la misma, es una cuestión más de escritura que pedagógica.

El rendimiento académico se verá reflejado en el nivel de conocimientos alcanzados en alguna materia por el alumnado, esto claro con respecto a su nivel académico y por supuesto a su edad cronológica, esto se refleja en la mayoría de veces en los test elaborados por los docentes, aunque hay que tener en cuenta que no todos los conocimientos del alumno se ven reflejados a través de un examen.

Esto trae como consecuencia que las evaluaciones no alcancen para mejorar el grado o la calidad de la educación, a esto hay que sumarle que las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes y por ende para que sean fijadas como una estrategia de aprendizaje posteriormente por el alumnado, no son siempre las correctas para la temática que se está abordando o que se quiere fijar.

Al mejoramiento del rendimiento académico hay que agregarle también que el docente debe dotar a sus alumnos de los más bastos recursos didácticos que tenga a su alcance, para poder así aunar en el mejoramiento de la calidad educativa del país y por ende del centro escolar y del alumno mismo.

En este sentido no hay que entender el rendimiento académico como una memorización de contenidos, sino como el hecho de que lo aprendido les ayude en la resolución de problemas, a moldear a partir de ello su conducta. Está claro que gran parte del mejoramiento del rendimiento educativo es obra del docente, pero también influyen otros factores significativos como la familia, nivel económico y social, pero por supuesto el aspecto individual y personal de cada alumno.

Es por eso que se ve la necesidad de realizar este estudio sobre los recursos didácticos disponibles y utilizados por los docentes que imparten la signatura de Matemática de Primero y Segundo Ciclo, así mismo las estrategias metodológicas aplicadas en el Centro Escolar Capitán General Gerardo Barrios y Centro Escolar Juan Pablo II del municipio de Coatepeque.

1.2 PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

Son numerosos los estudiantes que presentan serias dificultades para la comprensión de conceptos matemáticos, la aplicación de procedimientos, y la resolución de problemas en matemática a nivel de primero y segundo ciclo de educación básica. La comprensión de estas competencias requiere de habilidades que pocas veces se les enseña a los estudiantes en el aula. Disponer de competencias en matemática es fundamental para el aprendizaje, y numerosas dificultades son explicadas por la falta de habilidades para interpretar esta asignatura.

En el currículo educativo, la interpretación correcta del lenguaje matemático, razonamiento lógico y aplicación matemática al entorno se convierten en herramientas de comprensión para los estudiantes y les permite acercarse a su contexto real y al aprendizaje de diferentes áreas. El problema es que en la escuela solo se enseña la matemática de forma mecánica y abstracta; pero no

se enseña a resolver problemas que involucren la vida diaria de los estudiantes.

Los últimos informes de progreso educativo (MINED, 2002) demuestran que muchos niños y niñas de varias escuelas públicas y colegios privados, no están aprendiendo lo que deben en el área de matemática. Se ha encontrado mucha extenuación en la formación que está recibiendo la mayoría de alumnos/as en la adquisición de competencias matemáticas. Se tiene constancia de niños y niñas que son incapaces de entender el proceso de una operación básica como la suma y la resta y mucho menos la multiplicación y división.

Los alumnos de Primero y Segundo Ciclo demuestran incapacidad a la hora de resolver problemas porque no han adquirido los conocimientos necesarios que conectan lo que se aprende en la escuela con su contexto. Esta realidad es observable en pruebas nacionales tales como la PAES, Evaluación de Logros de Aprendizaje en Educación Básica, conocida como Paesita. El promedio global obtenido en Matemática, en el año 2005 fue de 5.3 para tercer grado, y de 5.1 para sexto grado (MINED, 2006).

La Paesita 2008 arrojó que los alumnos de tercer grado obtuvieron 5.3 y los de sexto grado sacaron 5.1 (MINED, 2009) no hubo ninguna mejora. Pero las notas más bajas de la Evaluación de Logros de Aprendizaje en Educación Básica fueron en el año 2012, y fueron obtenidas por los estudiantes de sexto grado, con un promedio de 4.57 y de 5.66 para tercer grado, (MINED, 2012). Se ve que conforme los estudiantes avanzan en el nivel educativo los resultados son más bajos; es decir, los logros alcanzados son menores a los esperados. Analizando estos informes se puede afirmar que cuando las matemáticas y habilidades se vuelven más complejas a los estudiantes les resulta más difícil resolver problemas.

La matemática tiene la finalidad de enseñar a los estudiantes a elaborar y utilizar estrategias personales de estimación, aproximación y cálculo mental

para la resolución de problemas sencillos, modificándolas si fuera necesario. Además incorpora valores y desarrolla actitudes en el niño/a de manera que obtenga un concepto claro y amplio, para ello se requiere el uso de recursos didácticos y estrategias metodológicas adecuadas que permitan desarrollar las capacidades para percibir, comprender, asociar, analizar e interpretar los conocimientos adquiridos para su aplicación diaria.

El docente debe proporcionar al niño/a una orientación general sobre la matemática, con el objeto de facilitar y orientar el estudio donde versará su vida cotidiana, y pareciera que la misión de la escuela es contraria, y está lejos de contribuir a los fines de la educación, sin embargo el docente debe hacer el propósito de garantizar una educación de calidad.

Los recursos didácticos, las estrategias metodológicas y los contenidos programáticos son indispensables en el hecho educativo. Es por ello que surge la inquietud de la presente investigación: conocer la influencia de los recursos didácticos y las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes de Primero y Segundo Ciclo de Educación Básica, y su efecto en el rendimiento académico.

La política educativa actual, según el (MINED, 2011) exige el empleo de una metodología congruente al desarrollo integral de la persona humana, y esto no puede lograrse si no se promueven estrategias y prácticas eficaces cuyos propósitos sean la comprensión y el enjuiciamiento de lo que se lee. En este contexto se realizará esta investigación.

1.3 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 LÍMITES TEÓRICOS

Ya que la investigación está basada esencialmente en los recursos didácticos y

en las estrategias metodológicas para el desarrollo de las competencias matemáticas, se explicarán algunos conceptos relacionados con estos temas que servirán de referentes para el desarrollo de las temáticas.

Estrategias metodológicas: Conjunto de actividades utilizadas para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje que se eligen con el propósito de facilitar la adquisición, almacenamiento o utilización de la información y tienen la función de regulación en los procesos cognitivos.

Recurso didáctico: Son un conjunto de elementos que facilitan la realización del proceso enseñanza aprendizaje. Estos contribuyen a que los estudiantes logren el dominio de un contenido determinado.

Metodología: Metodología es un vocablo generado a partir de tres palabras de origen griego: **meta** = más allá; **odos**= camino; y **logos** = tratado o estudio. El concepto hace referencia al plan de investigación que permite cumplir ciertos objetivos en el marco de una ciencia.

Primer Ciclo: En nuestro país comprende los grados de primero, segundo y tercer grado de estudios de la educación básica.

Segundo Ciclo: Comprende los grados de cuarto, quinto y sexto grado de estudios de educación básica.

Rendimiento: Producto o utilidad que rinde o da alguien o algo. Proporción entre el producto o el resultado obtenido y los medios utilizados (Microsoft Corporation, 2009).

Académico: Del lat. *Academīcus*, adj. Perteneciente o relativo a las academias. *Diploma académico.* Propio y característico de ellas. *Discurso, estilo académico.* Perteneciente o relativo a centros oficiales de enseñanza. *Curso, traje, expediente, título académico* (Microsoft Corporation, 2009).

Rendimiento académico: es un reflejo del desempeño personal de los estudiantes respecto a sus metas académicas específicas anuales, bimestrales o semestrales.

1.3.2 LÍMITE TEMPORAL

La investigación se llevará a cabo durante los años 2013 - 2014.

1.3.3 LIMITE ESPACIAL

La investigación se realizará en el departamento de Santa Ana, en el municipio de Coatepeque en los Centros Escolares Capitán General Gerardo Barrios y Juan Pablo II, del distrito 0202.

1.3.4 UNIDADES DE OBSERVACIÓN:

Estará comprendida por:

- a. Los docentes que atienden los grados de primero a sexto.
- b. Los alumnos de primero a sexto grado en correspondencia con su rendimiento académico.
- c. Los programas de estudio

1.3.5 CONCEPTUALIZACIÓN:

El tema queda delimitado de la siguiente manera:

Influencia de los recursos didácticos y las estrategias metodológicas en el rendimiento académico de matemática a nivel de Primero y Segundo Ciclo de Educación Básica de los Centros Escolares Capitán General Gerardo Barrios y Juan Pablo II del municipio de Coatepeque en el año 2013.

1.4 EL PROBLEMA A OBSERVAR

En el sistema educativo a nivel nacional se ha podido observar como docentes en las escuelas que existe un problema grande, ya que el rendimiento académico depende en gran manera de los recursos didácticos que el docente utilice, así también de las estrategias metodológicas que este aplique, es así que se investigará los recursos didácticos y las estrategias metodológicas que el docente utiliza en el proceso enseñanza aprendizaje y que inciden en el rendimiento académico.

En este punto se puede hacer notar que tanto los recursos didácticos como las estrategias metodológicas son de gran importancia para el educando en el proceso de enseñanza aprendizaje, esto dado a que los primeros son visuales y muchas veces manipulables por los alumnos lo que despierta mayor interés por aprender sobre una temática. En cuanto a los segundos se deben de adecuar cada una a la temática que se esté abordando en ese momento ya que solo con ambas se puede obtener el rendimiento académico del alumnado.

Los recursos didácticos, se ha podido observar en estudios anteriores que tienen un efecto positivo al usarlos de manera adecuada tanto a la temática, así como también a la edad del alumnado.

Las estrategias metodológicas al igual que los recursos didácticos, si se estudian con antelación y se ponen en práctica de manera idónea, darán buenos resultados.

Han existido estudios previos sobre las estrategias metodológicas, utilizadas por los docentes que se ha tomado como referencia de esta temática, por ejemplo: “El desarrollo del alumno características y estilos de aprendizaje”, (Almaguer, 1998). En las aulas se observa una diversidad de alumnos con diferentes formas de aprender, en donde se tiene que tomar las características

de cada uno para la implementación de las metodologías en su práctica. Así como también se ha investigado sobre los recursos didácticos en “Factores determinantes de los niveles de rendimiento escolar asociados con diferentes características socioeconómicas de los educandos. (Mined, Recursos Didacticos en el Aula, 2001). Los centros escolares cuentan con diferentes recursos didácticos, que el maestro debe tomar en cuenta en su planificación, para dar respuesta a la diversidad de sus alumnos.

Por otra parte acerca del rendimiento académico encontramos “Rendimiento académico: Concepto Investigación y Desarrollo”(Navarro, 2003). Las notas de los educandos son un parámetro el cual se toma en cuenta para reestructurar una planificación o nuevas planificaciones ya que es una respuesta a los saberes adquiridos por los alumnos.

1.5. OBJETIVOS

1.5.1 OBJETIVOS GENERALES

- ❖ Conocer la influencia de los recursos didácticos en el rendimiento académico en el área de Matemática en los niveles de Primero y Segundo Ciclo de Educación Básica de los Centros Escolares Capitán General Gerardo Barrios y Juan Pablo II del municipio de Coatepeque.

- ❖ Conocer la influencia de las estrategias metodológicas en el rendimiento académico de Matemática en los niveles de Primero y Segundo Ciclo de Educación Básica de los Centros Escolares Capitán General Gerardo Barrios y Juan Pablo II del municipio de Coatepeque.

1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ❖ Identificar los diferentes recursos didácticos utilizados por los docentes de matemática, en Primero y Segundo Ciclo de los Centros Escolares Capitán General Gerardo Barrios y Juan Pablo II.
- ❖ Identificar la influencia de las estrategias metodológicas en el rendimiento académico en el área de matemática de los Centros Escolares Capitán General Gerardo Barrios y Juan Pablo II del municipio de Coatepeque.
- ❖ Determinar la incidencia de los recursos didácticos y las estrategias metodológicas en el rendimiento académico del área de matemática de Primero y Segundo Ciclo de los Centros Escolares Capitán General Gerardo Barrios y Juan Pablo II.

1.6 ANTECEDENTES

El municipio de Coatepeque está ubicado en el departamento de Santa Ana a 700 metros sobre el nivel del mar, posee un territorio de 165.76 km² y una población de 36,768 habitantes según censo del año 2007; para su administración se divide en 16 cantones y 88 caseríos.

Coatepeque limita al norte y oeste con la ciudad de Santa Ana, al este con el departamento de La Libertad, con las ciudades de San Pablo Tacachico, San Juan Opico y Ciudad Arce; y al sur con el Congo. Probablemente esta antiquísima población fue fundada por tribus pokomanes de la familia maya-quiché, en idioma náhuatl, Coatepeque significa literalmente “cerro de las serpientes” o “lugar de culebras” pues proviene de coat, cúat, sierpe, serpiente y tepec, cerro, montaña, localidad.

El Centro Escolar Capitán General Gerardo Barrios, se abre por primera vez al servicio de la comunidad en 1968, con una pequeña población, y pocos docentes, solo en el turno matutino, años después se abrió para el turno vespertino con diferente nombre Centro Escolar Camilo Campos, en honor a un honorable militar del pueblo que hizo grandiosas donaciones en pro de mejoras para las instalaciones del Centro Educativo. Fue hasta el año 1998 que se unen los dos turnos con un mismo nombre; Centro Escolar Capitán General Gerardo Barrios.

Con el correr de los tiempos y afrontando dificultades este Centro Educativo ha crecido en su población estudiantil, convirtiéndose en el Centro Educativo más grande de la Ciudad de Coatepeque tanto en infraestructura como en alumnado y maestros. Cuenta con 30 secciones desde pre-kínder hasta noveno grado. En su infraestructura cuenta con 20 salones de clases y una aula de informática, cuenta con 35 profesores de planta. Hoy en día cuenta con variedad de programas y proyectos en vigencia como son:

- Pre- kínder, Kínder y Preparatoria
- Programas de niveles de Primer Ciclo, Segundo y Tercer Ciclo en jornada matutina y vespertina.
- Programa de fin de semana en horario de 7:00 am a 2:30 pm.
- Programa de escuela de padres
- Programas computacionales para 9° grado
- Capacitación para los Cat's
- Programas de capacitación V-15 para maestros (días viernes cada 15 días)
- Desarrollo de programa de valores.

El Centro Escolar Católico Juan Pablo Segundo fue fundado en 1997, iniciando con las secciones de Parvularia y Primer Ciclo, funcionaba en aulas provisionales a un costado de la iglesia católica Niño de Atoche.

Fue hasta el año 2001 que se inició con las secciones de Segundo Ciclo y también en este mismo año se construyeron aulas permanentes en el mismo terreno de la parroquia, específicamente en la zona norte.

En el año 2013 se construyó una nueva aula, que sirve como dirección y subdirección del Centro Educativo.

Actualmente el personal docente es de 11 profesores, contando la directora que lleva la parte administrativa del Centro Escolar.

1.7 PREGUNTAS QUE GUÍAN LA INVESTIGACIÓN.

1-¿Influyen los recursos didácticos en el rendimiento académico de los estudiantes de Primero y Segundo Ciclo de Educación Básica?

2- ¿Aplican estrategias metodológicas apropiadas en la enseñanza de la matemática los profesores de Primero y Segundo Ciclo de los Centros Escolares antes mencionados?

3- ¿Inciden las estrategias metodológicas en el rendimiento académico de la matemática en los niños y niñas de Primero y Segundo Ciclo de Educación Básica?

CAPITULO II

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1 LA EDUCACIÓN SALVADOREÑA

La educación en El Salvador ha sido considerada tradicionalmente como un factor indispensable para la formación de la persona y la sociedad. Esta ha sufrido múltiples cambios institucionales a través de su historia, y en términos generales se ha caracterizado por un bajo nivel de cobertura escolar y por una gran falta de eficiencia.

La base legal del Sistema Educativo Salvadoreño se encuentra en la Constitución de la República de El Salvador y en la Ley General de Educación. Según el artículo 53 se establece: “El derecho a la educación y a la cultura es inherente a la persona humana; en consecuencia, es obligación y finalidad primordial del Estado su conservación, fomento y difusión”. Es decir, que es un deber del Estado proporcionarlo a través de las diferentes instituciones educativas.

La Ley General de Educación desarrolla un ordenamiento legal basado en la Constitución de la República, retomando los fines de la educación nacional y enunciado los fundamentos, principios, características y objetivos generales de la educación y la regulación del sistema educativo. Entre los fines se pueden mencionar: lograr el desarrollo integral de la personalidad en su dimensión espiritual, moral y social; contribuir a la construcción de una sociedad democrática más próspera, justa y humana e inculcar el respeto a los derechos humanos, entre otros.

De igual forma establece una serie de objetivos del sistema educativo entre los que se encuentran: contribuir al desarrollo armónico de la personalidad en sus espacios vitales: familia, escuela, comunidad local, nacional e internacional; así como la formación de una disciplina de trabajo, orden, estudio, persistencia, autoestima y a la vez buenos hábitos para la conservación de la salud, en todos

sus campos. Estos objetivos están encaminados al desarrollo de las potencialidades humanas a fin de construir un ser humano capaz de valorarse y valorar su entorno social.

El Sistema Educativo Nacional se divide en Educación Formal (niveles desde parvularia, básico, medio y superior); y la educación No Formal (comprende otras modalidades de educación que el momento histórico del país demande). La primera es responsabilidad del Ministerio de Educación a través de una red de instituciones formadoras. La segunda responde a capacitaciones o formación a través de talleres o academias que pretenden proporcionar las herramientas necesarias para integrar a los individuos a la actividad eminentemente productiva.

La educación ha pasado por una serie de reformas, las cuales han sido diseñadas para responder al momento histórico. En el presente siglo se han desarrollado dos proyectos: El primero se denominó Plan de Educación Nacional 2021. El cual tenía por finalidad de trabajar en función de la cobertura y calidad educativa. Este Plan se vio interrumpido en el año 2009, con la llegada de un nuevo gobierno el cual inició un nuevo proceso de transformación denominado “Plan Social Educativo Vamos a la Escuela”

2.2 PLAN SOCIAL EDUCATIVO “VAMOS A LA ESCUELA”

El Plan Social Educativo “Vamos a la Escuela” fue puesto en marcha en el año 2009 como una propuesta del MINED. Está constituido en dos partes. La primera trata sobre las bases conceptuales y Filosofía del Proyecto; la segunda del Modelo Educativo. Cada una de ellas contiene aspectos de gran relevancia para la educación del siglo XXI.

Su objeto es reforzar todo el sistema educativo, para lograr una formación integral de la persona, que sea consciente de los derechos que posee y de sus

responsabilidades para con su familia y comunidad. Por lo que se hará un breve resumen de este grandioso y útil proyecto (MINED, 2009).

Básicamente se percibe la necesidad que existe en la educación salvadoreña de asumir un verdadero compromiso que contribuya a preparar al estudiante que se necesita, para que afronte los retos de la realidad actual. Un aspecto importante del Plan Social Educativo “Vamos a la Escuela” es generar cambios en la escuela, esto es el rediseño del aula y de la escuela en su totalidad. Quizá parezca una utopía, sin embargo, es necesario que el Estado haga los esfuerzos oportunos para lograr una educación de calidad y para la vida.

El Plan Social Educativo posee una serie de programas, entre los más destacados se pueden mencionar:

El programa presidencial de dotación de paquetes escolares, cuyo objetivo es contribuir al acceso y a la permanencia del estudiantado en el sistema educativo, apoyando aquellas familias de menores recursos económicos.

El programa de alimentación y salud escolar, el cual está enfocado a la mejora del estado nutricional del estudiantado para propiciar mejores condiciones de aprendizaje.

El programa de mejoramiento de los ambientes escolares y recursos educativos, el cual busca que los centros escolares tengan instalaciones seguras y que cumplan con los recursos pedagógicos.

El programa de educación inclusiva, el cual tiene por objetivo brindar oportunidades de acceso, permanencia y de aprendizaje efectivo en todos los niveles educativos a estudiantes con necesidades individuales especiales o en situación de riesgo.

El programa creando conocimiento, el cual busca fortalecer la investigación científica, tecnológica y de innovación a nivel nacional y desarrollar los vínculos entre el sistema académico y de investigación y el sector productivo nacional.

El plan también propone acciones estratégicas para garantizar el compromiso y la participación del profesor para que se sienta motivado y estimulado para un mejor ejercicio de su profesión; entre ellas están: mejorar sus condiciones salariales y demás prestaciones sociales (eficiencia a la salud física y emocional). Mejoramiento del ambiente y condiciones de trabajo en los Centros Educativos para propiciar un desempeño efectivo. Capacitación de personal docente en materia del uso pedagógico de las TIC's, utilizando la estrategia de capacitación por proyectos. También se tiene proyectado la promoción de una cultura de evaluación del desempeño docente, para asegurar el fortalecimiento del desempeño educativo y en la toma de decisiones (MINED, 2009).

El Plan centra su interés en proponer enérgicamente que el docente debe mejorar su participación dentro del aula; que se sienta estimulado a ser un guía, un orientador de sus educandos; y a partir de ello poder mejorar la calidad educativa. Es importante también que el docente se esté actualizando constantemente, para poder responder a las demandas de la sociedad actual.

2.3 LOS RECURSOS DIDÁCTICOS.

Los recursos didácticos son los que facilitan la transmisión de los conocimientos en las diferentes áreas, su historia es tan antigua como la enseñanza misma, el hombre ha sido capaz de ir creando materiales que le ayuden en su aprendizaje, y aplicarlo en su vida cotidiana. Con el tiempo los recursos didácticos han evolucionado al ritmo de los avances científicos-tecnológicos, industriales, sociales y económicos.

Los recursos didácticos según (Aparici & García, 1998) son todos aquellos medios materiales o herramientas que el docente usa como apoyo para el proceso educativo, con la única intención de facilitar el aprendizaje de los estudiantes. Estos son de gran importancia y esenciales para que el profesor cumpla con su función educativa, ya que le permiten enseñar un determinado tema sus alumnos con la garantía de que obtengan un mejor aprendizaje. Su uso debe planificarse y ponerlos a prueba antes de presentarse con los alumnos, así se verificará si cumple las expectativas para transmitir el conocimiento deseado y si satisface las necesidades de los alumnos.

Según los aportes de (Bachman, 1973), dentro del panorama de los recursos didácticos se distinguen: recursos no materiales y recursos materiales. Entre los recursos no materiales se tienen: métodos, técnicas, procedimientos, accionar del profesor y otros. Y dentro de los recursos materiales se pueden mencionar aquellos medios que se utilizan para proporcionar al alumno las experiencias sensoriales convenientes en una introducción natural y segura del conocimiento, dejar una impresión viva que refuerce posteriormente la fijación del conocimiento.

Para enseñar el profesor se vale de todo el material tangible que esté a su alcance y acoplándolo con recursos no materiales, para desarrollar numerosas prácticas educativas innovadoras, creativas e interesantes para los alumnos. El maestro debe indagarse sobre métodos de enseñanza y su aplicación, partiendo de ello, seleccionar los recursos didácticos que le sean idóneos en cada momento. El recurso didáctico debe ser diseñado tomando en cuenta el contexto de vida de los alumnos, que estén apegados a la realidad; por lo que deben ser de fácil acceso y manipulación.

Según (Area, 1991) entre las funciones de los recursos didácticos se pueden mencionar las siguientes: proporcionan información al alumno, guían los

aprendizajes, ayudan al profesor a organizar la información que quiere transmitir a los estudiantes, ofrecen nuevos conocimientos al alumno, ayudan a ejercitar y a desarrollar habilidades y propician un entorno para la expresión del alumno.

Enseñar es un arte y conlleva muchas demostraciones en las cuales van inmersos los recursos didácticos, los cuales se deben prestar a las circunstancias y a las temáticas a impartir; y desde luego que cumplan con ciertas funciones. Deben ser diseñados tomando en cuenta las diversas formas de aprender que tienen los alumnos.

2.3.1 LOS RECURSOS DIDÁCTICOS EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA.

La matemática es considerada una ciencia formal se centraliza entre cantidades y cualidades, magnitudes y operaciones que permiten dar respuesta a un problema del entorno o aclarar dudas. Todos los seres humanos sin darse cuenta y sin importar el lugar, hacen uso de la matemática de forma inconsciente.

Según (Díaz Luis 2004), la matemática se define como una actividad social y cultural en la que el conocimiento no se descubre sino que se construye a partir de la experimentación, formulación, contrastación y justificación de conjeturas, y además promueve la observación del entorno desde un punto de vista matemático buscando patrones y regularidades en las situaciones problemáticas.

La matemática tiene varias ramas de estudio entre ellas se pueden mencionar: **Álgebra, Geometría y Aritmética.**

- **Álgebra:** Es la rama de la matemática que estudia la cantidad, considerada del modo más general posible. Los números aquí se representan con letras

y tienen un valor asignado. (Baldor, 1983).

Para la enseñanza de álgebra se prestan diversos recursos didácticos tanto tecnológicos como tangibles de fácil acceso, otros que pueden ser elaborados por profesores entre estos están: las tablas de polinomios, tarjetas, carteles explicativos, carteles de ecuaciones, tablero de valores numéricos, dominó de ecuaciones, crucigrama de ecuaciones entre otros.

- **Geometría:** Es la rama de la matemática que estudia la extensión, las relaciones entre puntos, líneas, ángulos, planos y figuras, y la manera cómo se miden. (Juan C. Sandoval Peña, Héctor Ortiz Becerra., 1996).

La geometría forma parte importante de las herramientas que el hombre utiliza para efectuar un dinámico desarrollo de otras ciencias y de ciertas ramas de la tecnología, es una de las ciencias más antiguas constituida en un cuerpo de conocimientos prácticos en relación con las longitudes, áreas y volúmenes. Para lograr las competencias con los alumnos en el dominio de esta área pueden utilizarse recursos como mosaicos, geoplanos, tangram, poliedros sólidos, papiroflexia (consistente en doblado de papel), láminas recortables (formar las figuras), bloques lógicos, regletas de cuisenaire, reglas compás, escuadras, instrumentos de medida, cubos entre otros y software de geometría dinámica.

- **Aritmética:** es la rama de la matemática cuyo objeto de estudio son los números y las operaciones elementales hechas con ellos: suma, resta, multiplicación y división.

Entre algunos recursos didácticos manipulables que ayudan al aprendizaje óptimo de los alumnos son: los ábacos verticales y horizontales, dominós de números y operaciones, palillos o cualquier pieza de colores variados, calculadoras, juegos, grabadora para escuchar canciones de números, tablas de multiplicar en cartulina, paletas, loterías, bingos, tablas de valores, tarjetas de colores enumeradas y otros, no se debe obviar las

herramientas virtuales que hoy en día son de mucha utilidad e interés en los educandos, estos pueden abordarse cuando en la localidad hay acceso a ellas y se tiene el recurso.

Los recursos didácticos en la enseñanza de la matemática radican en el uso correcto que se tenga de éstos para la enseñanza y aprendizaje, debido a que permiten presentar los conocimientos en forma clara, ordenada y precisa. El recurso pretende facilitar a los alumnos la asimilación y comprensión de los contenidos programáticos.

Según (Cascallana, 1999). En la matemática son de mucha importancia los juegos como: ruleta, dominó, juegos de probabilidad, dados, cartas damas chinas, banco polio, loterías, legos, rompecabezas, juegos de memoria, el tangram, los bloques lógicos, las regletas de Cuisinaire, el ábaco, la pizarra, lápiz, papel e instrumentos de dibujo, calculadora y otros objetos que se usan habitualmente en clase, son recursos didácticos que ayudan a los niños de Primer y Segundo ciclo a un aprendizaje lúdico.

La exactitud de la matemática requiere de demostraciones a los alumnos y para ello hay diversidad de recursos a utilizar, algunos se elaboran de acuerdo al grupo de alumnos, para trabajos en equipos e individuales y otros pueden ser para grupos grandes. La manipulación de objetos es esencial para motivar a los alumnos aprehender nuevos conocimientos y que relacionen la teoría con algo práctico.

Muchos autores hacen énfasis en el uso de recursos y los recomiendan para actividades específicas según (Jesus García Iturrioz, José Ruiz de Gauna, Joxemari Sarasua, 2012), hacen mención al uso de loterías numéricas, pistas numeradas, cartas con números, cuadros de números, cartas con figuras geométricas, monedas, billetes, pistas y libros de texto adjuntados con cuadernos de ejercicio para la enseñanza de aritmética.

En la enseñanza de las operaciones básicas, la práctica es esencial y muy importante, hacerlo jugando con este tipo de material, los alumnos muestran mayor interés que al escribir en el cuaderno; también la experiencia que adquieren es significativa y la reproducen cuando trabajan en grupos. Este tipo de recursos se ajustan a las necesidades de aprendizaje de los educandos y necesidades del docente en su labor de enseñar.

2.3.2 RECURSOS DIDÁCTICOS TECNOLÓGICOS UTILIZADOS EN LA ENSEÑANZA MATEMÁTICA.

El uso y concepto de los recursos didácticos y ayudas audiovisuales han cambiado al pasar de los años. Esto se debe a la aparición de las nuevas tecnologías, a las nuevas formas de aprendizaje con las que se enfrentan las nuevas generaciones. Para ello ahí están los nuevos y modernos recursos tecnológicos, como nuevas formas de enseñar. Algunos equipos utilizados son: el televisor, el cañón de proyector, la computadora, la Tablet y los celulares.

Los recursos didácticos más sofisticados incluyen los documentales grabados en vídeo sobre aspectos concretos de las matemáticas, los programas didácticos de ordenador y recientemente los recursos en Internet.

2.3.2.1 LAS TIC's

Se denominan a los recursos tecnológicos, información y de comunicación utilizados como conjunto de herramientas tecnológicas que permiten la automatización de la información y su distribución masiva.

Gran parte de la investigación en el uso de las TIC's en la educación, considera las posibilidades tecnológicas para facilitar la interacción social entre el profesorado y el alumnado y entre los propios estudiantes. Las nuevas tecnologías han posibilitado diversidad de programas y herramientas tecnológicas para la enseñanza de las matemáticas. El Ministerio de Educación

en el 2004 (Educación, 2005) le apostó a cambios en el sistema educativo con programas que ayudaran a los Centros Escolares a la introducción de las TIC's. El proyecto insignia del ministerio fueron la incorporación de los CRA.

Hoy en día muchos Centros Educativos cuentan con CRA, las cuales son aulas informáticas, y en otros casos, centros de cómputo. Estos centros tecnológicos tienen la responsabilidad de apoyar a los docentes de las distintas áreas a proporcionar software que permita modelar ambientes de laboratorio, ejercicios o actividades en grupo.

En la enseñanza de la matemática los programas que más se utilizan para desarrollar habilidades y competencias en los alumnos son: **El Programa GeoGebra, Programa JCLIC, Software THATQUIZ, Recursos didácticos PISA, MI PORTAL, WINGEOM, KBRUCH, HOT POTATOES.**

- **El Programa GeoGebra:** Es un software interactivo libre para la educación en instituciones educativas para la enseñanza de la matemática. El software reúne las áreas de geometría, álgebra y cálculo, puede ser usado también en física. Pueden realizarse construcciones a partir de puntos, rectas, semirrectas, segmentos, vectores mediante el empleo directo de herramientas como el mouse o la anotación de comandos en la barra de entrada con el teclado o seleccionándolos del listado disponible. Se pueden abordar temáticas del área de geometría como: ángulos, triángulos, polígonos, puntos notables y ecuaciones.
- **Programa JCLIC:** Software con diversas actividades para enseñar matemática está formado por un conjunto de aplicaciones informáticas que sirven para realizar diversos tipos de actividades educativas: rompecabezas, asociaciones, ejercicios de texto, palabras cruzadas y otras aplicaciones; en el área de aritmética, abordando temas como: números decimales, operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y

división). En el área de álgebra con temas como: operaciones con monomios y polinomios, sistema de ecuaciones de dos ecuaciones lineales. En el área de geometría se puede abordar la clasificación de triángulos, polígonos, elementos de la circunferencia entre otros. Este software puede ser instalado previamente en la computadora y no necesita internet.

- **Software THATQUIZ:** Recurso en páginas web. En este programa el profesor define la actividad que desea hacer con sus alumnos, según sea la necesidad. Puede ser de repaso, exámenes en línea o nivel de red, ejercicios, pruebas de avance, procesos de inducción a nuevas temáticas, luego ver los resultados de manera muy rápida en áreas de matemática como algebra, geometría, aritmética y trigonometría. Es una buena herramienta tanto para enseñar como para aprender muy útil para maestros y estudiantes. Funciona con un navegador de internet.
- **Recursos didácticos PISA:** Son recursos liberados para difusión, conocimiento y uso público son unos excelentes recursos didácticos que pueden desempeñar en el aula por su singularidad y características un papel complementario muy importante dentro del área de las matemáticas. En este sitio se encontrará guías de ejercicios, problemas resueltos y otros.
- **MI PORTAL.** Este sitio es ofrecido por el Ministerio de Educación que genera una serie de recursos para el desarrollo de temáticas como técnicas de conteo, sistemas de ecuaciones. El profesor debe registrarse para tener acceso a los recursos que ofrece.

- **WINGEOM:** Es un excelente programa geométrico. Permite trabajar con herramientas de construcción y medida tanto en el plano como en espacio. Es especial para el estudio de cuerpos geométricos en geometría. Forma parte de un conjunto de distintos programas de Peanut Software.
- **KBRUCH:** Es un programa para trabajar con fracciones y en su última versión nos ofrece trabajar en 2 modos distintos: estilo libre y aprendizaje. En el primero se encuentran 4 tipos de ejercicios diferentes: aritmética, para hacer operaciones con las fracciones, comparación de fracciones, para ver cuál de ellas es mayor, conversión, para convertir un número dado en fracción, factorización, para descomponer un número en sus factores primos y porcentaje. El programa genera tareas que se pueden configurar de acuerdo a la actividad; éstas deben ser resueltas por el usuario. Para un mayor aprendizaje y seguridad del ejercicio muestra las estadísticas de las respuestas correctas e incorrectas.
- **HOT POTATOES:** Es un recurso gratuito interactivo para el aprendizaje del álgebra con ordenador. Consta de una batería de 650 test (elaborados con el programa Hot Potatoes, de ahí el nombre) y 39 animaciones. Contiene 14 vídeos. Para el/la profesor/a es de gran ayuda en su tarea diaria en clase. Es una manera distinta y motivadora de aprender esta parte de las matemáticas que suele resultar muy árida.

Con el buscador en español Google, se puede encontrar muchos sitios en línea que ofrecen recursos como Wikipedia, Blogs matemáticos, ofrecen información y software en esta área, videos educativos en YouTube. Debe validarse la información encontrada aquí consultando la fuente editora, verificando las bibliografías empleadas y si es un sitio muy visitado.

Según (Jesus García Iturrioz, José Ruiz de Gauna, Joxemari Sarasua, 2012) considera que lo básico en matemáticas y que correspondería ser aquello que se debiera trabajar en la escuela es: Resolución de Problemas, cuantificar situaciones y razonar acerca de los números, realizar operaciones con una cierta soltura utilizando recursos, poseer competencia en el tema de la medida, resolución de problemas geométricos en contextos, razonamiento proporcional, símbolos para comunicarse, tablas y gráficos, lenguaje funcional y lenguaje algebraico que pueden hacerse en forma interactiva con el uso de las herramientas tecnológicas.

Es muy importante que el profesor ubique al alumno en la realidad cuando se le está enseñando matemática, hacerle sentir que está rodeado de aplicaciones matemáticas al momento de resolver problemas; y con la tecnología a su alcance puede plantear diversas situaciones de la vida real valiéndose de las herramientas tecnológicas mencionadas anteriormente.

2.4 LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Las estrategias metodológicas son consideradas como una serie de pasos que realiza el docente para que los alumnos logren apropiarse del conocimiento. Una estrategia metodológica en el ámbito educativo (Boan, Klinoff, & Tenutto, 2007), es “el conjunto de procedimientos utilizados por los maestros para promover cambios, innovaciones o aprendizajes significativos tanto en el aula como en la escuela”. Es decir, que son todas aquellas acciones que el profesor planifica para cada uno de los momentos del desarrollo de su clase y de las tareas ex-aula.

2.4.1 LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA LA ENSEÑANZA MATEMÁTICA

Las estrategias metodológicas empleadas para la enseñanza matemática (Mundomate, 2013), son “secuencias integradas de procedimientos y recursos utilizados por el profesor con el único objetivo de aumentar en los estudiantes capacidades y habilidades, para la adquisición, interpretación y procesamiento de la información matemática”. Es decir, que el profesor debe buscar la mejor forma de guiar la enseñanza, para que el alumno aprenda de forma significativa.

En la educación matemática es de suma importancia la aplicación de estrategias porque de ellas depende en gran medida el éxito o el fracaso escolar. De ésta manera se hace necesario que las instituciones sean generadoras y socializadoras del conocimiento. Para ello es indispensable actualizar continuamente las estrategias metodológicas, para atender las necesidades y exigencias de toda la comunidad.

En cada una de las estrategias se debe tomar en cuenta las características individuales del estudiante, dándole un estilo propio de acuerdo a sus preferencias particulares, para un mejor aprovechamiento de la enseñanza - aprendizaje.

Las estrategias deben ser diseñadas a partir de la observación de cada grupo de clase, el docente debe tener presente algunos factores que son determinantes como: el clima afectivo, la comunicación, la motivación y el control, entre otros.

Los planes de estudio contemplan una serie de estrategias metodológicas a fin de ser una guía para el maestro. (Mora, Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas, 2003) Asegura que “No existe, probablemente,

ninguna sociedad cuya estructura educativa carezca de planes de estudio relacionados con la educación matemática”. En este sentido, el MINED proporciona a todos los Centros Educativos los programas de estudio a fin de que los maestros se rijan y apliquen las estrategias propuestas.

Según (MINED, 2008) el enfoque que presentan los programas de estudio de Primero y Segundo Ciclo de Educación Básica en la asignatura de matemática responden a la naturaleza de ésta. La enseñanza de la matemática se hace necesaria a partir de situaciones problemáticas en cualquiera de los ámbitos científicos, técnicos, sociales y de la vida cotidiana. Por lo tanto los profesores y profesoras deben generar situaciones con cierto grado de dificultad, para que los estudiantes puedan resolver de manera correcta, dichos problemas que deben ir de lo fácil a lo difícil, y de lo concreto a lo abstracto.

De acuerdo a (Guzmán, 1994), se deben “implementar estrategias motivadoras que ayuden al estudiante a la adquisición de los conocimientos, para su respectiva aplicación”. En la actualidad se han realizado diversas investigaciones sobre estrategias metodológicas utilizadas en la enseñanza de la matemática; pero no existe una que garantice en un cien por ciento su aprendizaje. Es por ello que se requiere de una planificación sistematizada con una secuencia lógica que vaya dirigida a un determinado fin.

En algunos escritos Mora (2003), propone que entre las estrategias didácticas desarrolladas y válidas en los últimos años en la educación matemática pueden estar: **La resolución de problemas, La enseñanza por proyectos y El juego.**

2.4.1.1 ESTRATEGIA METODOLÓGICA POR “RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS”.

La palabra **problema** según (Nieto Said, 2004), proviene del griego antiguo, que significa “lanzar - adelante”. Un problema es un obstáculo en el camino

ante la inteligencia para ser superado, es una dificultad que debe ser resuelta.

Para la resolución de problemas han existido varios teóricos que han dado importantes aportes, entre ellos: John Dewey, George Pólya, Alan Schoenfeld y Miguel de Guzmán. Cada uno explica los procedimientos que se ha de seguir para solucionar una situación problemática.

John Dewey (1933), propone cinco fases para la resolución de un problema. Es considerado como el precursor de este proceso. Veamos cada una de ellas.

En la primera fase, se identifica una dificultad. Cuando se está en esta fase es necesario localizar inmediatamente el problema. Por ello a la primera fase la llamó localización del problema.

En la segunda fase consideró que se debe formular y definir la dificultad. Es decir se debe observar que tipo de problema se tiene a fin de analizar las estrategias de abordaje.

La tercera fase considera que el sujeto debe delimitar el problema en su mente, de tal manera que se sugieren posibles soluciones.

En la cuarta fase se tienen posibles soluciones y se les ve como tentativas de solución, las cuales deben ser analizadas con mucho cuidado.

Inmediatamente se prueban las posibles soluciones. Esta es la fase más importante, pues la teoría se lleva a la práctica a fin de identificar si se logra resolver el problema o no. Es allí donde se comprueba si funcionó el proceso que se desarrolló de las soluciones tentativas.

Finalmente la quinta fase implica hacer una valoración de la estrategia. Implica determinar si la hipótesis (posible solución) puesta a prueba se acepta o se rechaza. Es decir, si tuvo éxito se acepta, sino se rechaza y se prueba otra.

Estas fases fueron tomadas como ejemplo para los aportes que plantearon años después los teóricos, George Pólya, Alan Schoenfeld y Miguel de Guzmán.

Según Pólya (1945), la resolución de problemas consiste a grandes rasgos en cuatro fases bien definidas, las cuales son: 1. Comprender el problema. 2. Elaborar un plan. 3. Ejecutar el plan y 4. Hacer la verificación. Estas fases que Pólya aplicó doce años después de Dewey, tienen la misma secuencia, si se compara cada una de ellas.

Sin embargo, (Schoenfeld, 1985), le atribuyó también cuatro aspectos entre ellos están: 1. Dominio del conocimiento. 2. Estrategias cognoscitivas. 3. Estrategias metacognitivas y 4. El sistema de creencias. Schoenfeld no solo consideró importante esquematizar un problema, sino también el dominio que se tenga del conocimiento, poniendo en juego, el área cognoscitiva y metacognitiva para su correcta solución.

Para (Guzmán, 1994), la resolución de problemas fue expresado en base a su modelo, conocido como “el modelo de Guzmán”. El cual dice Familiarízate con el problema. Luego busca las estrategias adecuadas. Cuando las encuentres lleva adelante tu estrategia. Al final revisa el proceso y saca consecuencias de él. Y aprende de los errores cometidos.

Analizando cada una de las fases propuestas por los cuatro teóricos, se observa la secuencia que cada uno de ellos da en los diferentes momentos de resolución del problema, es más parecida que la primera fase de John Dewey, la continuará George Pólya, siendo complementada por Alan Schoenfeld y seguidamente con la de Miguel de Guzmán en su orden correlativo.

Según, (González Ramírez, 2000) el área curricular del programa que más le ha gustado a los profesores y a los alumnos ha sido la resolución de problemas.

Debido a la caracterización del proceso resolutor que es sistemático, basado en la lógica, conectado con el conocimiento concreto y experiencial del alumno.

Para resolver problemas se necesita desarrollar determinadas estrategias que de forma general, son aplicadas a un gran número de situaciones. Este elemento colabora en el análisis y en la solución de situaciones donde una o dos variables son desconocidas y deben ser buscadas y sobre todo encontradas.

Es importante que el profesor recalque al estudiante que no existe una única estrategia, ideal de resolución de problemas. Así mismo, que cada problema amerita una determinada estrategia, de manera que muchos problemas pueden ser resueltos utilizando diversas estrategias.

Para (Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana., 1999.), la situación problemática significa “que durante la actividad la persona se enfrenta a menudo en forma totalmente inesperada a algo incomprensible, desconocido y alarmante”. Es decir, se tiene una impresión muy confusa. Por tanto la actividad de resolución de problemas permite al alumno experimentar, descubrir y crear de manera acertada su propia forma de aprender activamente. Lo que en realidad se persigue es transmitir en lo posible que el alumno aplique de manera sistemática los procesos de pensamiento eficaces en la resolución de verdaderos problemas.

La enseñanza a través de esta estrategia debería ser la más utilizada, pues es parte integral de cualquier aprendizaje matemático en cualquier modalidad educativa. Además permite el trabajo de grupo en cualquier ciclo o nivel. En el trabajo de grupo es posible que los alumnos se unan, se apoyen unos a otros, aumentando la voluntad, cansándose menos y aumentando sus esfuerzos para lograr tener éxito en el desarrollo de procesos matemáticos.

La enseñanza por resolución de problemas pone de manifiesto los procesos de pensamiento, que el estudiante pone en práctica en los procesos de aprendizaje, haciendo uso de los conocimientos que posee. Es importante considerar aspectos que motiven al alumno como: la manipulación de objetos matemáticos, que activen su propia capacidad mental, que ejerciten la creatividad, para que reflexione sobre su propio proceso de pensamiento a fin de mejorarlo conscientemente y que de lo posible haga transferencias de estas actividades a otros aspectos de su trabajo mental, que adquiera confianza en sí mismo y que se divierta con su actividad mental, que se prepare para otros problemas de la ciencia y posiblemente de su vida cotidiana y para los nuevos retos de la tecnología y de la ciencia.

En todo el proceso el eje principal ha de ser la propia actividad dirigida con acierto por el profesor, colocando al alumno en situación de participar, sin aniquilar el placer de ir descubriendo por sí mismo lo que los grandes matemáticos han logrado con tanto esfuerzo.

Las ventajas que ofrece este procedimiento son claras: la actividad contra pasividad, motivación contra aburrimiento, adquisición de procesos válidos contra rígidas rutinas, la resolución de problemas debería ser la solución de hoy y para el mañana.

2.4.1.2 ESTRATEGIA METODOLÓGICA “ENSEÑANZA POR PROYECTOS”

Desde el punto de vista de la Pedagogía actual y de acuerdo con las exigencias de la sociedad se ha venido generando una dependencia de la tecnología en la educación; a raíz de esta dependencia surge el trabajo por proyectos como un método necesario e indispensable para la enseñanza, orientada en el trabajo y centrada en la acción del estudiante.

De acuerdo con (Valiente., 2000) este procedimiento didáctico es recomendado, para que se aplique cuando se pretenda que el alumno se enfrente a una situación de problema que surja de una necesidad inmediata y sobre todo que deba resolverse en el entorno real; en este caso el profesor únicamente orientará al alumno con estrategias, proponiendo algunos mecanismos, despejando dudas y facilitando diversas referencias para que el alumno adquiera el conocimiento por su propia iniciativa y dedicación. Ésta idea de enseñanza concibe a los alumnos como personas capaces de reflexionar sobre diferentes temáticas y desarrollar estrategias de solución para enfrentar situaciones con algún grado de dificultad.

De acuerdo a Mora (2003), el método de proyectos es definido como una búsqueda organizada de respuestas por parte del trabajo cooperativo de estudiantes, docentes, padres y madres de familia, especialistas y miembros de la comunidad extra-escolar; a un conjunto de interrogantes frente a un tema relevante.

Para Mora (2003), la enseñanza por proyectos se debe a los aportes de varios teóricos como: John Dewey, William Kilpatrick y Juan Enrique Pestalozzi, este último ya en 1815 proponía que la enseñanza estuviera basada en la acción y con ella el aprendizaje debería hacerse con la cabeza, el corazón y las manos. Haciendo uso de estos tres componentes seguramente todo trabajo sería exitoso. Es decir que toda propuesta de trabajo tiene que ser bien pensada, analizada y con mucha claridad en los objetivos y metas propuestas.

Los proyectos deben ser incorporados durante el proceso de la enseñanza y aprendizaje normal en los centros escolares, también pueden ser planificados para cierto periodo; de tal manera que toda la institución participe durante una semana de proyectos libres, como parte de las actividades que se realizan en los Centros Escolares.

El procedimiento de proyectos se ha venido clasificando según (Valiente., 2000), en tres tipos, esto es de acuerdo con las acciones que se desean resolver. Los tipos de proyectos son: Los proyectos sobre construcciones, proyectos sobre juegos, y los proyectos sobre problemas.

Los proyectos sobre construcciones comprenden todo tipo de acciones que tratan procedimientos de actividades que presupongan una realidad material, sea una obra, una construcción o el desarrollo de un proyecto, por ejemplo: diseñar y delimitar el Centro Escolar, dibujar a escala una casa, construir una maqueta que represente una cosa u objeto real.

Los proyectos sobre juegos son los que enfrentan la resolución por medio de la interpretación de juegos como: entretenimientos, pasatiempos, rompecabezas y cuya finalidad es: apoyar, afirmar, enfrentar o basarse en conceptos matemáticos o llegar a ellos por medio de este recurso.

Los proyectos sobre problemas son los que implican todo tipo de situaciones, en donde el cálculo numérico es la actividad principal. Entre estas actividades se encuentran el deducir el costo de una librería de madera que pueda construirse en un taller de carpintería de la escuela, calcular el área y perímetro de las canchas, determinar el volumen del o los tanques de agua del Centro Escolar, entre otros.

2.4.1.3 EL JUEGO COMO ESTRATEGIA METODOLÓGICA

El uso de los juegos en la matemática según (M.Rodríguez, 1997; Fernández., 1997), contribuye en la motivación del alumno y le ayuda a descubrir conceptos o a afianzar conocimientos ya adquiridos, así como a poner en práctica la creatividad.

La dificultad observada en la enseñanza matemática radica en las metodologías (Bravo, Márquez, & Villarroel, Febrero-Agosto 2013) aplicadas por los profesores en ese campo. En los primeros niveles de la educación básica se hace necesario revisar minuciosamente los métodos y técnicas de enseñanza. La estrategia de los juegos cobra gran importancia para la enseñanza matemática, en todas las áreas o contenidos, los cuales facilitan y agilizan los procesos mentales y agudiza el razonamiento de la lógica matemática.

De acuerdo con (Boan, Klinoff, & Tenutto, 2007), “el juego es una actividad importante y agradable para el niño y ayuda a los profesores porque se convierte en herramienta de trabajo para él. El juego se presta para enseñar conceptos, reglas, técnicas y procedimientos de manera divertida”. La utilización de juegos permite que los conocimientos se aprendan de forma placentera, pues al jugar se libera la ansiedad y se disfruta la actividad que se está realizando, al mismo tiempo los conocimientos son asimilados.

El juego además de posibilitar el aprendizaje de la matemática, tiene un carácter motivador, pues sí, ¿A quién no le gusta jugar? Los juegos favorecen para que los alumnos desarrollen hábitos y actitudes positivas frente al trabajo individual y grupal, por tanto el juego en el aula como recurso didáctico es indispensable, porque, permite que el alumno se relaje, se divierta y aprenda.

Continuando con las posibilidades que aporta la actividad lúdica, Boan, Klinoff y Tenutto (2007), señalan que es posible realizar algunos juegos de forma individual, favoreciendo la concentración del alumno. Algunos juegos no requieren de un diseño especial como la lotería, las damas, las serpientes y escaleras, tableros e incluso las cartas. Es importante analizar las lógicas de los juegos antes de aplicarlos, estos a la vez se convierten en recursos didácticos para la enseñanza matemática.

En la actualidad existen diversidad de juegos matemáticos, para facilitarle el aprendizaje al alumno, en el juego deben haber reglas bien definidas, que deberán respetar los miembros del grupo para una mejor participación y asimilación de los contenidos.

2.4.2 PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS, UTILIZADOS COMO ESTRATEGIAS MATEMÁTICAS.

Según (Valiente., 2000) los procedimientos metodológicos son utilizados como estrategias porque permiten al profesor llevar una secuencia ordenada de las actividades, evitando la improvisación, dando seguridad y confianza al estudiante, fomentando a la vez la participación y la socialización entre el grupo. Dichos procedimientos son: El Procedimiento Socrático y el procedimiento Heurístico que promueven un aprendizaje efectivo.

2.4.2.1 EL PROCEDIMIENTO SOCRÁTICO

De acuerdo con Valiente (2000), el procedimiento Socrático ha sido definido como “El conjunto de procedimientos que llevan a aprender el conocimiento auxiliado en el recurso del interrogatorio que en forma ordenada dirige el maestro al alumno”. Esta estrategia se activa en cualquiera de las formas colectiva o individual, oral o escrita usándose para debatir, convencer e instruir. Se somete al alumno a interrogatorio en cadena de preguntas previamente preparadas, esperando que el alumno responda de inmediato. De esta manera el alumno elabora juicios de valor que le servirán en la acción heurística.

La ventaja que se obtiene por medio de esta estrategia, es que se presta para una corrección inmediata del error, sin embargo debe tenerse el cuidado de que no se convierta en un vicio. El abuso de esta estrategia puede ocasionar dependencia de personalidades al educando (Valiente, 2003).

Esta estrategia permite de forma discreta dirigir el aprendizaje de los alumnos por medio de la conversación o preguntas provocativas, que vayan de lo fácil a lo complejo para que el estudiante tome confianza y seguridad a la hora de aportar sus ideas. Es de suma importancia que el estudiante justifique siempre sus respuestas, pues lo obligan a demostrar sus afirmaciones.

De esta manera el profesor se convierte en orientador del proceso educativo, siendo el estudiante el que explique los contenidos en su propio lenguaje. Es así como construyen sus nociones primero y después sus conceptos matemáticos. Todo esto es paralelo a la aplicación del procedimiento heurístico, para que todo lo que descubra el alumno lo lleve a un aprendizaje significativo (Pescarini, 2001).

2.4.2.2 EL PROCEDIMIENTO HEURÍSTICO

Para Valiente (2003), el procedimiento heurístico es excelente como estrategia de enseñanza en la matemática, porque permite de forma inmediata o gradual generar alternativas innovadoras y positivas. La aplicación de esta estrategia permite llevar al alumno a hacer que descubra por sí mismo su propio aprendizaje, utilizando como base el uso integral de sus habilidades, de creatividad y de sus destrezas. La facultad heurística para el alumno es el de ser visionario, es buscar las formas más adecuadas para asegurar su aprendizaje.

En este procedimiento el profesor cumple con la función de orientador, explotando el conocimiento que tenga del conjunto de posibilidades y limitaciones de los integrantes del grupo. La actividad central de esta estrategia o procedimiento es para el alumno, que proceda por sí mismo tanto de las actividades deductivas como de las diversas situaciones que van surgiendo del contenido programático.

La resolución de situaciones problemáticas por medio de la heurística sirve para desmitificar la matemática, pues permite al alumno experimentar, descubrir y crear con cierta autonomía la construcción de su propio pensamiento (Valiente., 2000).

2.4.3 LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE EN MATEMÁTICA.

Según Olmedo (Alvarenga, Miranda, & Torres, 2013), “Las estrategias de aprendizaje en matemática son procedimientos internos, no observables de carácter cognitivo, que ponen en juego a los sujetos cuando aprenden y que tienen como fin lograr un plan, un objetivo o una meta”. Las estrategias de aprendizaje utilizadas, son: **Las estrategias cognitivas, Las estrategias metacognitivas y las estrategias de apoyo**. Son definidas como un conjunto de categorías que se corresponden entre sí, es decir, que son dependientes unas de otras.

2.4.3.1 ESTRATEGIAS COGNITIVAS

De acuerdo a (Alvarenga, Miranda, & Torres, 2013), “son procesos por medio de los cuales se obtiene conocimiento”. El conocimiento es uno de los elementos que ha permitido que el hombre y la mujer adquieran el éxito. En definitiva el conocimiento es de suma importancia para controlar la naturaleza y para sobrevivir.

Según (Grupo Editorial Oceano., 1999), las estrategias cognitivas también se conocen como “estilos cognitivos” y las más estudiadas y aplicadas en la educación tienen la bipolaridad “dependencia - independencia de campo”.

El estilo independiente indica las siguientes características: Hace un procesamiento analítico de la realidad que supone aislar, los elementos de un problema, la aproximación impersonal de las relaciones sociales y el comportamiento social preferentemente autónomo.

El estilo dependiente tiene las características inversas: procesamiento sintético y holístico de la información, e implicación en las relaciones interpersonales.

Entre las estrategias cognitivas se tienen: **Clarificación / Verificación, Predicción / inferencia inductiva, Razonamiento deductivo, Práctica y memorización, Monitoreo, Toma de notas y Agrupamiento.**

Clarificación / Verificación, las usa el alumno para confirmar su comprensión de los temas.

Predicción / inferencia inductiva, el alumno hace uso de los conocimientos previos como conceptos, símbolos, lenguajes matemáticos y de representaciones gráficas. Se habla para inferir significados en gráficos, ecuaciones y problemas.

Se revisan aspectos como: ¿Qué significado tiene?, ¿Dónde lo usé antes?, ¿Cómo se escribe o se simboliza?, ¿con que se relaciona?

Razonamiento deductivo, esta es una estrategia de resolución de problemas, el alumno busca y usa reglas generales, patrones y organización para construir, entender y resolver. Usa analogías, síntesis, generalizaciones y procedimientos.

Práctica y memorización, estas estrategias contribuyen al almacenamiento y retención de los conceptos tratados. El foco de atención es la exactitud en el uso de las ecuaciones, gráficos, algoritmos y procesos de resolución. Se usa: repetición, ensayo y error, experimentación e imitación.

Monitoreo, es el propio alumno el que revisa su aprendizaje, si lo está llevando a cabo eficientemente.

Toma de notas, se refiere a que el alumno ordene los contenidos en la secuencia que los va a aprender y que presenten lógica. Escribir las definiciones, ideas principales y puntos centrales, para elaborar un esquema o

resumen que le permita comprender la temática desarrollada.

Agrupamiento, el estudiante clasifica y ordena el material, para aprender en base a las cualidades que presenten en común.

2.4.3.2 ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS

Son conocimientos sobre los procesos de cognición, es decir, que el alumno administra su aprendizaje por medio de lo que planifica, el monitoreo y evaluación de su trabajo (Alvarenga, Miranda, & Torres, 2013), es decir, que el estudiante para fijar sus metas, selecciona ciertos aspectos de la matemática con utilidad práctica.

Entre las estrategias metacognitivas están: **Organizadores previos, Atención dirigida, Atención selectiva, Auto administración y Autoevaluación.**

Organizadores previos, el alumno en preparación de su aprendizaje y frente a una actividad evaluada, hace una revisión anticipada del material que aprenderá.

Atención dirigida, decide por adelantado atender una tarea de aprendizaje, sin poner atención a los detalles.

Atención selectiva, la atención selectiva es contraria a la dirigida, porque esta permite atender por adelantado los detalles específicos de la tarea.

Auto administración, permite detectar las condiciones que ayudan a aprender y trata que estén presentes.

Autoevaluación, verifica el éxito del aprendizaje de manera objetiva y de acuerdo a su nivel.

2.4.3.3 ESTRATEGIAS DE APOYO

Las estrategias de apoyo permiten al estudiante exponerse a la materia que estudian de forma segura y practicarla, “conversar” la asignatura, explicarse y explicar e intercambiar ideas con el grupo (Alvarenga, Miranda, & Torres, 2013).

Entre ellas: **La cooperación, Aclaración de dudas y El logro.**

La cooperación, estimula el trabajo con uno o más compañeros, para obtener una mayor comprensión de los contenidos.

Aclaración de dudas, esta estrategia permite preguntar o discutir significados, con los compañeros o con el profesor, con el objetivo de que no quede ninguna duda sobre el tema estudiado.

El logro, obtener la mejor nota, querer ser reconocido como el mejor, es el sueño de muchos alumnos y solo será posible si se entrega con responsabilidad y conscientemente al proceso de enseñanza aprendizaje.

Las estrategias de aprendizaje son aplicadas por el estudiante en cualquier nivel educativo, y se desarrollan de acuerdo al esfuerzo que cada uno pone en la realización de las actividades.

2.5 EL RENDIMIENTO ACADÉMICO

La educación en El Salvador es una situación compleja y muy cuestionada por muchos sectores sociales, en donde se pone de manifiesto el rendimiento escolar que cada educando está teniendo en el Centro Escolar ya sea dentro del sector público o privado, en la zona urbana o rural. Aquí también convergen los esfuerzos que hace el MINED por tratar de mejorar dicha situación.

El rendimiento académico según (Figuroa, 2004) se puede entender como “el producto de la asimilación del contenido de los programas de estudio, expresado en calificaciones dentro de una escala convencional.” En este sentido se puede expresar que el rendimiento académico es un resultado cuantitativo, que es producto del proceso de aprendizaje de los conocimientos. Dichos conocimientos son evaluados por el docente a través de pruebas objetivas y otras actividades.

Se puede determinar por medio del rendimiento académico el grado o nivel de conocimiento alcanzado por el alumnado, y es tomado como único referente para medir el éxito o el fracaso escolar. También es el reflejo de los resultados de las etapas del proceso educativo, es el objetivo hacia el cual se dirigen las autoridades educativas, docentes, alumnos y padres de familia.

Según (Salvador, 1997), “La escala de calificaciones es del 1 al 10 en la mayoría de centros educativos públicos y privados y debe ser una medida objetiva sobre el estado de los rendimientos del alumno” En otras instituciones se utilizan sistemas de porcentaje del 0 al 100%, y en los centros bilingües se utiliza el sistema de letras de la “A” a la “F”.

2.5.1 LA EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO

La evaluación del rendimiento académico estará en concordancia con los objetivos planteados por el Ministerio de Educación, ya que estos son los referentes. Dependiendo como estén formulados, así será la forma de evaluar.

Actualmente el MINED trabaja en cuanto a contenidos, tanto **conceptuales**, **procedimentales** como **actitudinales**, estos a su vez se manifiestan en los indicadores de logro. Se puede definir los contenidos como “El conjunto de habilidades, actitudes y conocimientos necesarios para el desarrollo de las competencias” (MINED, Programas de estudio educación básica, 2008).

Los contenidos conceptuales son aquellos en los que se manifiesta: hechos, conceptos y sistemas conceptuales. En los contenidos procedimentales se evalúa: habilidades, técnicas, métodos y estrategias. En cuanto a los contenidos actitudinales, como su nombre lo indica, se evalúa, actitudes, normas y valores (MINED, 2008).

Los contenidos conceptuales son asumidos en los distintos procesos de planificación curricular para garantizar la evaluación objetiva del proceso de enseñanza-aprendizaje de los educandos.

2.5.2 FACTORES QUE INFLUYEN EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO

En el rendimiento académico intervienen multiplicidad de factores, por ello se considera multidimensional.

Según (Gomez, 2010), entre los factores que inciden en el rendimiento académico están: Los factores sociales, económicos y pedagógicos.

I. Los factores sociales, son aquellos que tienen que ver con la relación de una persona, en primer lugar con su medio más cercano como la familia, luego esta su entorno inmediato: la comunidad, la escuela, los medios de comunicación, entre otros.

Entre los factores sociales se pueden mencionar: **La familia, El hogar y El rol familiar.**

- **La familia** es el núcleo de la sociedad, por ello es importante que las familias estén bien constituidas para que sus hijos se puedan formar en un ambiente acogedor y amoroso, con ello aprenderán a realizar lo mismo con su pareja e hijos posteriormente.
- **El hogar**, que es el lugar donde una persona vive y en el cual siente seguridad y calma, ya sea de cualquier condición pero si no reúne las

condiciones mínimas el alumno será influenciado de manera negativa y se reflejara en el rendimiento académico.

- **El rol familiar**, que es estatus que conlleva un grupo de conductas esperadas, si el rol, los límites, las jerarquías y los espacios están distorsionados, lo más probable, es que ello altere el proceso de comunicación familiar, en donde se exprese libremente la afectividad, las emociones negativas y positivas y el afecto.

II. El factor económico, son todos aquellos bienes materiales que satisfacen las necesidades de una persona, familia, institución. Es también relevante en cuanto a la inversión que se destine para educación. Implica la inversión que los padres destinan para que los hijos alcancen sus metas académicas. Los padres pueden poseer recursos económicos pero no se refleja automáticamente en la inversión en educación.

III. Los factores pedagógicos, están relacionados con los aspectos vinculados al proceso de enseñanza aprendizaje realizado en el aula. Dentro de estos factores están el planeamiento didáctico, los objetivos didácticos, actividades didácticas, contenidos programáticos, métodos de enseñanza, medios de enseñanza, estrategias de enseñanza, estrategias de aprendizaje y la evaluación. A continuación se plantea cada uno de ellos.

- **El planeamiento didáctico**, se concibe como la dirección del aprendizaje, es la representación del trabajo reflexivo del profesor en cuanto a su acción y a la de sus educandos, en la cual se refleje la planeación, ejecución y verificación.
- **Los objetivos didácticos**, es el resultado que se espera del estudiante, como consecuencia del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- **Las actividades didácticas**, son las ejercitaciones que diseñadas y planificadas tienen la finalidad que los educandos logren detenidamente

objetivos propuestos.

- **Los contenidos didácticos**, son los que constituyen la base sobre la cual se programarán las actividades de enseñanza aprendizaje, con el fin de alcanzar lo expresado en los objetivos.
- **Métodos de enseñanza**, es el sistema de acciones que regula la actividad profesor-alumno en función del logro de los objetivos.
- **Medios de enseñanza**, los medios o recursos didácticos engloban todo el material didáctico al servicio de la enseñanza, son elementos esenciales en el proceso de transmisión de conocimientos del profesor al estudiante.
- **Estrategias de enseñanza**, son los métodos, técnicas, procedimientos y recursos que se planifican de acuerdo con las necesidades de la población a la cual van dirigidos.
- **Las estrategias de aprendizaje**, se refiere a los procesos de enseñar a pensar y de enseñar a aprender.
- **La evaluación**, es un acto de comparar una medida con un estándar y emitir un juicio basado en la comparación.

Para Navarro (2003) el rendimiento académico tiene un componente multifactorial, pero enfatiza en los aspectos espirituales cognitivos del alumno. Entre los aspectos que considera están: **la motivación escolar, el autocontrol del alumno y las habilidades sociales desarrolladas.**

- **La motivación escolar**, es un proceso general, con el cual se inicia y dirige una conducta hacia el logro de una meta.
- **El autocontrol del alumno**, corresponde a la capacidad de controlar los impulsos de forma natural desde la primera infancia.
- **Las habilidades sociales**, es la capacidad del alumno de relacionarse con las personas de su entorno (familia, escuela, iglesia y otros grupos).

Otro factor que incide en el rendimiento académico es la familia, en cuanto a **las características familiares estructurales y el clima familiar** (Miguel, 2001). A continuación se detalla cada una.

I. Las características familiares estructurales, se refiere a que cada familia se organiza de diferente forma y por tanto tiene sus propias características que la hacen diferente de las otras. Entre las características a considerar están:

- **Nivel socioeconómico familiar**
- **La formación de los padres**
- **Los recursos culturales**
- **La estructura familiar.**

II. Los factores del clima familiar, es entendido como rasgos, actitudes y comportamientos de los miembros del grupo familiar, principalmente los padres.

Dentro de este factor se sitúan otros:

- **Ambiente cultural familiar**
- **La relación padres-hijos**
- **Estilo de educación de los padres**
- **Uso del tiempo libre**
- **Las demandas, expectativas, aspiraciones**
- **El factor de interés de los padres en las tareas escolares.**

2.5.3 EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL SALVADOR

La necesidad de medir el rendimiento académico de los educandos, es una

actividad esencial al proceso formativo, pues es esta actividad, la que establezca en términos cuantitativos la eficiencia del proceso de enseñanza-aprendizaje, en función de los resultados obtenidos y las metas alcanzadas, por los estudiantes.

En el país se realizan esfuerzos por medir el rendimiento académico. En el marco del plan de mejora de la calidad de la educación nacional, El Ministerio de Educación consideró oportuno y necesario participar en el estudio Internacional de Tendencias en Matemática y Ciencias TIMSS 2007. Consiste en un monitoreo que se realiza cada cuatro años sobre el rendimiento académico. En el estudio al que fueron sometidos unos 37 países; El Salvador, en el área de matemática, a nivel de cuarto grado, ocupó el espacio número 33.

Así también la empresa encargada del estudio (Achievement, 2007), dio a conocer una serie de factores asociados al alto desempeño académico del alumnado. Se presentan los principales a continuación:

- Los estudiantes que viven en hogares con más libros y computadoras tienen un desempeño más alto que aquellos que viven en hogares con menos libros y ninguna computadora.
- El nivel educativo de los padres de familia ayuda positivamente al buen rendimiento de sus hijos.
- El nivel socioeconómico, es otro aspecto que influye poderosamente en su rendimiento.
- La actitud del alumno también es importante en el rendimiento académico. los estudiantes que tienen una actitud positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas y los que tienen autoconfianza en aprender obtienen los mejores resultados.

- Los factores escolares ya que tienen una fuerte influencia en el rendimiento;
- Los profesores y las profesoras son un elemento clave en el qué y cuánto aprenden los estudiantes.

Otros estudios realizados también arrojan esfuerzos importantes por mejorar el rendimiento académico. Según (Banco Mundial, 2006), en el país se deben realizar una serie de sucesos encaminados a mejorar la educación en El Salvador, a partir de mejorar la educación primaria y a la educación secundaria. Entre los aspectos que se resaltan están: la mejora en el rendimiento académico; el desarrollo de planes de estudio vinculados a las destrezas necesarias para el mercado laboral; el establecimiento de estándares para las escuelas privadas y la mejora de la metodología e infraestructura para el Monitoreo y Evaluación.

En este mismo sentido se han incorporado en el país una prueba de aprendizajes y logros, conocida como Paesita (Prueba de Logros de Aprendizaje de Educación Básica). Dicha prueba se realiza desde el año 2001, en la cual se indaga sobre los conocimientos adquiridos por los alumnos de tercero, sexto y noveno grado, tanto en las asignaturas de Matemática y Lenguaje.

En los años 2001 y 2003 se realizaron las evaluaciones de logros de aprendizaje en los grados 3°, 6° y 9°. Éstas tuvieron un carácter muestral y sirvieron al Ministerio de Educación (MINED) de piloto para la evaluación censal llevada a cabo en el 2005 en los mismos grados. El objetivo central de la evaluación era el “producir información sobre los logros de aprendizaje en Lenguaje y Matemática en los tres ciclos de Educación Básica y contrastarlos con las metas y resultados proyectados en el Plan 2021”, para saber dónde estamos y cuánto nos falta para lograr estos propósitos (Aguilar, 2005).

Con la prueba se pretendía medir los niveles de competencia desarrollados por los niños de educación básica. Se pretendía ver el grado de conocimientos que el alumnado había alcanzado al finalizar el año escolar.

La Prueba de Aprendizajes y Logros (Paesita) aplicada en el año 2005, evaluaba en el área de matemática, aspectos como: la comprensión de conceptos, la aplicación de algoritmos y por último la resolución de problemas. La nota promedio obtenida a nivel nacional fue de 5.28 para tercer grado, y de 5.12, para sexto grado.

La prueba aplicada en el año de 2012 arrojó los siguientes promedios en matemática: para tercer grado fue de 5.66; para sexto grado fue de 4.57.

Al analizar los resultados en razón de los niveles de competencia en que se encuentran los alumnos de tercer grado se obtuvo los siguientes resultados: en el nivel básico se encuentra el 32%; en el nivel intermedio, el 38%; y en nivel superior el 30%.

Los resultados a nivel de sexto grado fueron los siguientes: el 51% se encuentra en el nivel básico; el 35% se ubica en el nivel intermedio; y 14% en el nivel superior.

El programa de matemática de tercer y sexto grado establece las siguientes competencias a desarrollar en el educando: razonamiento lógico matemático, comunicación con lenguaje matemático y la aplicación de la matemática al entorno.

La prueba evaluaba tres aspectos. A continuación se presentan los resultados en razón de cada uno de ellos en el nivel de tercer grado. En lenguaje matemático la nota obtenida fue de 5.8; en cuanto al razonamiento lógico, fue de 5.5; en cuanto a la aplicación de la matemática al entorno, fue de 5.21.

Los resultado a nivel de sexto grado disminuyen a 4.4 en los primeros dos aspectos; y en cuanto al razonamiento lógico matemático, la nota fue de 3.89.

Los resultados llaman la atención dado que los programas de estudio enfatizan en el desarrollo de estas tres competencias.

2.5.4 LOS RECURSOS DIDÁCTICOS Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO

Los resultados obtenidos en el proceso educativo están determinados por diferentes factores. Uno de los que más afectan son los recursos didácticos, dado que al ser utilizados por los niños modifican sus aprendizajes y contribuyen a un mejor rendimiento académico.

Los nuevos puntos de vista sobre recurso didáctico, han surgido con las nuevas ideas sobre la educación. Es evidente que las ayudas sensoriales mantienen el interés del escolar. Muchas de estas ayudas dan al alumno la oportunidad de manipular y participar de forma directa en clase; otros permiten que concentre su atención y comprenda con facilidad (Sonia Andrade, Elsa Garcia, 2012).

Los materiales didácticos utilizados inteligentemente por el maestro despiertan y desarrollan el interés del escolar, y de esta manera motivan el aprendizaje en forma efectiva. Se debe tener presente que los medios no tienen valor en sí mismo, son instrumentos importantes que la didáctica pone en mano de los maestros a fin de que sean proporcionados a los alumnos para el desarrollo de un contenido temático.

Es necesario tener en cuenta que para resolver un problema matemático no basta con haberse aprendido la lección. “Es necesario saber de antemano razonar y comprender determinados conceptos abstractos, que no vienen en los libros. Introducir a los educandos en áreas como la aritmética, geometría o la visión espacial es mucho más fácil, si se utilizan en el aprendizaje determinados materiales manipulativos, diseñados en forma específica para la enseñanza de

las matemáticas. El milenario ábaco, las tiras numéricas, domino de madera, son algunas de las herramientas más útiles para emplear en las aulas con los estudiantes o en casa (Sonia Andrade, Elsa Garcia, 2012).

Es necesario que cada docente conozca bien su grupo de clase, pero sobre todo tenga dominio de los contenidos a impartir, ya que solo a partir de este momento podrá elegir correcta y oportunamente los materiales didácticos que le auxiliarán en el momento de impartir una temática, así el educando podrá obtener un aprendizaje significativo que se verá reflejado posteriormente en el rendimiento académico.

CAPÍTULO III
MARCO METODOLÓGICO

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.

La presente investigación es de tipo descriptiva, debido a la información que se necesita recopilar como espacios de trabajo, características y cualidades de alumno, profesores y comunidad. A partir de estos datos se van a relacionar las variables de recursos didácticos, estrategias metodológicas incidentes en el rendimiento académico en el área de matemática de los alumnos de primer y segundo ciclo de los centros escolares: Capitán General Gerardo Barrios y Juan Pablo II.

Se administrará a los estudiantes una encuesta sobre los recursos didácticos utilizados para la enseñanza y aprendizaje de matemática y las estrategias metodológicas implementadas actualmente por los profesores que imparten dicha asignatura, de esta manera se sabrá que tantos conocimientos tienen sobre los recursos didácticos y estrategias metodológicas que los profesores utilizan.

3.2 UNIVERSO

El universo lo constituyen los alumnos de los centros escolares: Centro Escolar Capitán General Gerardo Barrios y Centro Escolar Juan Pablo II, ubicadas en el municipio de Coatepeque, Departamento de Santa Ana. El primer Centro Educativo posee una población de 1,150 estudiantes. El Centro Escolar Juan Pablo II con una población de 141. Por lo que se tiene un universo de 1,291 alumnos.

3.3. MUESTRA

Dado que la investigación está centrada en el conocimiento sobre el uso de recursos didácticos y las estrategias metodológicas utilizadas con los alumnos

de Primero y Segundo Ciclo de Educación Básica.

La población en estudio la componen un total de 308 alumnos los cuales están ubicados en doce secciones de primero a sexto grado de ambos centros escolares. Los instrumentos serán aplicados a 101 alumnos ubicados en dos secciones de tercer grado y dos secciones de sexto grado. Que será la muestra de la población en estudio, para la cual se han tomado los siguientes criterios: tomar a tercer y sexto grado ya que son final de cada ciclo y el niño ha adquirido las competencias de ese nivel. Por la edad de los niños tienen más criterio para responder un cuestionario.

ZONA GEOGRAFICA	CENTRO ESCOLAR CAPITAN GENERAL GERARDO BARRIOS	CENTRO ESCOLAR CATÓLICO JUAN PABLO SEGUNDO
Dirección:	Final Av. Los almendros.	Carretera antigua San Salvador, Barrio San Antonio.
Municipio:	Coatepeque	Coatepeque
Departamento	Santa Ana	Santa Ana
Directora	Profa. Blanca Lidia Urbina	Profa. Lorena de Aguilar
Grados:	Primero y Segundo ciclo.	Primero y segundo ciclo
Secciones:	A	A
Total de estudiantes del Centro Escolar	1128	141
Total de estudiantes de Primero y Segundo Ciclo	180	101

3.4 LOS INSTRUMENTOS

Los instrumentos que se utilizarán en el proceso de recolección de datos permitirán acercarnos al fenómeno y hacerlo tangible. Los instrumentos que se utilizaron son:

- ❖ Entrevista a los profesores a fin de identificar lo relacionado a las estrategias metodológicas y a los recursos didácticos utilizados en la enseñanza de la matemática.
- ❖ Encuesta, la cual será aplicada a los alumnos a fin de conocer los recursos didácticos y las estrategias metodológicas que el docente aplica en el proceso de enseñanza aprendizaje de matemática.
- ❖ Guía de observación, en donde se podrá evidenciar la aplicación de los recursos didácticos y las estrategias metodológicas en una clase de matemática.
- ❖ Test aplicado a los alumnos de tercer y sexto grado de las instituciones en estudio, para medir el rendimiento académico de estos.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE DATOS

4.1 PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

Análisis de las encuestas y entrevistas aplicadas a los docentes y estudiantes de los Centros Escolares Capitán General Gerardo Barrios y Juan Pablo II, a fin de identificar la Incidencia de los recursos didácticos y las estrategias metodológicas en el rendimiento académico del área de matemática de los alumnos de Primer y Segundo Ciclo.

A continuación se presentarán cuadro, gráfico y análisis de las encuestas y entrevistas realizadas a los estudiantes y docentes de los Centros Escolares mencionados anteriormente.

La recolección de datos se llevó a cabo, en primera instancia, a través de una encuesta que se aplicó a cada estudiante de tercer y sexto grado y a los 4 docentes, pertenecientes a la muestra de estudio. Nexa a la cual se le hizo entrega a cada uno, se esperó a que se llenaran, aclarando las dudas pertinentes.

En segunda instancia, se procedió a entrevistar a cada uno de los profesores que atiende la sección seleccionada para la muestra. Se les hizo preguntas referentes a la problemática planteada. Las respuestas fueron anotadas en las hojas correspondientes.

La fase de observación tuvo lugar durante las visitas a los Centros Escolares y a las aulas, en particular para apreciar a través de la vista y en persona las realidades presentes y ausentes para luego analizarlas en conjunto con las encuestas y entrevistas.

A continuación se presentan los resultados obtenidos en la administración de la encuesta realizada a los estudiantes y una entrevista a los docentes que

conforman el grupo en estudio de la investigación. Dichos resultados se muestran mediante gráficos de barras que presentan la frecuencia que adquirió cada respuesta y el valor porcentual para cada una de ellas; cada uno de los gráficos corresponde a una interrogante de la encuesta y de la entrevista con su respectivo análisis.

Para tener una mayor claridad acerca de cada Centro Escolar, se ha tenido a bien codificarlo y de igual forma a cada profesora de la siguiente manera:

1. Centro Escolar Juan Pablo II, profesora de tercer grado se codificó como profesora "A" y la de sexto grado como profesora "B".
2. Centro Escolar Capitán General Gerardo Barrios, profesora de tercer grado se codificó como profesora "C" y la de sexto grado como profesora "D".

Para tener mayor conocimiento sobre la preparación académica docente y experiencia en la práctica de cada una de las profesoras entrevistadas que son parte de la muestra de estudio, se realizaron las siguientes interrogantes:

¿Nombre de la institución donde obtuvo el título de profesora?

¿Qué título obtuvo en su formación inicial?

¿Cuántos años tiene de labor docente?

¿Cuántos años tiene de enseñar matemática?

¿Ha recibido especialización en el área de matemática?

Profesora entrevistada	Respuesta obtenida
PROFESORA "A".	Estudió en Universidad Modular Abierta, obteniendo el título Profesora de lenguaje y Literatura. El tiempo de servicio docente es de 12 años y de enseñar matemática 15. Sin especialización en matemática.
PROFESORA "B"	Estudió en Universidad de El salvador, obteniendo el título de Profesora para Primero y Segundo Ciclo de educación básica. El tiempo de servicio docente es de 14 años y de enseñar matemática (no responde). Sin especialización en matemática.
PROFESORA "C"	Estudió en Universidad Católica de El Salvador, obteniendo el título Licenciada en Ciencias de la Educación, para primero y segundo ciclo. El tiempo de servicio docente es de 9 años y de enseñar matemática 7 años. Sin especialización en matemática.
PROFESORA "D"	Estudió en Ciudad Normal Alberto Masferrer, obteniendo el título de Bachiller Pedagógico. El tiempo de servicio docente es de 32 años y de enseñar matemática 32. Sin especialización en matemática.

Una de las interrogantes estuvo encaminada a rastrear la claridad que poseen los maestros sobre los recursos didácticos. Por ello se les formuló la siguiente pregunta ¿CÓMO DEFINEN LOS RECURSOS DIDÁCTICOS? A continuación se exponen las respuestas obtenidas.

Profesora entrevistada	Definición
PROFESORA "A".	Es una guía muy importante para la enseñanza aprendizaje.
PROFESORA "B"	Importantes para lograr adquirir los resultados y el aprendizaje de los alumnos en su proceso de aprendizaje.
PROFESORA "C"	Son los que nos ayudan en la enseñanza de la clase.
PROFESORA "D"	Materiales que se utilizan para el desarrollo de contenidos.

Se puede observar que existe falta de claridad por parte de los profesores, dado

que tres de ellos no poseen claridad sobre lo que son recursos didácticos. En la mayoría de los casos expresan ideas que están en razón de la influencia que producen en el proceso, pero no son capaces de dar una definición conceptual. De los cuatro docentes entrevistados, solamente una se acerca a una definición teórica básica.

Algunas de las definiciones dadas son vagas y no demuestran claridad sobre el valor que poseen los recursos en el proceso de aprendizaje.

A fin de conocer la valoración que los profesores tenían sobre la importancia de los recursos didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje se les formuló la pregunta: ¿CUÁL ES LA IMPORTANCIA DE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS EN EL PEA? A continuación se presenta las respuestas obtenidas.

Profesora entrevistada	Respuesta obtenida
PROFESORA "A".	Que a través de ellos nos guiamos en la enseñanza aprendizaje.
PROFESORA "B"	Alcanzar los objetivos planteados por el maestro y la asimilación de los alumnos.
PROFESORA "C"	Sirve para el desarrollo de la clase.
PROFESORA "D"	Facilita el aprendizaje y despierta el interés en los alumnos.

Al analizar las respuestas obtenidas se puede observar que la profesora "D" es la que da una respuesta más acertada. Cabe destacar que existe una correspondencia con la pregunta anterior, pues es ella quien da la mejor definición conceptual.

Luego de verificar el conocimiento que las profesoras tienen sobre que son los recursos didácticos y su importancia en el PEA, tomamos a bien indagar acerca de cómo los recursos didácticos pueden o no afectar el rendimiento académico y para ello se hizo la siguiente pregunta ¿AFECTA EL USO DE RECURSOS DIDÁCTICOS EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL ÁREA DE

MATEMÁTICA? En donde se obtuvieron los siguientes resultados:

Profesora entrevistada	Respuesta obtenida
PROFESORA "A".	No, a través de un mejor aprendizaje en el alumnado .
PROFESORA "B"	No responde.
PROFESORA "C"	Si, en algunos grados es necesario usarlos para una mejor comprensión de los alumnos.
PROFESORA "D"	Sí, porque por la falta de material no trabaja adecuadamente.

Al analizar las respuestas obtenidas por cada maestra se puede evidenciar que no tienen claridad, si en verdad los recursos didácticos afectan el rendimiento académico en el área de matemática a excepción de la profesora "D" la cual manifiesta que si no hay material didáctico no se trabaja adecuadamente.

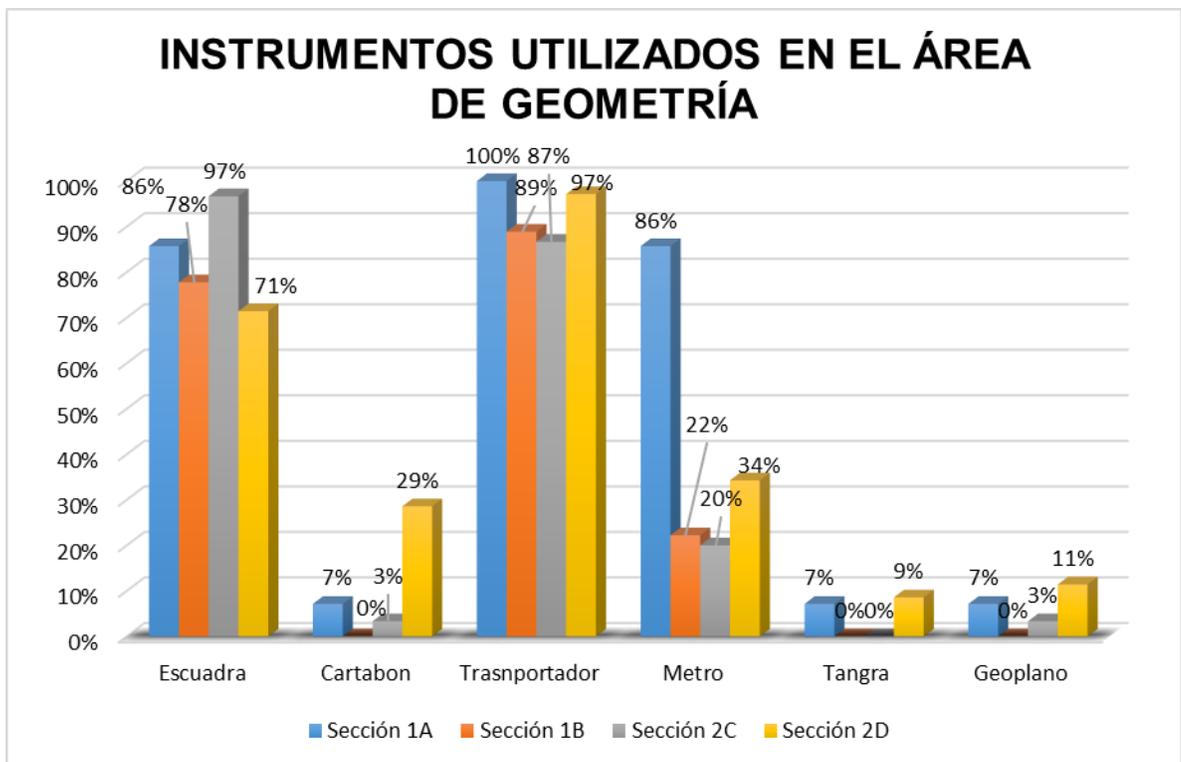
Con esto se pone en evidencia que las maestra al no saber que son los recursos didácticos, no identifican la importancia en el PEA y menos la incidencia en el rendimiento académico.

Para constatar los recursos didácticos que las profesoras utilizan en el área de geometría se formuló la siguiente interrogante ¿QUÉ RECURSOS DIDÁCTICOS UTILIZA EN EL ÁREA DE LA GEOMETRÍA? Los resultados se presentan a continuación:

Profesora entrevistada	Respuesta obtenida
PROFESORA "A".	Compás, escuadra, regla, transportador.
PROFESORA "B"	Compás, estuche de geometría.
PROFESORA "C"	Material didáctico, uso de tecnología y cosas del ambiente.
PROFESORA "D"	Transportador, escuadra, metro y material fotocopiado.

Como podemos evidenciar las maestras A, B y D, si reconocen los recursos didácticos que se utilizan para impartir la clase de geometría, a diferencia de la profesora C, que no especifica ningún material para impartir la clase de geometría.

Para contrastar sobre las respuestas obtenidas por las maestras sobre los recursos didácticos que utilizan al impartir una clase de geometría, también se hizo la siguiente pregunta a los alumnos: ¿QUÉ INSTRUMENTOS UTILIZAS EN LA CLASE DE GEOMETRÍA? Obteniendo los siguientes resultados:



Según los datos obtenidos, lo que más utilizan los alumnos en su clase de geometría, es el estuche de geometría (escuadra, transportador y metro). Con estos datos podemos confirmar que las maestras A, B y D, si utilizan los

materiales didácticos necesarios en la clase de geometría; la maestra C, no supo identificar los recursos didácticos que se utilizan en esta clase. Este hecho fue confirmado por los alumnos, si los utiliza pero no sabe identificarlos.

Los resultados también reportan el hecho, que algunos de los recursos necesarios para la enseñanza de la geometría no son utilizados, como el cartabón, el tangram y el geoplano. Esto puede estar relacionado con la especialidad con que fueron formados, ya que ninguno de los profesores es de la especialidad de matemática.

Otra de las interrogantes estuvo encaminada a identificar los recursos didácticos que se utilizan para la enseñanza de la aritmética. A fin de identificar este aspecto se formuló a las maestras la siguiente pregunta. ¿QUÉ RECURSOS DIDÁCTICOS UTILIZA PARA LA ENSEÑANZA DE LA ARITMÉTICA?

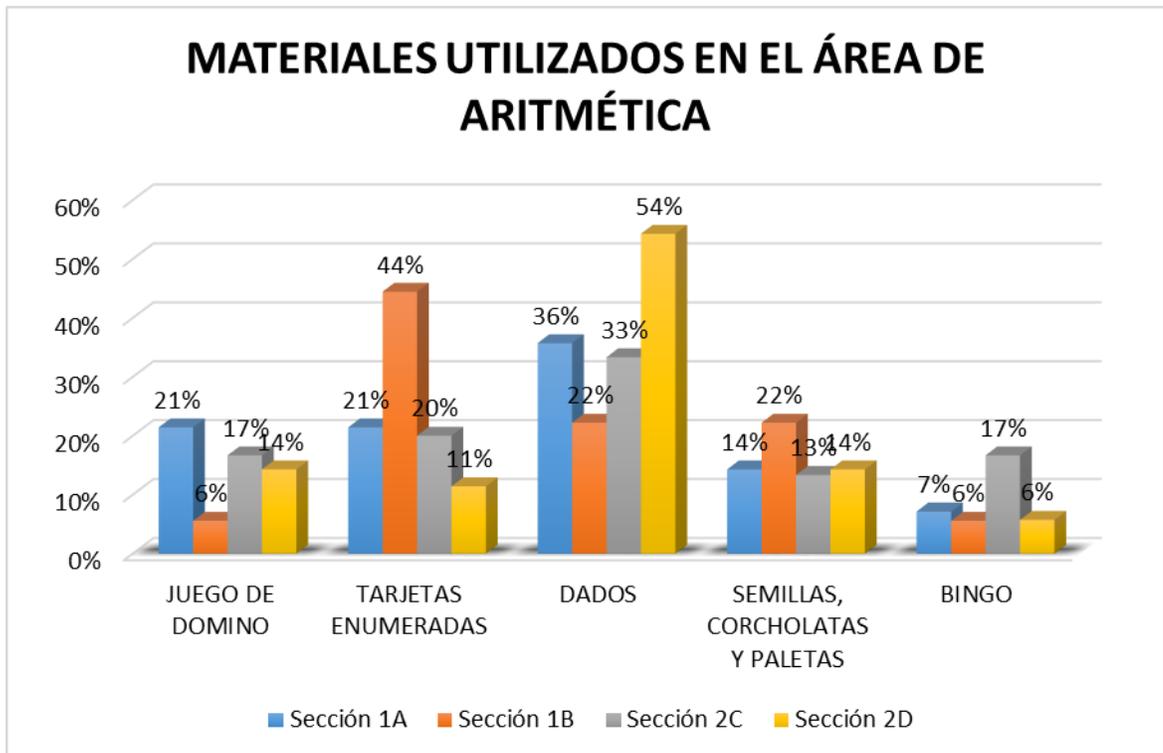
El presente cuadro contiene las respuestas obtenidas.

Profesora entrevistada	Respuesta obtenida
PROFESORA "A".	No responde.
PROFESORA "B"	No responde.
PROFESORA "C"	Material concreto.
PROFESORA "D"	Tarjetas, material concreto.

En este punto se puede evidenciar que las maestras A, B y C, no tienen conocimientos de los recursos didácticos que se utilizan para la enseñanza de la aritmética, dado que no especifican ningún recurso didáctico. La maestra D identifica al menos un recurso.

A fin de validar la información vertida por los maestros se consultó a los

alumnos sobre los recursos didácticos que utiliza en la clase de aritmética su profesora. Por ello se formuló la siguiente pregunta: CUANDO SE IMPARTE LA CLASE DE ARITMÉTICA, ¿UTILIZAS ALGUNOS DE LOS SIGUIENTES MATERIALES?



Según los datos recolectados en cada una de las secciones, se puede mostrar que las maestras A, B y C, si utilizan algún tipo de material didáctico, para impartir su clase de aritmética, aunque ellas no lo identifiquen como tal.

En cuanto a la sección D, los alumnos confirman que utilizan en su clase de aritmética las tarjetas, esto coincide con la respuesta de la profesora.

Con el propósito de seguir conociendo acerca de los recursos didácticos que utilizan las profesoras, esta vez en el área de álgebra se formuló la siguiente interrogante: ¿QUÉ RECURSOS DIDÁCTICOS UTILIZA PARA ENSEÑANZA

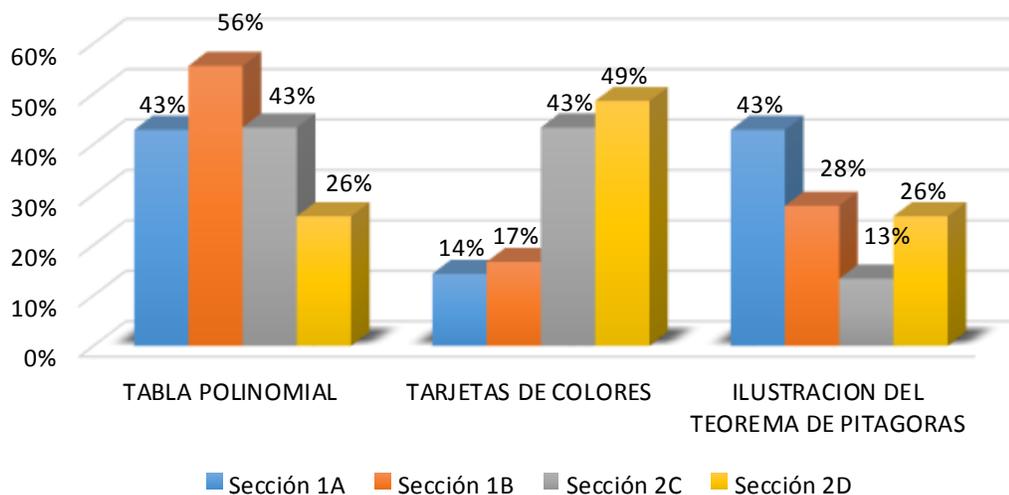
DE ÁLGEBRA? A continuación se presentan las respuestas obtenidas por las maestras:

Profesora entrevistada	Respuesta obtenida
PROFESORA "A".	No responde.
PROFESORA "B"	Resolución de guías en grupo.
PROFESORA "C"	No responde.
PROFESORA "D"	Ilustraciones y esquemas en la pizarra.

Las maestras A y C, no tienen conocimientos de los recursos que utilizan en la enseñanza de algebra y por lo tanto no los nombran, en cuanto a la maestra B y D, lo que nombran son estrategias metodológicas a excepción de las ilustraciones que son mencionadas por la maestra D, que es la única que nombra al menos un recurso didáctico en esta área, en este punto se puede evidenciar que las maestras no saben distinguir entre un recurso didáctico y una estrategia metodológica, dado que las guías son consideradas estrategias metodológicas y no recursos.

También se preguntó a los alumnos, sobre aquellos instrumentos que utilizan en la clase de algebra, para ello se formuló la siguiente pregunta ¿QUÉ INSTRUMENTOS UTILIZAS EN LA CLASE DE ÁLGEBRA?, obteniendo los siguientes resultados:

MATERIALES UTILIZADOS EN EL ÁREA DE ÁLGEBRA



Los alumnos de la sección A manifiestan que lo que más utilizan en su clase de algebra es: tabla polinomial y la ilustración del teorema de Pitágoras; los de la sección C, tarjetas de colores y tabla polinomial. Esto evidencia que las maestras si utilizan material didáctico en esta área, pero no saben identificarlo.

En cuanto a los alumnos de la sección B, el recurso más utilizado es la tabla polinomial, seguido por la ilustración del teorema de Pitágoras. En la sección D, el recurso más utilizado son las tarjetas de colores.

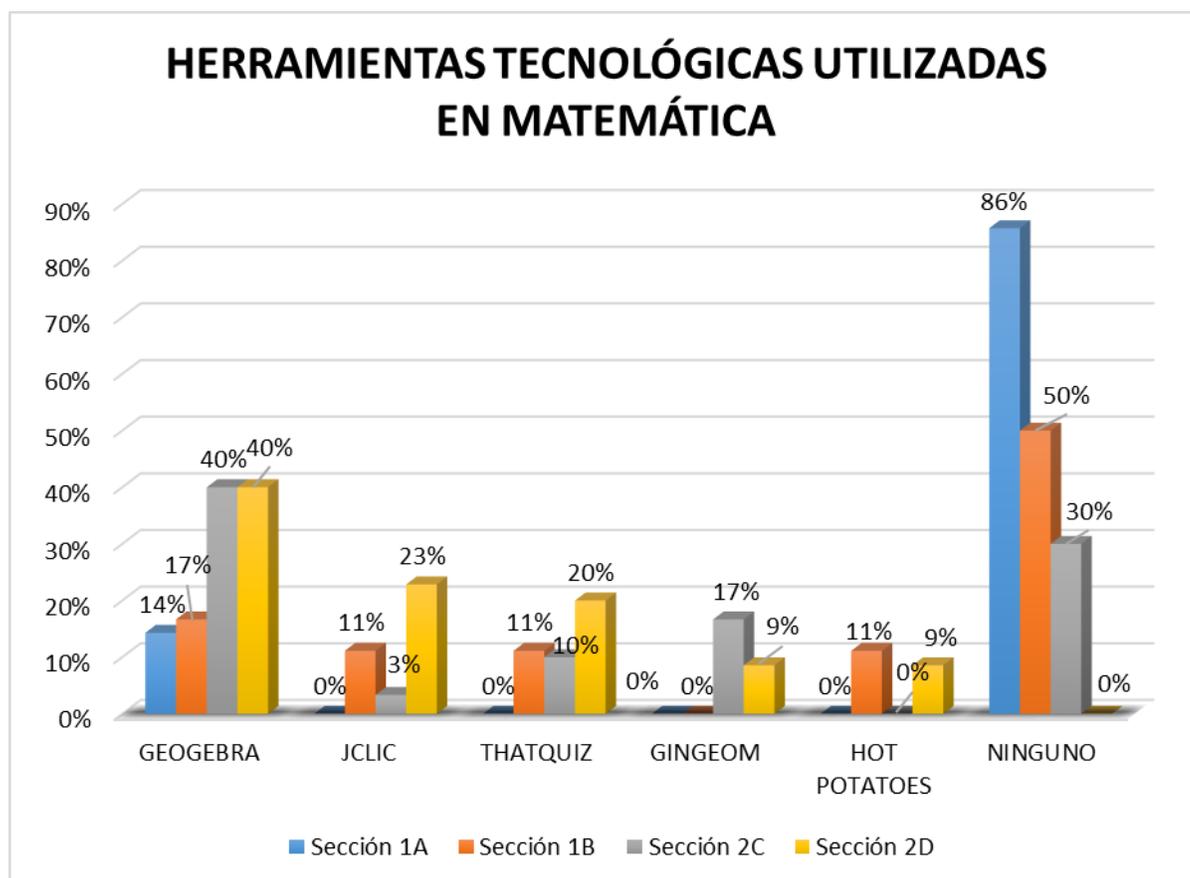
Con el propósito de conocer sobre las herramientas tecnológicas que utilizan las maestras para impartir la clase de matemática, se realizó la siguiente interrogante DE LAS SIGUIENTES HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS ¿CUÁLES UTILIZA EN LA CLASE DE MATEMÁTICA?

En la que se obtuvieron las siguientes respuestas:

Profesora entrevistada	Respuesta obtenida
PROFESORA "A".	No responde.
PROFESORA "B"	No responde.
PROFESORA "C"	Jclíc
PROFESORA "D"	Jclíc

Las maestras A y B, no respondieron a esta pregunta, mientras que las profesoras C y D manifiestan que utilizan la herramienta tecnológica Jclíc.

Con el fin de profundizar más sobre el uso de herramientas tecnológicas utilizadas en área de matemática se formuló la siguiente pregunta a los alumnos ¿TU MAESTRA HA UTILIZADO ALGUNA DE LAS SIGUIENTES HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS, PARA EL DESARROLLO DE UN CONTENIDO MATEMÁTICO? Obteniendo los siguientes resultados:



Los resultados de los alumnos de las secciones A y B nos indican que no utilizan ninguna herramienta tecnológica en su clase de matemática, esto coinciden con las respuestas de las maestras que no respondieron a esta pregunta.

En cuanto a las respuestas de los alumnos de las secciones C y D, los alumnos manifiestan que lo que más utilizan es GeoGebra. Pese a no coincidir con la respuesta de la profesora es importante que los recursos sean utilizados.

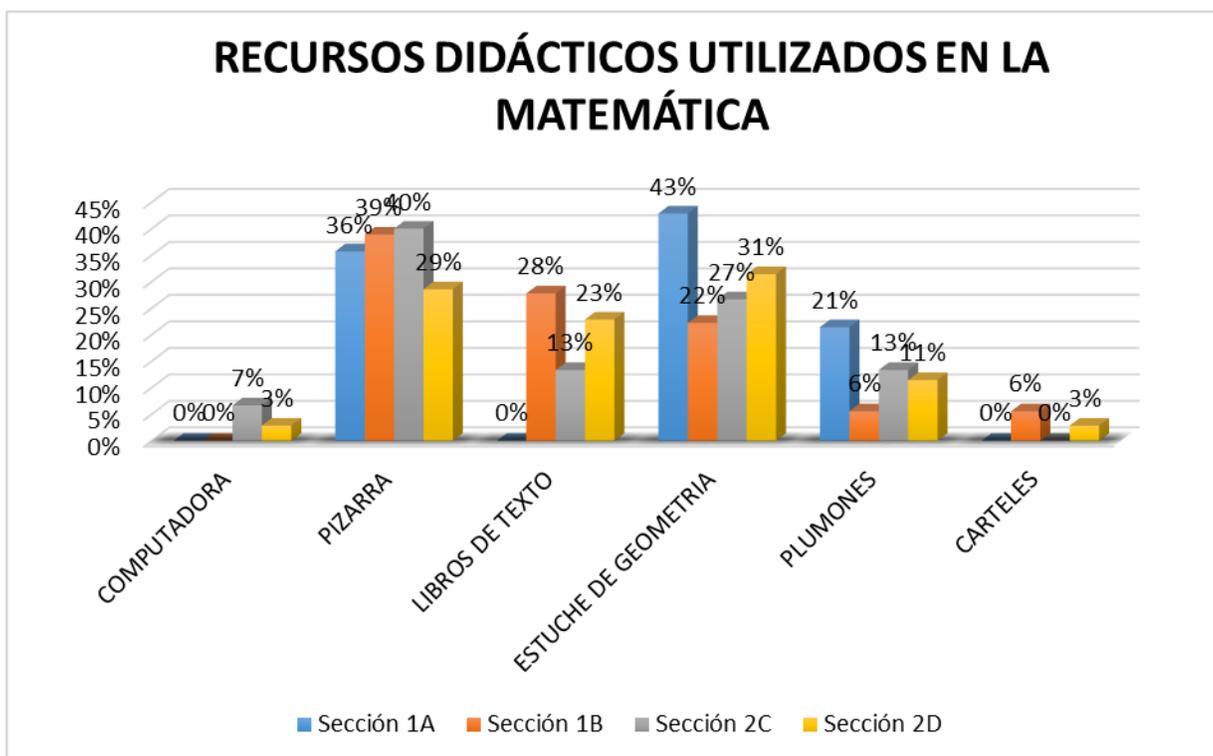
Los resultados arrojan que no son utilizadas las herramientas tecnológicas. Se puede afirmar a través de la observación que en el Centro Escolar 1 (secciones A y B), no existe un centro de cómputo a diferencia del Centro Escolar 2 (secciones C y D) que sí posee, por lo tanto no pueden aplicar herramientas tecnológicas, si no poseen los recursos necesarios.

Continuando con el uso de los recursos didácticos, se formuló también a las maestras la siguiente pregunta ¿CUÁLES SON LOS RECURSOS DIDÁCTICOS QUE MÁS UTILIZA? Obteniendo las respuestas que se encuentran en la siguiente tabla:

Profesora entrevistada	Respuesta obtenida
PROFESORA "A".	Láminas, programas de estudio, guiones de clase, guías de clase y tarjetas.
PROFESORA "B"	Compás, regla y tarjetas.
PROFESORA "C"	Ilustraciones, computadora, material concreto y libros de texto.
PROFESORA "D"	Pizarra, borrador, material fotocopiado, papel cuadriculado, papel bond, estuche de geometría y compás.

Las respuestas obtenidas por las maestras evidencian que utilizan más de un recurso didáctico para impartir su clase de matemática. Quién enfatiza más en describir los recursos utilizados es la maestra D.

Para continuar conociendo acerca de los recursos didácticos que se utilizan en la clase de matemática se formuló a los alumnos la siguiente pregunta DE LOS SIGUIENTES RECURSOS DIDÁCTICOS ¿CUÁL ES EL QUE MÁS UTILIZAS EN LA CLASE DE MATEMÁTICA? Obteniendo los resultados siguientes:



Los alumnos de la sección A, B y C respondieron que el recurso más utilizado es la pizarra, lo cual no coincide con las respuestas de las profesoras, ya que este recurso no fue mencionado por ellas. En cuanto a la sección D, el recurso que más utilizan es el estuche de geometría, el cual coincide con uno de los

recursos mencionados por la maestra. Aunque no coincidan las respuestas de los alumnos con la profesoras, es importante hacer notar que si se utilizan los recursos didácticos para impartir la clase de matemática.

Para conocer más acerca del uso de recursos didácticos en la clase de matemáticas, se tomó a bien formular a las maestras la siguiente interrogante ¿QUÉ TIPO DE RECURSOS DIDÁCTICOS TIENEN A DISPOSICIÓN SUS ALUMNOS?

Obteniendo las siguientes respuestas:

Profesora entrevistada	Respuesta obtenida
PROFESORA "A".	Láminas, pizarra, borrador, plumones y libros de trabajo.
PROFESORA "B"	Estuche de geometría.
PROFESORA "C"	Libros de texto y computadora.
PROFESORA "D"	Compás, estuche de geometría, cuaderno, libros, colores, tijeras, resistol y fotocopias.

Todas las maestras coinciden que sus alumnos tienen a disposición al menos un recurso didáctico. En cuanto a la maestra D, es la que describe mayor cantidad de recursos didácticos que sus alumnos tienen a disposición.

Para conocer acerca de las estrategias metodológica que se aplican en la enseñanza de la matemática, se tomó a bien preguntar a cada profesor entrevistado sobre la definición que tienen de estrategias metodológicas, y se realizó la siguiente interrogante: ¿CÓMO DEFINE LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS? Obteniendo las siguientes respuestas.

Profesora entrevistada	Respuesta obtenida
PROFESORA "A".	Que es la mejor forma de trabajo para la enseñanza-aprendizaje.
PROFESORA "B"	Son las que ocupamos para que los educandos se interesen más por la clase.
PROFESORA "C"	Importantes para lograr la comprensión de los estudiantes de los objetivos.
PROFESORA "D"	Proceso que se utiliza para el desarrollo de contenidos.

Se puede verificar a través de las respuestas obtenidas que existe falta de claridad por parte de las profesoras sobre la definición de estrategias metodológicas, dado que las cuatro profesoras entrevistadas no poseen claridad sobre dicha definición. En la mayoría de los casos expresan ideas que están en razón de la influencia y de la importancia que producen en el proceso, pero no tienen claridad para dar una definición conceptual. De las cuatro profesoras entrevistadas, solamente una se acerca a una definición teórica.

Algunas de las definiciones, no son claras y por lo tanto no dan a conocer la importancia que tiene una estrategia metodológica en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Tomando como referencia la pregunta anterior, también se constató acerca de la importancia de las estrategias metodológicas en el área de matemática, formulando para ello la siguiente interrogante ¿CUÁL ES LA IMPORTANCIA DE LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA? A continuación las respuestas obtenidas.

Profesora entrevistada	Respuesta obtenida
PROFESORA "A".	A través de las estrategias se puede lograr un mejor aprendizaje.
PROFESORA "B"	La hacen más fácil y que el educando se interese más.
PROFESORA "C"	Que el alumno comprenda por medio de la resolución de problema.
PROFESORA "D"	Trabajo organizado, y tiempo aprovechado.

Al observar las respuestas obtenidas por cada una de las maestras podemos decir que al no saber definir una estrategia metodológica, tampoco pueden dar a conocer la importancia que esta tiene en el desarrollo de los contenidos.

Las respuestas que dan son confusas y sin ningún tipo de fundamentación a la temática que se está indagando.

Con el fin de conocer las estrategias metodológicas que cada maestra utiliza en la clase de aritmética se formuló la siguiente pregunta. ¿QUÉ ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS UTILIZA EN EL ÁREA DE ARITMÉTICA?

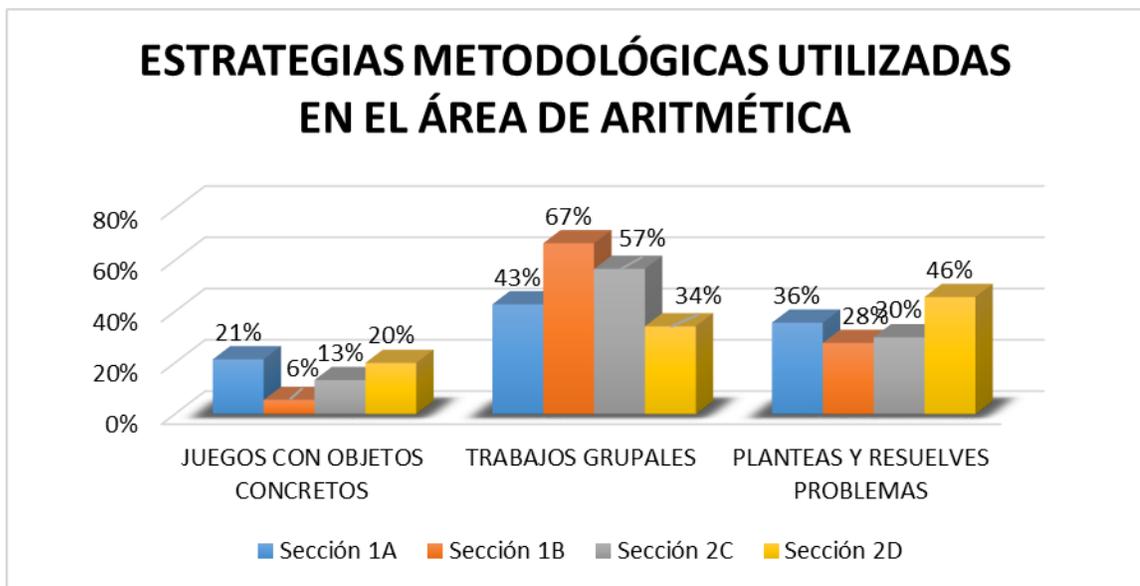
Se obtuvieron los siguientes resultados.

Profesora entrevistada	Respuesta obtenida
PROFESORA "A".	Las dinámicas, láminas y tarjetas.
PROFESORA "B"	Trabajos grupales.
PROFESORA "C"	Alumno debe analizar y resolver lo que hacen
PROFESORA "D"	Resolución de guías, invención de problemas por parte de los alumnos.

Las maestras A, B y D utilizan al menos una estrategia metodológica en el área

de aritmética, es importante hacer notar que la maestra A no tiene claridad sobre lo que es una estrategia, ya que en su respuesta hace una combinación de recurso didáctico y estrategia metodológica y la maestra C definitivamente, no tiene claro que estrategia metodológica utiliza en la clase de aritmética.

Con el fin de seguir indagando sobre el uso de estrategias metodológicas en el área de aritmética, se formuló la siguiente interrogante a los alumnos de dichas maestras. ¿CUÁL DE LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES REALIZAS EN LA CLASE DE ARITMÉTICA? A la cual los alumnos respondieron de la siguiente manera.



Los alumnos de las maestras A y C hacen énfasis en la realización de trabajos grupales, lo cual no coinciden con las respuestas de las maestras, ya que ni siquiera hacen mención a esta estrategia metodológica.

Tanto los alumnos como la maestra de la sección B coinciden en trabajos grupales como estrategia metodológica utilizada en la clase de aritmética.

En cuanto a los alumnos de la maestra D, el mayor porcentaje se enfoca en plantear y resolver problemas, lo cual coincide con la respuesta obtenida de la maestra.

Para conocer más sobre las estrategias metodológicas, esta vez utilizadas en el área de álgebra se planteó la siguiente pregunta a las maestras ¿QUÉ ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS UTILIZA EN EL ÁREA DE ÁLGEBRA? Sus respuestas a continuación:

Profesora entrevistada	Respuesta obtenida
PROFESORA "A".	No respondió.
PROFESORA "B"	No respondió.
PROFESORA "C"	En esta área es importante que el alumno practique lo que aprende.
PROFESORA "D"	Trabajos grupales, resolución de guías, pasar a la pizarra a resolver ejercicios.

Las maestras A y B, no respondieron a esta interrogante, lo cual denota que no están claras en las estrategias metodológicas que se deben utilizar para la enseñanza de álgebra.

Por el contrario la maestra C si contesto, pero no sabe reconocer la estrategia metodológica que utiliza en el área de álgebra.

En el caso de la maestra D, sí reconoce las estrategias metodológicas que utiliza para impartir la clase de álgebra.

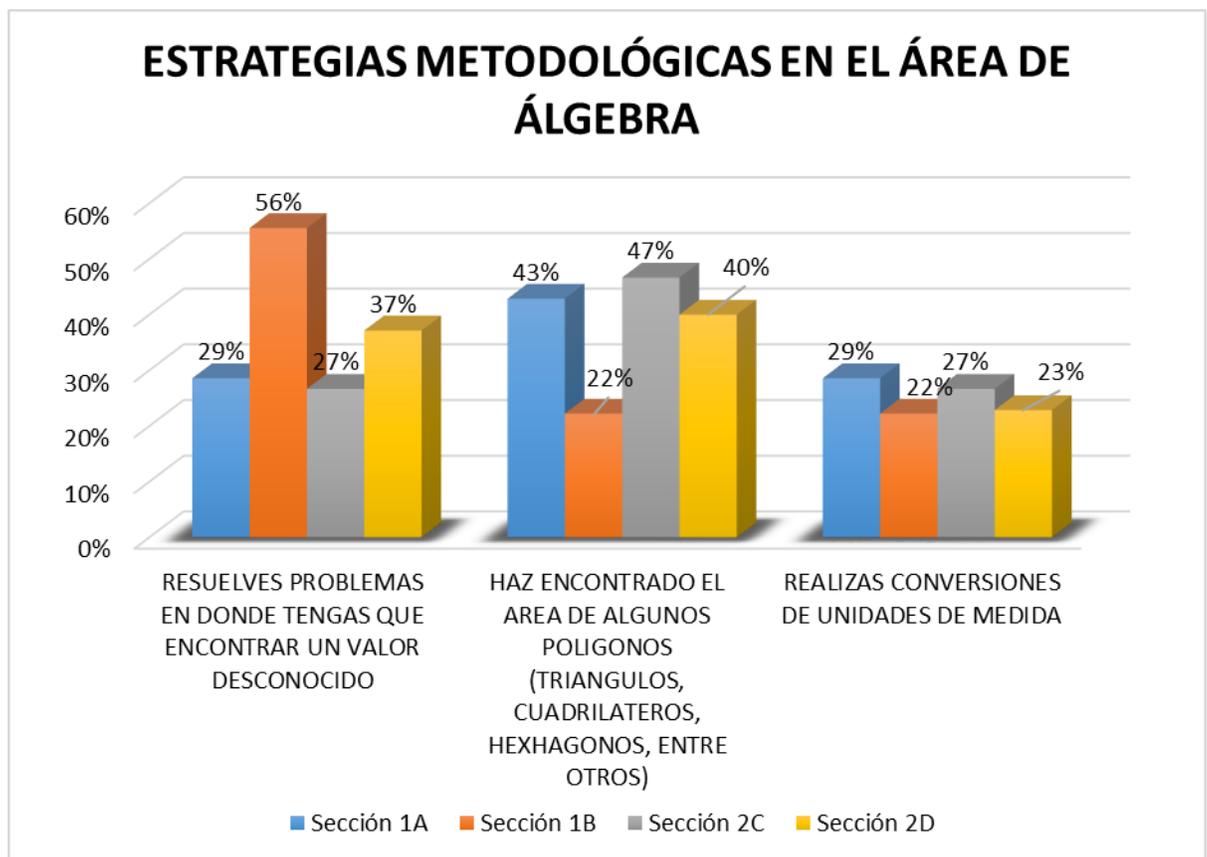
Las maestras no conocen las estrategias que se utilizan en álgebra, en primer y segundo ciclo en donde se dan a conocer las primeras nociones de esta área.

Se puede deducir que de las cuatro maestras sólo la maestra D puede visualizar lo que es una estrategia metodológica, ya que las demás no

responden o dan respuestas ambiguas.

De la misma manera se preguntó a los alumnos sobre las actividades que realizan en la clase de algebra y se formuló la siguiente interrogante

¿QUÉ ACTIVIDADES EFECTÚAS EN LA CLASE DE ÁLGEBRA? De la cual se obtuvieron los siguientes resultados



Los resultados arrojan que en la sección A, los alumnos manifiestan que una de las estrategias utilizadas es encontrar el área de algunos polígonos, esta respuesta no coincide con la de la maestra ya que ella no respondió.

Las respuestas de los alumnos de la sección B concluyeron que una de las

estrategias utilizadas en la clase de algebra es la resolución de problemas, esto no coincide con la respuesta de la profesora, que no respondió a esta interrogante.

La respuestas de los alumnos de la sección C, la estrategia utilizada en la clase de algebra es encontrar el área de algunos polígonos, la cual no coincide con la respuesta de la profesora, ya que ella no menciona ninguna estrategia utilizada en esta área.

Las respuestas de los alumnos de la sección D, afirman que la estrategia que utilizan en la clase de algebra es encontrar el área de polígonos, esta respuesta coincide en una parte con las respuestas de la profesora, ya que expresa que utiliza la resolución de ejercicios en la pizarra.

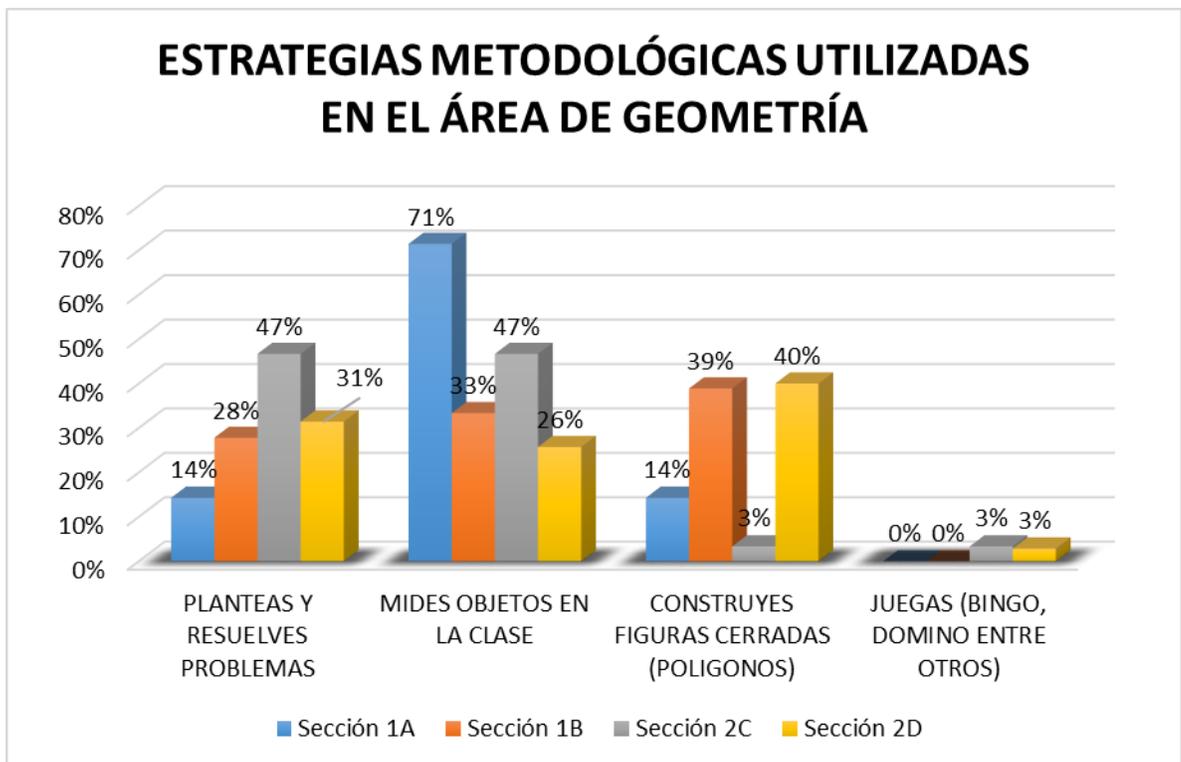
Con estos resultados se puede evidenciar que sólo una profesora de las cuatro entrevistadas pudo nombrar al menos una estrategia metodológica utilizada en la clase de algebra, no así las otras que si las utilizan pero no saben identificarlas.

Con el fin de seguir indagando sobre el uso de las estrategias metodológicas en la clase de matemática, esta vez en el área de geometría, se les formuló a las profesoras la siguiente pregunta ¿QUÉ ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS UTILIZA EN EL ÁREA DE GEOMETRÍA? Obteniendo los siguientes resultados:

Profesora entrevistada	Respuesta obtenida
PROFESORA "A".	Láminas y juegos.
PROFESORA "B"	Elaboración de figuras.
PROFESORA "C"	Que el alumno construya y forme las figuras.
PROFESORA "D"	Calcar, armar figuras, dibujar, recortar, identificar figuras en fotocopias.

En los resultados obtenidos en la entrevista, se puede decir que las maestras A, B, C y D reconocen una estrategia metodológica para impartir la clase de geometría, con estos resultados podemos decir que las cuatro profesoras identifican al menos una estrategia metodológica, sobresaliendo la maestra D que hace mención a varias estrategias metodológicas que utiliza para impartir la clase de geometría.

Para profundizar más acerca de las estrategias metodológicas utilizadas en el área de algebra se tomó a bien formular a los alumnos la siguiente interrogante ¿QUÉ ACTIVIDADES EJECUTAS EN LA CLASE DE GEOMETRÍA? En la cual obtuvimos los siguientes resultados:



Las respuestas de los alumnos de la sección A, enfatizan en la utilización de medir objetos en la clase, estrategia que la profesora no menciona en la

entrevista, por lo tanto no coinciden sus respuestas, las respuestas de los alumnos de la sección B afirman que la estrategia utilizada en el área de geometría es la de construir figuras, esto coincide con la respuesta de la profesora, las respuestas de los alumnos de la maestra C enfatizan que las estrategias utilizadas en la clase de geometría son plantear y resolver problemas y medir objetos en la clase, por lo tanto la respuestas no coinciden con la respuesta de la maestra, por último las respuestas de los alumnos de la sección D, afirman que la estrategia utilizada en geometría es la construcción de figuras cerradas, dicha respuesta coincide con una de las estrategias que manifestó la profesora.

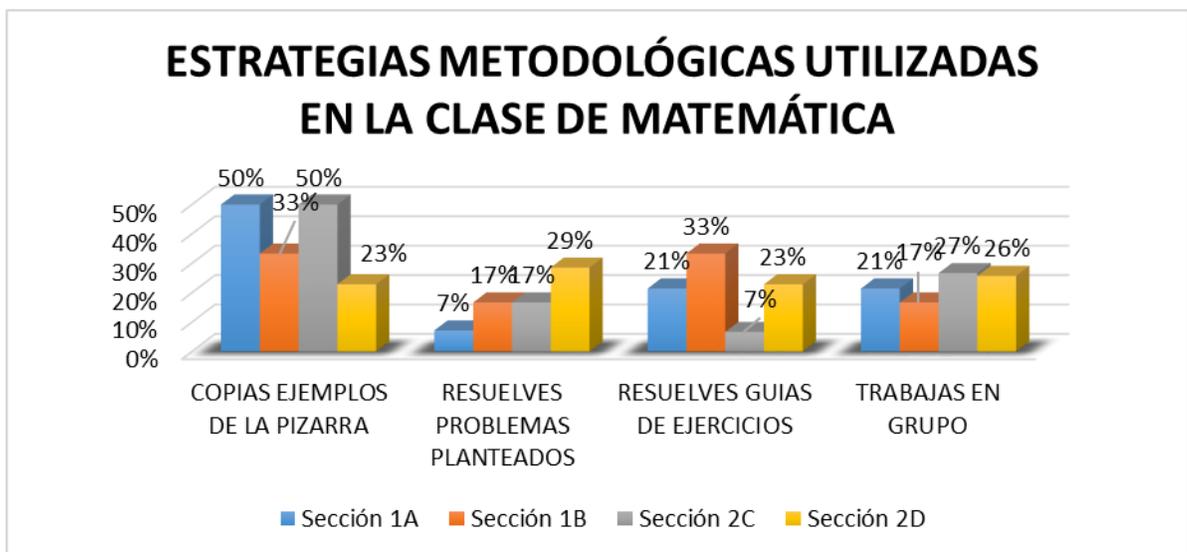
Para conocer más acerca de las estrategias metodológicas utilizadas en el área de matemática, se formuló la siguiente interrogante ¿QUÉ ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS UTILIZA ACTUALMENTE PARA EL DESARROLLO DE LA CLASE DE MATEMÁTICA? Obteniendo las siguientes respuestas

Profesora entrevistada	Respuesta obtenida
PROFESORA "A".	Desarrollo de ejemplos en la pizarra, guías de ejercicios
PROFESORA "B"	Desarrollo de ejemplos en la pizarra, figuras y guías de ejercicios
PROFESORA "C"	Desarrollo de ejemplos en la pizarra, guías de ejercicios y resolución de problemas
PROFESORA "D"	Desarrollo de ejemplos en la pizarra, resolución de problemas, guías de ejercicios, trabajos grupales, calcar, dibujar y recortar.

Todas las profesoras coinciden en utilizar como estrategia metodológica el desarrollo de ejemplos en la pizarra y guías de ejercicios en la clase de matemática.

La maestra D, también incluyó algunas actividades educativas, como estrategias metodológicas. Todas las maestras utilizan al menos una estrategia metodológica en su clase.

De la misma manera se preguntó a los alumnos DE LAS SIGUIENTES ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ¿CUÁL PRACTICAS EN LA CLASE DE MATEMÁTICA? Obteniendo los siguientes resultados:



Las respuestas obtenidas en la sección A, B y C, denotan que la estrategia metodológica practicada en la clase de matemática es copiar ejemplos de la pizarra, y en la sección C, los alumnos indican que también resuelve guías de ejercicios coincidiendo de esta manera con las respuestas obtenidas en la entrevistas con las maestras. En cuanto a la sección D, los alumnos están enfocados en que la estrategia utilizada es la resolución de problemas planteados, cuya respuesta coincide con una de las estrategias mencionada por la profesora.

Con los resultados anteriores podemos decir que todas las profesoras utilizan estrategias metodológicas en la clase de matemática.

Para saber los aspectos esenciales que la maestra retoma en la clase de matemática, se formuló la siguiente pregunta ¿EN QUE ASPECTO SE CENTRA LA CLASE DE MATEMÁTICA? La siguiente tabla muestra las respuestas obtenidas.

Profesora entrevistada	Respuesta obtenida
PROFESORA "A".	Resolución de problemas.
PROFESORA "B"	Aplicación de contenidos.
PROFESORA "C"	Aplicación de contenidos.
PROFESORA "D"	Aplicación de contenidos.

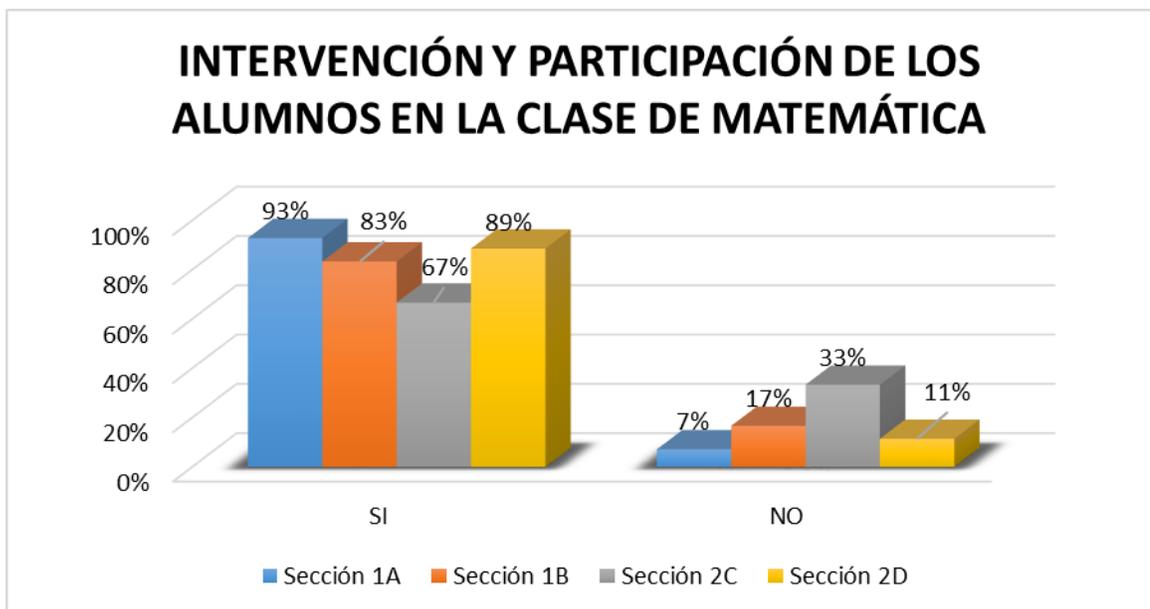
La maestra A, afirma que su clase se centra en la resolución de problemas, respuesta que se evidencia a través de la observación realizada. En el caso de las maestras B, C y D, la clase se centra en la aplicación de contenidos, que también se confirmó a través de la guía de observación.

Con el objeto de conocer la distribución de la clase de matemática se formuló a las profesoras la siguiente interrogante ¿HACE UN ESPACIO DE PREGUNTAS Y RESPUESTAS EN LA CLASE DE MATEMÁTICA? En donde se obtuvieron los siguientes resultados.

Profesora entrevistada	Respuesta obtenida
PROFESORA "A".	Sí, para que el alumnado se le haga más amena la clase y logre comprender con facilidad la resolución de ejercicios que se imparten.
PROFESORA "B"	Sí, para responder interrogantes que los educandos poseen.
PROFESORA "C"	Sí, porque por medio de esto se da cuenta si el alumno ha comprendido el contenido
PROFESORA "D"	Si, para aclarar dudas en los niños.

Todas las maestras afirmaron tener un espacio de preguntas y respuestas en la clase de matemática, cada una con diferentes razones y motivos. Este hecho se pudo confirmar a través de la observación realizada.

De la misma manera se preguntó a los alumnos, sobre si la profesora lleva a cabo un espacio de preguntas y respuestas, formulando la siguiente pregunta ¿PERMITE TU PROFESORA QUE INTERVENGAS Y PARTICIPES EN LA CLASE DE MATEMÁTICA? Arrojando los siguientes resultados:



Los alumnos coinciden en la respuesta de que si existe un espacio en la clase de matemática, en el que ellos participan, para aclarar sus dudas. Es importante hacer notar que gran parte del alumnado de la sección C, afirma que no existe un espacio de preguntas y respuestas, aunque no es la mayoría.

Para conocer la incidencia de las estrategias metodológicas en el rendimiento académico en el área de matemática, se consultó a los maestros sobre si existía una estrategia metodológica básica para elevar el rendimiento académico de matemática, para ellos se formuló la siguiente pregunta

¿CONSIDERA QUE HAY UNA ESTRATEGIA METODOLÓGICA EN ESPECIAL PARA ELEVAR EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA? En la siguiente tabla se muestran las respuestas obtenidas:

Profesora entrevistada	Respuesta obtenida
PROFESORA "A".	No respondió.
PROFESORA "B"	No respondió.
PROFESORA "C"	Que los alumnos construyan su propio aprendizaje.
PROFESORA "D"	Si, la utilización de alumnos tutores.

Las maestras A y B, no respondieron a la interrogante, la respuesta de la maestra C, es ambigua en cuanto a lo que se preguntó, la respuesta de la maestra D, es utilizar como estrategia alumnos tutores, la cual ella considera pertinente y efectiva para elevar el rendimiento académico de sus alumnos.

Para seguir conociendo acerca de las estrategias metodológicas, esta vez para conocer si influyen en el rendimiento académico en el área de matemática, se formuló la siguiente pregunta ¿INFLUYE EL USO DE ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE MATEMÁTICA? Obteniendo las siguientes respuestas:

Profesora entrevistada	Respuesta obtenida
PROFESORA "A".	No respondió.
PROFESORA "B"	Sí, se logra que el alumnado comprenda con facilidad los ejercicios que se imparten.
PROFESORA "C"	Si, los alumnos aprenden mejor cuando se les enseña con ilustraciones o que ellos elaboren.
PROFESORA "D"	Si, a través de las estrategias aplican mejor contenidos desarrollados.

La profesora A, no respondió a la interrogante, en cuanto a las maestras B, C y D, manifestaron que sí influye el uso de estrategias en el rendimiento académico, sin embargo no tienen fundamento sus respuesta en el ¿Por qué? Influyen en el desempeño académico de los alumnos.

Para conocer sobre el rendimiento académico de los alumnos de primero y segundo ciclo de educación básica en el área de matemática, se realizó una prueba de avance, tomando en cuenta programa de estudio, nivel y temáticas desarrolladas por su profesora. Obteniendo los siguientes promedios:

Centro Escolar Juan Pablo II	Promedio obtenido
Tercer grado	5.42
Sexto grado	4.65

Centro Escolar Capitán General Gerardo Barrios	Promedio obtenido
Tercer grado	5.18
Sexto grado	5.42

A partir de los promedios obtenidos se puede inferir que en cuanto a los terceros grados el promedio es mayor en el Centro Escolar Juan Pablo II, con una diferencia de 0.24 centésimas, lo cual nos indica que los alumnos de la maestra A, sobresalen en su rendimiento académico en cuanto a los alumnos de la maestra C.

En cuanto a los sextos grados, sobresalen los alumnos de la maestra D, con 0.77 centésimas, por lo cual se consideran con un rendimiento académico mayor en comparación con los alumnos de la maestra B.

Los resultados de la prueba reflejan que los alumnos de la maestra D, sobresalen en rendimiento académico, al igual que la maestra que sobresalió

en las respuestas de la entrevista realiza, cabe destacar que es una profesora con 32 años de experiencia docente, con especialidad de bachiller en pedagogía, lo cual denota que tiene un cúmulo de conocimientos en cuanto a la aplicación de estrategias metodológicas y uso de recursos didácticos.

La profesora A, también obtuvieron un promedio de 5.42, lo cual refleja que sus alumnos sobresalieron, pero es importante hacer notar que las respuestas obtenida en la entrevista por la maestra fueron en su mayoría ambiguas, aunque tiene 12 años de labor docente, pero su especialidad es de lenguaje y Literatura.

Es importante hacer notar que no hubo una diferencia marcada en los promedios de ambos Centros Escolares aunque uno es C.E.C.E (Consejo Educativo Católico Escolar) y el otro C.D.E (Consejo Directivo Escolar).

Con los resultados obtenidos en la aplicación de los instrumentos: encuestas, entrevista y guía de observación, podemos dar respuesta a las preguntas de investigación.

1-¿Influyen los recursos didácticos en el rendimiento académico de los estudiantes de primero y segundo ciclo de Educación Básica?

Sí influyen, en la adquisición de conocimientos. Una buena parte de la realidad a estudiar no está al alcance de los sentidos del alumno, así que son necesarios los recursos educativos, como mediadores del proceso. Y la utilización que se haga de estos depende el éxito del mismo.

A través de la observación se pudo confirmar que el alumnado en cada clase manipula material didáctico que le sirve para reafirmar la teoría escuchada o leída, al construir, jugar, dibujar, contar, recortar, escribir y otras actividades que el alumno desarrolla en la clase, ya que solo es posible aprender haciendo.

También se puede afirmar por medio de los instrumentos, que los materiales didácticos más utilizados en el área de geometría es: el estuche de geometría. En el área de álgebra utilizan más los siguientes recursos: tabla polinomial, tarjetas de colores e ilustraciones del teorema de Pitágoras. En el área de aritmética utilizan los siguientes recursos: juego de dominó, tarjetas enumeradas, dados, semillas, corcholatas, paletas y juegos de bingo.

Los medios tecnológicos, bien utilizados, son un potente medio didáctico. La incorporación de estos medios, incluso, puede favorecer alteraciones en los contenidos que puedan variar de los contenidos programáticos, esto dependerá de la decisión de cada docente, esto engrandece el conocimiento del alumno en diversas áreas.

Los medios tecnológicos han de ser utilizados en el aula mediante un protocolo estricto, ya debe orientarse al alumno sobre el uso correcto de estos recursos.

2- ¿Aplican estrategias metodológicas en la enseñanza de la matemática los profesores de primero y segundo ciclo de los Centros Escolares antes mencionados?

Si, aplican ya que mediante la entrevista y la encuesta, tanto docentes como alumnos, manifiestan que en la clase de matemática se utilizan diversas estrategias metodológicas. Entre las que podemos mencionar en el área de aritmética: juegos con objetos concretos, trabajos grupales, planteamiento y resolución de problemas, las profesoras también mencionaron que aplican las estrategias de: dinámicas y resolución de guías. En el área de álgebra se utilizan según los alumnos las siguientes estrategias: resolución de problemas en el que hay que encontrar un valor desconocido, encontrar el valor del área de algunos polígonos, realizar conversiones de unidades de medida. En el área de geometría se ejecutan las siguientes estrategias: plantear y resolver problemas, medir objetos en la clase, construir figuras cerradas, juegos de

bingo y dominó. En cuanto a las profesoras manifiestan que en esta área utilizan las estrategias de: elaboración y construcción de figuras, calcar, dibujar y recortar.

3- ¿Inciden las estrategias metodológicas en el rendimiento académico de la matemática en los niños y niñas de primero y segundo ciclo de Educación Básica?

Si inciden, ya que pudimos constatar que todas las profesoras utilizan estrategias metodológicas al impartir la clase de matemática, este hecho también se pudo validar con las observaciones realizadas en los Centros Escolares y encuestas a alumnos donde confirman su aplicación.

Se puede decir que en cada clase impartida va inmersa una estrategia metodológica, ya sea al realizar diversas actividades que conllevan a adquirir o reforzar un conocimiento.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y

RECOMENDACIONES

5. 1 CONCLUSIONES

1. Los recursos educativos son necesarios, como mediadores del proceso educativo. Y la utilización que se haga de estos depende el éxito del mismo.
2. Mediante la entrevista y la encuesta, tanto docentes como alumnos, manifiestan que en la clase de matemática se utilizan algunas estrategias metodológicas con el propósito de mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.
3. Se pudo constatar que todas las profesoras utilizan al menos una estrategia metodológica al impartir la clase de matemática, se comprobó el mínimo uso de estrategias con los resultados de rendimiento académico obtenidos según la prueba de avance realizada.
4. Las maestras que fueron objeto de estudio, ninguna tiene la especialidad en matemática y tampoco ha recibido capacitación en esta área.
5. Las profesoras no tienen definiciones claras sobre lo que son recursos didácticos y estrategias metodológicas.
6. Las profesoras utilizan al menos un recurso didáctico al impartir la clase de matemática. Por ende los alumnos también utilizan material didáctico orientado por la profesora.
7. Los recursos didácticos utilizados para la enseñanza de geometría son diversos, aunque la mayoría de docentes, solo se centra en el estuche

de geometría.

8. El uso de programas informáticos educativos para la enseñanza de la matemática es bastante escasa en el caso en ambos Centros Escolares.
9. Las profesoras si bien es cierto que utilizan material didáctico, sólo se centran en los tradicionales, esto se puede dar debido a que no son de la especialidad de matemática y tampoco han tenido capacitaciones en el área de matemática, debido a ello desconocen la variedad de recursos didácticos y estrategias metodológicas.
10. Las profesoras conocen las estrategias metodológicas propuestas por el MINED para la enseñanza de la matemática, pero no desarrollan las competencias sugeridas en su totalidad, hecho que se puede evidenciar por medio de las PAESITAS y un test que se aplicó en la investigación.
11. Las profesoras centran su trabajo en dos estrategias metodológicas que son: el trabajo en equipo y guías de trabajo, dejando de lado otras estrategias que son fundamentales para desarrollar habilidades, para el logro de las competencias.
12. La mayoría de los docentes no se está actualizando en su formación docente en cuanto a estrategias metodológicas para la enseñanza de la matemática.
13. El docente de matemática está más preocupado por desarrollar los contenidos que por ver la actitud con la que responden los alumnos a la estrategia de enseñanza que está utilizando.

14. Es necesaria la actualización académica del docente para modificar prácticas y actitudes inadecuadas en las aulas y desarrollar otras estrategias innovadoras que fomenten una actitud favorable hacia el aprendizaje de la matemática.

5.2 RECOMENDACIONES

1. Que cada maestra construya un recurso didáctico adecuado a la temática que va a impartir en la clase de matemática.
2. Que los profesores utilicen variedad de estrategias metodológicas apropiadas para cada contenido programático.
3. Realizar talleres y capacitaciones con docentes y estudiantes tutores matemáticos, para el conocimiento de estrategias metodológicas en la utilización y construcción de material didáctico en el área de matemática y mejorar así el rendimiento académico.
4. Implementar círculos de estudio en el Centro Escolar para que los docentes conozcan la metodología propuesta por el MINED.
5. A los Centros Escolares se les sugiere que por medio del director se programe verdaderas reflexiones pedagógicas, a partir de los resultados de cada trimestre donde cada docente analice la eficiencia de las estrategias metodológicas y el uso de recursos didácticos utilizados en dicho trimestre y a partir de dicho análisis hacer los ajustes que permitan obtener mejores resultados académicos.

6. Que el personal docente que imparte matemática sean capacitados en metodología y uso de recursos didácticos para la enseñanza de la matemática periódicamente.

BIBLIOGRAFÍA

- Achievement, A. f. (2007). *Trends International Mathematics and science study*.
- Aguilar, H. D. (2005). *Logros de Aprendizaje de Educación basica en El Salvador pruebas censales*. San Salvador.
- Aguilar, H. D. (2012). *Informe del analisis de los resultados de las pruebas de logros de aprendizaje de educación basica*. San Salvador.
- Almaguer, T. E. (1998). *El desarrollo del Alumno:Características y estilos de aprendizaje*. México: Trillas.
- Alvarenga, M., Miranda, A., & Torres, E. (2013). *Tesis: estrategias docentes de enseñanza y su efecto en la motivación por el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de II ciclo de educación básica del centro escolar Dr. Doroteo Vasconcelos del municipio de ayutuxtepeque*. San Salvador: UES.
- Aparici, R., & García, A. (1998). *El material didactico de la UNED*. Madrid: ICE-UNED.
- Area, M. (1991). *Los medios, los profesores y el curriculum*. Barcelona: Sendai.
- Asamblea Constituyente. Hoy Asamblea Legislativa. (2003). Título II Derechos y Garantías Fundamentales de la Persona. Capítulo II, Sección Tercera: Educación, Ciencia y Cultura. En A. Legislativa., *Constitucion de La República de El Salvador.8º Edición*. (pág. 63). San Salvador.: FESPAD.
- Bachman, J. W. (1973). Recursos didácticos. En J. W. Bachman, *Didáctica en la Práctica*.
- Banco Mundial, E. d. (2006). El Salvador las escuelas rurales triplican su inscripción y ofrece una educación de mayor calidad. " *En Breve*", 1 y 2.
- Boan, S., Klinoff, A., & Tenutto, M. (2007). *Enciclopedia de Pedagogia Practica: escuela para maestros*. Barcelona, españa: Lexus Ediciones.
- Bravo, C., Márquez, H., & Villarroel, F. (Febrero-Agosto 2013). Los juegos como estrategia metodologica en la enseñanza de la geometria en estudiantes de septimo grado de educacion basica. *Vol. 13, No. 1*, 5-19.
- Cascallana, M. T. (1999). *Iniciación a la Matemática, Materiales y Recursos Didácticos*. España : Santillana España.
- Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana. (1999.). Colección Pedagógica Formacion Inicial Docentes centroamericana de Educación

- Básica. En L. A. Cruz., *Didáctica de la matemática para la formación docente*. (págs. 1 - 50). San José.: Costa Rica.
- Educación, M. d. (1996). *Ley General de Educación*. San Salvador: Ministerio de Educación.
- Educación, M. d. (2005). *conéctate*. San Salvador: Procesos Gráficos.
- Educación, M. d. (s.f.). *Plan Social Educativo Vamos a la Escuela, bases conceptuales y filosofía del proyecto*.
- Fernández., J. (1997). *Juegos y pasatiempos para la enseñanza de la matemática*. Madrid: Síntesis.
- Figueroa, C. (2004). *Sistema de Evaluación Académica*. San Salvador: Universitaria.
- Gomez, M. e. (2010). *Factores socioeconomicos y pedagogicos del rendimiento academico*. Matagalpa.
- González Ramírez, T. (2000). Metodología para la enseñanza de la matemática a través de la resolución de problemas, Vol. 18. No. 1. *Revista de investigacion educativa*, 175-199.
- Grupo Editorial Oceano. (1999). *Enciclopedia General de la Educación*. Barcelona: OCEANO.
- Guzmán, M. d. (1994). *Tendencias Innovadoras en educacion matematicas*. Madrid.
- Jesus García Iturrioz, José Ruiz de Gauna, Joxemari Sarasua. (2012). *Matemática y su Didáctica*. España: Servicio Editorial de la universidad del pais vasco.
- Jesus García Iturrioz, José Ruiz de Gauna, Joxemari Sarasua. (2012). *Matemática y su Didáctica*. España: Servicio Editorial de la universidad del pais vasco.
- M.Rodríguez. (1997). *Juegos y pasatiempos para la enseñanza de la matemática*. Madrid: Síntesis.
- Microsoft Corporation. (2009). *Diccionario Encarta*.
- Miguel, C. R. (2001). Factores Familiares vinculados al rendimiento academico. *Complutense de Educación*, 85-92.
- Mined. (2001). Recursos Didacticos en el Aula. *Dia a Dia en la escuela*, 4,5.

- MINED. (2002). *INFORME DE PROGRESO EDUCATIVO*. SAN SALVADOR.
- MINED. (2006). *CONSTRUYENDO EL FUTURO, INFORME DE PROGRESO EDUCATIVO*. SAN SALVADOR.
- MINED. (2008). Programa de Estudios Matemática Tercer Ciclo de Educación Básica. En E. S. Ministerio de Educación, *Programa de Estudios Matemática Tercer Ciclo de Educación Básica* (págs. 5-15). SanSalvador: Quebecorl World.
- MINED. (2008). *Programas de estudio educación básica*. San Salvador: Ministerio de Educación.
- MINED. (2009). *PAESITA 2008, PLAN NACIONAL DE EDUCACION 2021*.
- MINED. (2009). *Plan Social Educativo "Vamos a la Escuela"*. San Salvador: Ministerio de Educación.
- MINED. (2011). *LEY GENERAL DE EDUCACION CAPITULO III*. SAN SALVADOR.
- MINED. (2012). *INFORME DE ANALISIS DE RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE LOGROS DE APRENDIZAJE EN EDUCACION BASICA*. SAN SALVADOR.
- MINED. (s.f.). *Reforma Educativa en Marcha*. San Salvador.
- Mora, C. D. (2003). Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. *Revista de pedagogia*, 2.
- Mora, C. D. (2003). Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. *Revista de Pedagogia.*, 2.
- Mundomate. (1 de Enero de 2013). *Estrategias metodologicas para la enseñanza de la matematica*. Recuperado el 17 de Noviembre de 2013, de Recursos para docentes formadores del area de Matemática: <http://www.minedu.gob.pe/digesutp/formacioninicial/>
- Navarro, R. E. (2003). El Rendimiento Académico: Concepto, Investigación y Desarrollo. *REICE- Revista Iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación*.
- Navarro, R. E. (2003). Rendimiento Academico: concepto, investigación y desarrollo. *REICE, Revista Electrónica Iberoamericana de Calidad Eficacia y Cambio en educación*, 5-12.

- Nieto Said, J. H. (2004). Resolución de problemas matemáticos. *Taller de formación matemática*, 1-69.
- Pescarini, A. (2001). Didáctica de la matemática. *Revista latinoamericana de investigación matemática.*, 5 - 15.
- Pólya, G. (1945). *Como plantear y resolver problemas*. Mexico: Trillas.
- Pólya, G. (1965). *Como plantear y resolver problemas*. Mexico: Trillas.
- Salvador, M. d. (1997). *Lineamientos para la Evaluación del Aprendizaje en Educación Media*. San Salvador: Algier.
- Schoenfeld, A. (1985). *Resolviendo Problemas Matemáticos*. Nueva York: Pressi.
- Sonia Andrade, Elsa Garcia. (2012). *Influencia del material didáctico en el aprendizaje*. Universidad César Vallejos. Huacho-Perú.
- Valiente, B. (2003). Didáctica de la matemática. En B. Valiente, *Didáctica de la Matemática* (págs. 25-50). Madrid: La Muralla.
- Valiente., S. (2000). *Didáctica de las Matemáticas. El Libro de los Recursos*. España.: La Muralla.

ANEXOS



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
PROGRAMA DE PLANES ESPECIALES
CARRERA: LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA
EDUCACIÓN, ESPECIALIDAD EN MATEMÁTICA

ENTREVISTA DIRIGIDA A DOCENTES

Los datos obtenidos en la presente entrevista servirán para fundamentar la investigación sobre la influencia de las estrategias metodológicas y el uso de recursos didácticos en la enseñanza de la matemática la cual se realiza como requisito para obtener el grado de licenciado/a.

OBJETIVO: Identificar los recursos didácticos utilizados en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de matemática.

Identificar las estrategias metodologías empleadas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de matemática.

Datos Generales:

Nombre del Centro Escolar _____

Sexo: Masculino __ Femenino __ Grados que atiende actualmente: _____

1. ¿En qué tipo de institución se formó para profesor/a?

a) Escuela Normal

b) Ciudad Normal

c) Instituto Tecnológico

d) Universidad

2. Nombre de la institución donde OBTUVO el título de profesor/a.

3. ¿Qué título obtuvo en su formación inicial?
- a) Profesor/a de escuela Primaria Urbana –Rural.
 - b) Profesor/a para Primero y Segundo Ciclo de Educación Básica.
 - c) Profesor/a de matemática para educación media, Plan áreas Integradas.
 - d) Profesor/a de matemática para Tercer Ciclo de educación básica y Educación media
 - e) Otra, especifique: _____

4. ¿Cuántos años tiene de labor docente? _____

5. ¿Cuántos años tiene de enseñar matemática? _____

6. ¿Ha recibido especialización en el área de matemática?

Sí No

7. Si su respuesta es sí, ¿Qué otros estudios relacionados con la enseñanza de la matemática ha realizado?

a) Taller

Lugar: _____

b) Diplomado

Lugar: _____

c) Licenciatura

Lugar: _____

d) Otro, especifique: _____

8. ¿Cómo define los recursos didácticos?

9. ¿Cuál es la importancia de los recursos didácticos en el PEA?

10. ¿Afecta el uso de recursos didácticos el rendimiento académico en el área de matemática? Si () No () ¿Por qué?

11. ¿Qué recursos didácticos utiliza en la enseñanza de la Geometría?

12. ¿Qué recursos didácticos utiliza para la enseñanza de la Aritmética?

13. ¿Qué recursos didácticos utiliza para la enseñanza de Álgebra?

14. ¿Ha utilizado alguna vez programas computacionales especializados en el área de matemática para el desarrollo de sus clases?

Sí No

15. ¿Cómo se muestra el estudiante si usted imparte su clase utilizando recursos didácticos modernos como (presentaciones electrónicas con proyector multimedia, internet, correo electrónico, entre otros)

- a) Participativo
- b) Poco participativo
- c) Medianamente participativo
- d) No participa

16. ¿De las siguientes herramientas tecnológicas cuales utiliza usted en la clase de Matemática? Geo Gebra, Jclíc, Thatquiz, Gingeom, Hot Potatoes.

17. ¿Cuál es la conducta de los alumnos cuando ha utilizado dichos programas?

- a) Participativo
- b) Poco participativo
- c) Medianamente participativo
- d) No participa

18. ¿Cuáles son los recursos didácticos que más utiliza?

19. ¿Qué tipo de recursos didácticos tienen a disposición sus alumnos?

20. ¿Cómo define las estrategias metodológicas?

21. ¿Cuál es la importancia de las estrategias metodológicas en la enseñanza de la matemática?

22. ¿Qué estrategias metodológicas utiliza en el área de Aritmética?

23. ¿Qué estrategias metodológicas utiliza en el área de Álgebra?

24. ¿Qué estrategias metodológicas utiliza en el área de Geometría?

25. ¿Qué estrategias metodológicas utiliza actualmente para el desarrollo de sus clases de matemática?

- a) Desarrollo de ejemplos en la pizarra
- b) Resolución de problemas
- c) Guías de ejercicios
- d) Trabajos grupales
- e) Otras, especifique: _____

26. ¿Cuál de las estrategias anteriores predomina más en el desarrollo de sus clases? _____

27. ¿Cómo considera la actualización de las metodologías y dinámicas para la enseñanza matemática?

- a) Muy necesarias
- b) Necesarias
- c) No tan necesarias

28. Su clase de matemática ¿En qué aspecto se centra?

- a) Desarrollo de contenidos
- b) Aplicación de contenidos
- c) Resolución de problemas

29. ¿Considera que existe una estrategia en especial para elevar el rendimiento académico en la signatura de matemática? ¿Cuál?

30. ¿Influye el uso de estrategias metodológicas en el rendimiento académico de matemática? Si () No () ¿Por qué?

31. ¿Hace un espacio de preguntas y respuestas en su clase de matemática? Si () No () ¿Por qué?



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
 PROGRAMA DE PLANES ESPECIALES
 CARRERA: LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
 ESPECIALIDAD DE MATEMÁTICA

GUÍA DE OBSERVACIÓN PARA PROFESORES/AS

OBJETIVO: Observar el uso de recursos didácticos y metodologías empleadas por los docentes cuando imparten la asignatura de matemática, en primer y segundo ciclo.

DATOS GENERALES

CENTRO ESCOLAR: _____

GRADO OBSERVADO: _____

HORA Y FECHA: _____

Distribución del tiempo de la clase: Introducción a la temática_____ Explicación sobre el tema_____ Dinámicas_____ Preguntas y respuestas_____

	VARIABLE OBSERVABLE	SI	NO	OBSERVACIÓN
	1. ¿Qué recursos didácticos utiliza para la enseñanza de Geometría?			
1	Escuadra			
2	Cartabón			
3	Transportador			
4	Metro			
5	Tangram			
6	Geoplano			
	2. ¿Qué recursos didácticos utiliza para la enseñanza de Aritmética?			
1	Juegos de dominó			
2	Tarjetas enumeradas			
3	Dados			
4	Semillas, corcholatas, paletas			

	3. ¿Qué recursos didácticos utiliza para la enseñanza de Álgebra?			
1	Tabla polinomial			
2	Tarjetas de colores			
3	Ilustración del teorema de Pitágoras.			
	4. Utilización de software educativo			
1	Jclíc			
2	Thatquiz			
3	Ginggeom			
4	Hot Potatoes			
5	GeoGebra			
	5. Utilización de recursos didácticos tecnológicos			
1	Presentaciones electrónicas con proyector			
2	Internet			
3	Correo electrónico			
4	Televisor			
5	Grabadora			
	6. Recursos didácticos que más utiliza			
1	Pizarra			
2	Plumones			
3	Carteles			
4	Libro de texto			
5	Estuche de geometría			
6	Libreta de apuntes			
7	Colores			
8	Maquetas			

	7. Recursos didácticos con los que cuentan los alumnos			
1	Computadora			
2	Pizarra			
3	Libros de texto			
4	Estuche de Geometría			
5	Plumones			
6	Carteles			
	8. ¿Qué estrategias metodológicas utiliza en el área de álgebra? Resolución de problemas, en los que hay que			
1	encontrar un valor desconocido			
2	Encontrar el área de polígonos (triángulos, cuadriláteros, Hexágono)			
3	Realización de conversiones de unidades de medida. (longitud, capacidad y peso)			
	9. ¿Qué estrategias metodológicas utiliza en el área de geometría?			
1	Planteamiento y resolución de problemas			
2	Medición de objetos en clase			
3	Construcción de figuras cerradas (polígonos)			
	10. ¿Qué estrategias metodológicas más utilizadas aritmética?			
1	Juegos con objetos concretos (semillas, palillos, corcholatas)			
2	Trabajos grupales			
3	Planteamiento y resolución de problemas			
	11. ¿En que centra el desarrollo de la clase de matemática?			

1	Desarrollo de contenido			
2	Aplicación de contenido			
3	Resolución de problemas			



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
PROGRAMA DE PLANES ESPECIALES
CARRERA: LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESPECIALIDAD EN MATEMÁTICA

ENCUESTA DIRIGIDA A ALUMNOS

Datos Generales

Género: M _____ F _____ Edad: _____

Centro Escolar: _____

Objetivo: Conocer sobre recursos didácticos y estrategias metodológicas utilizados en la clase de matemática.

Indicaciones: A continuación encontrará una serie de preguntas a fin de identificar aspectos relacionados con el desarrollo de la clase de matemática.

Marque con una "x" la opción u opciones que considere adecuada.

1. ¿Qué instrumento utilizas más en la clase de Geometría?

- a) Escuadra
- b) Cartabón
- c) Transportador
- d) Metro
- e) Tangram
- f) Geoplano

2. Cuándo se imparte la clase de Aritmética, ¿Utilizas alguno de los siguientes materiales?

- a) Jugos de dominó
- b) Tarjetas enumeradas
- c) Dados
- d) Semillas, corcholatas y paletas.
- e) Bingos

3. En la clase de Álgebra, ¿Utilizas algunos de los siguientes materiales?
- a) Tabla polinomial
 - b) Tarjetas de colores
 - c) Ilustraciones del Teorema de Pitágoras
4. ¿Haces uso del centro de cómputo para el desarrollo de alguna clase de matemática?
- Sí No
5. En la clase de matemática, ¿Utilizas alguno de los siguientes recursos didácticos?
- a) Presentaciones electrónicas con proyector multimedia
 - b) Internet
 - c) Correo electrónico
 - d) Televisor
 - e) Grabadora
 - f) Ninguno
6. Tu maestra ha utilizado alguna de las siguientes herramientas tecnológicas para el desarrollo de un contenido matemático.
- a) Geogebra
 - b) Jclic
 - c) Thatquiz
 - d) Gingeom
 - e) Hot Potatoes
 - f) Ninguna
7. Si tu respuesta es positiva, ¿Cómo te pareció la clase de matemática?
- a) Divertida
 - b) Interesante
 - c) Entretenida

8. De los siguientes recursos didácticos ¿Cuáles son los que más utilizas en la clase de matemática?

- a) Computadora
- b) Pizarra
- c) Libros de texto
- d) Estuche de geometría
- e) Plumones
- f) Carteles

9. De las siguientes actividades ¿Cuáles realizas en la clase de Aritmética?

- a) Juegos con objetos concretos
(Semillas, palillos, corcholatas)
- b) Trabajos grupales
- c) Planteas y resuelves problemas

10. ¿Qué actividades efectúas en la clase de Geometría?

- a) Planteas y resuelves problemas
- b) Mides objetos en la clase
- c) Construyes figuras cerradas (polígonos)
- d) Juegas (bingo, dominó, entre otros)

11. ¿Qué actividades efectúas en la clase de Álgebra?

- a) Resuelves problemas en donde tengas que encontrar un valor desconocido.
- b) Has encontrado el área de algunos polígonos.
(Triángulos, cuadriláteros, hexágonos, entre otros)
- c) Realizas conversiones de unidades de medida.
(Longitud, capacidad y peso)

12. De las siguientes estrategias metodológicas ¿Cuáles practicas en la clase de matemática?

- a) Copias ejemplos de la pizarra
- b) Resuelves problemas planteados
- c) Resuelves guías de ejercicios
- d) Trabajas en grupo

13. ¿Cuáles de las estrategias anteriores es la más utilizada en el desarrollo de la clase de matemática? _____.

14. ¿Te explica tu profesora sobre los aspectos que no haz comprendido durante la clase?

Si No A veces

15. ¿Es accesible tu profesora a la hora de consultarle alguna duda referida a la clase?

Si No A veces

16. ¿Te gusta el ambiente que se genera durante el desarrollo de la clase?

Sí No ¿Por qué?

17. ¿Permite tu profesora de matemática que intervengas y participes en la clase?

Sí No

18. ¿Te ayuda tu profesora de matemática a establecerte metas en esta área?

Sí No

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
PROGRAMA DE PLANES ESPECIALES
PRIMER CICLO

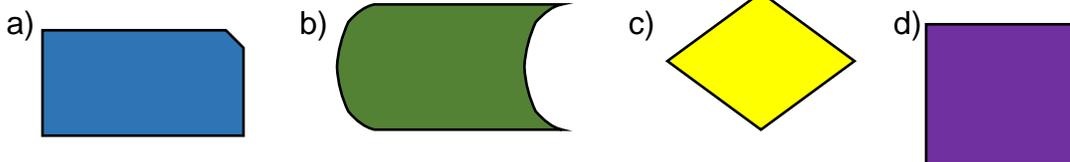
Nombre del Centro Educativo: _____.

Objetivo: Conocer el grado de conocimiento y aptitudes que poseen los alumnos y alumnas del primer ciclo de educación básica en el área de matemática.

Instrucciones:

- La prueba contiene 15 preguntas.
- Observa que cada pregunta tiene un número y está seguida de cuatro opciones de respuesta.
- Elige la opción correcta y subráyala.
- Para realizar las marcas utiliza lápiz.

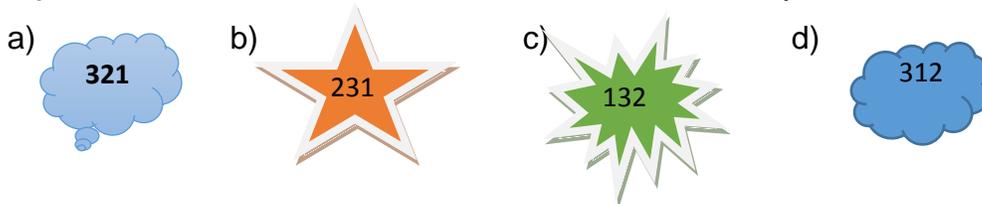
1. ¿Un cuadrado es?



2. ¿Qué número contiene 3 centenas?

- a) 393 b) 230 c) 439 d) 213

3. ¿Qué cantidad contiene: tres centenas, dos decenas y una unidad?



4. ¿Qué números están ordenados correctamente de forma ascendente?

- a) 514, 414, 819, 715 b) 15, 23, 4, 15
c) 510, 615, 712, 719, 815 d) 9, 99, 19, 8, 3

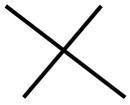
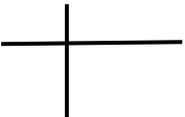
5. ¿Qué grupo de ángulos son todos agudos?

- a) 
- b) 
- c) 
- d) 

6. ¿Qué grupo de figuras son cuadrados y triángulos?

- a) 
- b) 
- c) 
- d) 

7. ¿Qué literal contiene líneas rectas que se cruzan, formando ángulos rectos?

- a) 
- b) 
- c) 
- d) 

8. ¿Qué expresión se lee cuatrocientos veintitrés es mayor que trescientos veinticinco?

a) $425 < 524$

b) $423 > 325$

c) $423 > 235$

d) $524 < 525$

9. ¿Qué número contiene cinco unidades de millar?

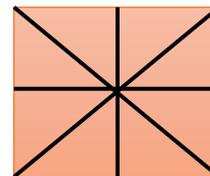
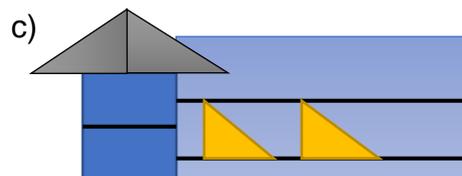
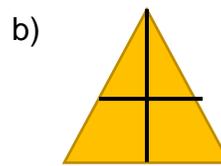
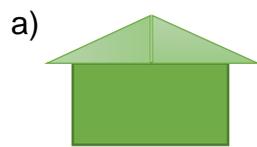
a) 4, 525

b) 53, 255

c) 5454

d) 555

10. ¿Qué dibujo representa más triángulos?



11. ¿Cuál de los siguientes números va antes del 10,000?

a) 9,009

b) 9,909

c) 9,999

d) 9,001

12. ¿Cómo se lee el número 30, 046?

a) Tres-cero-cero-cuatro-seis

b) Treinta mil cuarenta y seis

c) Tres mil cuarenta y seis

d) Trescientos cuarenta y seis

13. Durante una semana en una tienda de música vendieron dos mil quinientos diez discos. ¿Cómo se escribe esta cantidad?

a) 2, 501

b) 2, 510

c) 25,010

d) 200,510

14. ¿Cuál de las siguientes series está ordenada?

a) $1,235 - 2,158 - 3,754$

b) $2,158 - 1,235 - 3,754$

c) $3,754 - 1,235 - 2,158$

d) $3,754 - 2,158 - 1,235$

15. ¿Cuál de las sumas que se presentan en las opciones es igual a 5, 482?

a) $5 + 4 + 8 + 2$

b) $5\ 000 + 400 + 80 + 2$

c) $500 + 40 + 80 + 2$

d) $5\ 000 + 4\ 000 + 80 + 2$

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
PROGRAMA DE PLANES ESPECIALES

SEGUNDO CICLO

Nombre del Centro Educativo _____

Objetivo: Conocer el grado de conocimiento y aptitudes que poseen los alumnos y alumnas del segundo ciclo de educación básica en el área de matemática.

Instrucciones:

- La prueba contiene 15 preguntas.
- Observa que cada pregunta tiene un número y está seguida de cuatro opciones de respuesta.
- Elige la opción correcta y subráyala.
- Para realizar las marcas utiliza lápiz.

1. Carlos tiene 85 chibolas y Pedro 25. Al unir la cantidad de chibolas tienen

- a. Una centena, una decena y una unidad.
- b. Una centena, dos decenas y cero unidades.
- c. Una centena, una decena y cinco unidades.
- d. Una centena, una decena y cero unidades.



2. Ciento cincuenta mil diez se escribe

- a) 105 100 b) 100 010 c) 100 501 d) 150 010

3. Si dos cuadernos cuestan \$ 2. 30. ¿Cuánto costarán 48 cuadernos del mismo tamaño?

- a) \$ 55.50 b) \$ 55.20 c) \$ 48.40 d) \$ 51.20



4. Jacqueline trabaja en una Librería y debe guardar 60 cuadernos. ¿Qué opciones tiene si hay 10 cajas y cada caja debe tener igual número de cuadernos?

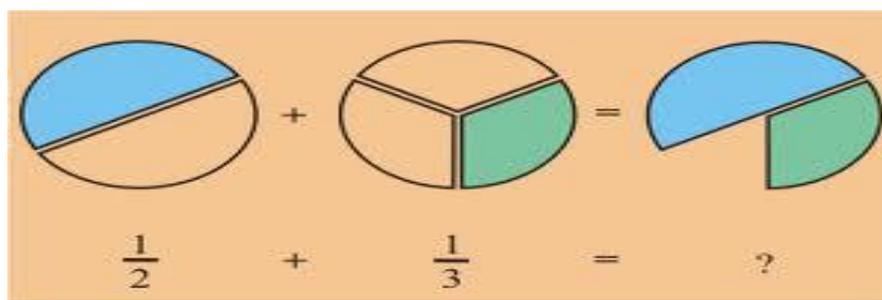
- a. 10 cajas, 6 cuadernos cada una.
- b. 6 cajas, 12 cuadernos cada una.
- c. 5 cajas, 10 cuadernos cada una.
- d. 4 cajas, 20 cuadernos cada una.



5. La operación $2 \times 2 \times 2 \times 2$ es

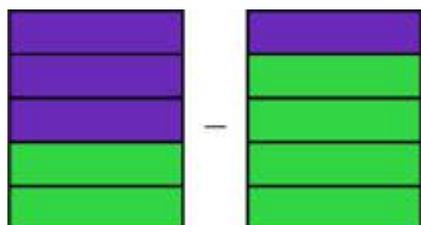
- a) 8
- b) 16
- c) 22
- d) 2 222

6. La siguiente suma es:



- a) $\frac{2}{5}$
- b) $\frac{2}{6}$
- c) $\frac{5}{6}$
- d) $\frac{2}{3}$

7. Las expresiones correctas son:



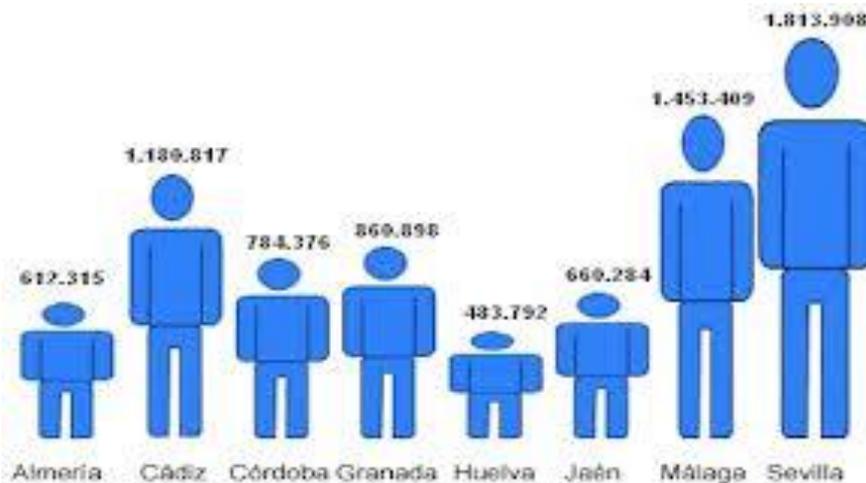
- a) $\frac{5}{2} - \frac{5}{4}$
- b) $\frac{3}{10} - \frac{1}{10}$
- c) $\frac{1}{5} - \frac{1}{6}$
- d) $\frac{3}{5} - \frac{1}{5}$

8. Observa y analiza la siguiente gráfica. ¿Qué días de la semana hubo más calor?



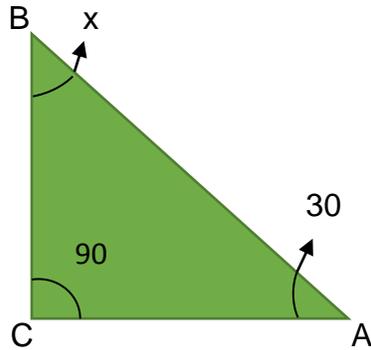
- a. Lunes y sábado
- b. Martes y domingos
- c. Miércoles y domingo
- d. Jueves y domingo.

9. Observa la gráfica. ¿Por su presentación qué nombre recibe?



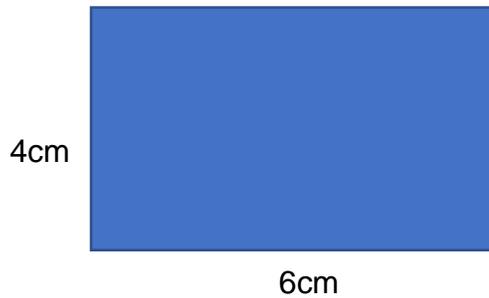
- a) Grafica de Barras
- b) Grafica de Líneas
- c) Grafica Pictograma
- d) Grafica Rectangular

10. En el triángulo ABC. El valor del ángulo x es



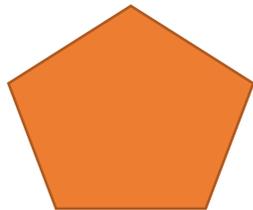
- a) 90° b) 80° c) 60° d) 120°

11. Observa la figura y responde. El área en centímetro cuadrado es



- a) 24 cm^2 b) 10 cm^2 c) 12 cm^2 d) 16 cm^2

12. ¿Cuántas diagonales se pueden trazar en total en esta figura?



- a) 3 b) 4 c) 5

13. ¿Cuál de los siguientes números decimales es equivalente a la fracción $\frac{24}{100}$?

- a) 0.124 b) 0.24 c) 100.124 d) 124.100

14. ¿Cuál de las siguientes fracciones es equivalente al número decimal 0.9?

a) $\frac{09}{100}$

b) $\frac{99}{10}$

c) $\frac{9}{100}$

d) $\frac{9}{10}$

15. La equivalencia de 1kilometro en metros es

a) 10 000 metros

b) 1000 metros

c) 100 metros

d) 10 metros