

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE**



**TRABAJO DE GRADO**

**“INCIDENCIA DE LA ENSEÑANZA LÚDICA EN EL APRENDIZAJE EFECTIVO  
EN LA MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE PRIMERO Y SEGUNDO CICLO  
DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL CENTRO ESCOLAR DR. HUMBERTO  
QUINTERO EN EL AÑO 2017”**

**TRABAJO PARA OPTAR AL GRADO DE:**

**LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN EN LA ESPECIALIDAD DE  
PRIMERO Y SEGUNDO CICLO DE EDUCACIÓN BÁSICA**

**PRESENTADO POR:**

**ASENCIO RECINOS, CARLOS EDUARDO  
FLORES VÁSQUEZ, WILLIAM WILFREDO  
MORALES CATALÁN, ANA MARGARITA  
MORALES CATALÁN, REINA DEL CARMEN  
RODRÍGUEZ FLORES, CARLOS MIGUEL**

**DOCENTE DIRECTORA:**

**LIC. HELSY JANETH ASCENCIO DE PAZ**

**AGOSTO, 2018**

**SANTA ANA**

**EL SALVADOR**

**CENTROAMÉRICA**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**AUTORIDADES CENTRALES**



**M.Sc. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO  
RECTOR**

**DR. MANUEL DE JESÚS JOYA ÁBREGO  
VICERRECTOR ACADÉMICO**

**ING. NELSON BERNABÉ GRANADOS ALVARADO  
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO**

**LICDO. CRISTÓBAL HERNÁN RÍOS BENÍTEZ  
SECRETARIO GENERAL**

**M.Sc. CLAUDIA MARÍA MELGAR DE ZAMBRANA  
DEFENSORA DE LOS DERECHOS UNIVERITARIOS**

**LICDO. RAFAEL HUMBERTO PEÑA MARÍN  
FISCAL GENERAL**

**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE**

**AUTORIDADES**



**DR. RAÚL ERNESTO AZCÚNAGA LÓPEZ  
DECANO**

**M.Ed. ROBERTO CARLOS SIGÜENZA CAMPOS  
VICEDECANO**

**M.Sc. DAVID ALFONSO MATA ALDANA  
SECRETARIO DE LA FACULTAD**

**LICDO. ROBERTO GUTIERREZ AYALA  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS SOCIALES, FILOSOFÍA Y LETRAS**

## DEDICATORIA

**A Dios** por haberme permitido culminar mis estudios universitarios, aunque a veces ha sido difícil pero gracias a la paciencia y perseverancia que me ha dado ahora tengo la dicha de graduarme de la Licenciatura en Ciencias de la Educación en la especialidad de primero y segundo ciclo de educación básica.

**A mis padres Ada Patricia Recinos y Mario Arnulfo Ascencio** por brindarme su apoyo incondicional en los momentos de desanimo, dándome fuerzas para continuar y así poder seguir adelante, me siento orgulloso de tenerlos como padres.

**A mis Hermanos Daniela Asencio, Mario Asencio y Juan Andrés** por su apoyo, comprensión y paciencia en todos estos años que han durado mis estudios.

**A mi novia** por haber estado ahí apoyándome y dándome ánimos en todo momento.

**A los licenciados** que me han dado su amistad y consejo para mejorar en el trabajo de grado y en mi vida, en especial a la **Lic. Helsy Ascencio** por su orientación adecuada y comprensiva que me ayudo a formar lazos de amistad con ella.

**A mis compañeros de tesis William Flores, Margarita Catalán, Reina Catalán y Carlos Flores** que son como mi segunda familia ya que hemos vivido momentos de felicidad y tristeza, estando unidos en las buenas y malas circunstancias a lo largo de nuestros estudios. Gracias por todo que Dios los bendiga.

**Carlos Eduardo Ascencio Recinos**

**A Dios.** Porque me ha permitido estar en su presencia y es en, Él, que puedo lograr mis metas. Un versículo de mayor importancia en lo personal es Filipenses 4:13 “Todo lo puedo en Cristo que me fortalece” y lo que un día me prometió, ahora lo estoy viendo hecho realidad.

**A mi madre:** María del Carmen Vásquez Sandoval. Nada nos ha sido fácil, por ello, es mi ejemplo de lucha, por ser esa madre y ese padre terrenal que no ha estado en mi vida. Es gracias a ella, su esfuerzo y sacrificio en todos los ámbitos que ahora doy por culminado una etapa importante en mi vida. Entre regaños y concejos, ahora soy lo que soy y en gran parte es por ella.

**A mis hermanas:** Karen Ramos Vásquez y a Rosa Gómez Vásquez, por ser parte fundamental en mi vida, por ese cariño y amor sincero de familia al estar ahí cuando más se les ha necesitado.

**A la Lic. Helsy Ascencio De Paz:** Una asesora que ha estado desde el inicio hasta el final, inclusive sin objetivos de lucro. El conocimiento se ha ido adquiriendo y ha aprovechado cada oportunidad para superarse a ella misma y con ello, a nosotros como equipo.

**A mis compañeros de Tesis:** Carlos Asencio, Margarita Catalán, Reina del Carmen Catalán y Carlos Rodríguez. A pesar de las dificultades desde un inicio, logramos superarnos y aprender más de cada uno. Han sido bases fundamentales para la investigación y la calidad de contenido en dicho proyecto. Juntos hemos hecho un equipo capaz de superar grandes pruebas. Muchas gracias por las buenas experiencias vividas.

**William Wilfredo Flores Vásquez**

Le agradezco primeramente a **Dios todo poderoso** por haberme acompañado y guiado, por brindarme las fuerzas y conocimientos necesarios para permitirme culminar con éxitos mi carrera, por ser mi fortaleza en mis momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad.

Le doy gracias a mis **padres Ana Lilian y Simeón Francisco** con todo mi cariño y mi amor por los valores que me han inculcado, por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación porque hicieron todo lo posible en la vida para que yo siguiera adelante y fuera capaz de seguir cumpliendo mis sueños, por su apoyo incondicional y por motivarme.

A **Lic. Giovanni E. Chinchilla** le agradezco por ser parte importante en mi vida, por todo el apoyo brindado a lo largo de la carrera, por su tiempo, ha sido el pilar fundamentales de motivación en mi proceso de tesis y que siempre estuvo para brindarme toda su ayuda.

A mi **hermano Oscar Armando** por estar siempre pendiente de mi carrera y que a la vez me incentivaba a que siguiera adelante.

A mi **hermana Reina del Carmen** por haberme acompañado durante toda la carrera, por compartir este momento de nuestras vidas y salir adelante con este trabajo de grado que cuyo recuerdo perdura por siempre.

Agradecimientos especiales a mí **asesora de tesis Helsy Ascencio**, por haber confiado en nosotros y brindarnos la oportunidad de desarrollar nuestra tesis profesional, por ser nuestro guía y que a la vez en este andar por la vida influyó con sus lecciones y experiencias en formarnos como una persona de bien y prepararnos para los retos que pone la vida.

Agradezco a todas aquellas personas importantes en mi vida, que aparte de brindarme su amistad han sido pilares fundamentales de motivación y que siempre estuvieron listas para brindarme toda su ayuda.

**Ana Margarita Morales Catalán**

**Amoroso padre celestial**, se que nada de lo que haga podrá servir para agradecerte por todo lo que hiciste por mí, gracias por permitirme la victoria. “mas gracias sean dadas a Dios, que nos da la victoria por medio de nuestro señor Jesucristo” 1 Corintios 15:57

**Le doy gracias a mis padres Ana Lilian y Simeón Francisco** con todo el amor de mi alma, que a lo largo de mi vida me guiaron por el buen camino, me brindaron su apoyo, consejos y en los momentos difíciles me alentaron a seguir adelante, anhelando siempre mi preparación para enfrentarme a la vida. Hoy se ven culminado sus esfuerzos y nuestros deseos, se inicia una nueva etapa de mi vida, es esto la mejor herencia que me han podido dar. “los amo”.

**A mi hermano Óscar Armando** por su apoyo y motivación. **Mi hermana Margarita** por compartir y vivir juntas el sueño que tanto deseamos mi hermana gemela gracias por acompañarme del inicio hasta el final de nuestra educación

**Agradezco principalmente ala Lic. Helsy Ascencio**, mi asesora de tesis por haber confiado desde el inicio en nosotros y brindarnos la oportunidad de adquirir nuevos y excelentes conocimientos. Siempre vivirá en mi corazón.

También agradecer con mi amor y cariño a **todas aquellas personas importantes en mi vida**, que estuvieron pendientes en cada instante de mi carrera, dándome apoyo moral, motivándome en las dificultades para seguir adelante.

**Reina Del Carmen Morales Catalán**

**Dedico este logro a Dios** porque ha estado conmigo en cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar, por darnos fuerzas y obtener uno de los anhelos más deseados

**A mis padres Carlos Alberto Rodríguez Álvarez y Silvia Nohemí Flores** por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación. Siendo mi apoyo en todo momento. Sin ellos jamás hubiera podido llegar hasta aquí, gracias por todo su apoyo. son los mejores padres **A mi abuelo Miguel Ángel Flores** quien desde el cielo guía mi camino.

**A mis hermanos Jonathan Alexander y hermana Silvia Johana** por estar siempre presentes y tener su apoyo y motivación brindada durante esta etapa de mi vida.

**A mis compañeros de tesis, Reina del Carmen, Ana margarita, Carlos Asencio, William Wilfredo** por todos estos buenos momentos que hemos pasado juntos para la culminación de esta meta.

**Gracias a nuestra asesora de tesis Lic. Helsy Ascencio** quien con la enseñanza de sus valiosos conocimientos nos guio en todo el proceso

**A todas las personas** que nos apoyaron a realizar el trabajo con éxito en especial a aquellos que nos abrieron las puertas y nos compartieron sus conocimientos.

**Carlos Miguel Rodríguez Flores**

## ÍNDICE

<b>Introducción</b> .....	<b>xiii</b>
<b>CAPÍTULO I</b> .....	<b>15</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>15</b>
1.1    Situación problemática .....	15
1.2    Justificación de la investigación .....	18
1.3    Enunciado del problema .....	22
1.4    Objetivos de la investigación.....	24
1.4.1    Objetivo general.....	24
1.4.2    Objetivo específico .....	24
1.5    Delimitación de la investigación.....	25
1.5.1    Delimitación espacial.....	25
1.5.2    Delimitación temporal.....	25
1.5.3    Unidades de observación .....	25
<b>CAPÍTULO II</b> .....	<b>26</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>26</b>
2.1    Antecedentes históricos.....	26
2.1.1    Historia de la matemática .....	26
2.1.2    La matemática en la prehistoria.....	28
2.1.3    La matemática babilónica .....	29
2.1.4    La matemática en el antiguo Egipto.....	29
2.1.5    Matemática griega .....	30
2.1.6    Primeros recursos de la matemática.....	31
2.1.7    Enseñanza de la matemática.....	31
2.1.8    Enfoques lúdicos en la enseñanza matemática .....	34
2.1.9    Aprendizaje .....	38
2.1.10    Aprendizaje significativo .....	42
2.2    Base Teórica .....	44
2.2.1    Importancia de la profesionalización docente.....	44
2.2.2    Conceptualización de competencia comprensiva.....	52
2.2.3    Diseño de competencia organizativa .....	53

2.2.4	Importancia de la competencia docente para la resolución de problemas en el área de matemática .....	55
2.2.5	La motivación .....	58
2.2.6	Definición de necesidades cognoscitivas .....	59
2.2.7	Aplicación al entorno .....	60
<b>CAPÍTULO III .....</b>		<b>63</b>
<b>SISTEMA DE HIPÓTESIS .....</b>		<b>63</b>
3.1	Formulación del sistema de hipótesis.....	63
3.1.1	Hipótesis general.....	63
3.1.2	Hipótesis específica.....	63
3.1.3	Hipótesis nula.....	64
3.2	Operacionalización de hipótesis .....	65
<b>CAPÍTULO IV .....</b>		<b>69</b>
<b>METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>		<b>69</b>
4.1	Tipos de investigación .....	69
4.2	Diseño de la investigación .....	69
4.3	Sujetos de la investigación .....	71
4.2	Técnicas e Instrumentos .....	74
4.3	Procedimiento de la investigación .....	76
<b>CAPÍTULO V .....</b>		<b>80</b>
<b>ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS .....</b>		<b>80</b>
5.1	Verificación de hipótesis .....	80
5.2	Análisis de resultados.....	97
5.3	Hallazgos.....	107
<b>CAPÍTULO VI .....</b>		<b>108</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>		<b>108</b>
6.1	Conclusiones.....	108
<b>Referencias .....</b>		<b>110</b>
Anexos.....		114

## Índice de cuadros, diagramas, tablas y figuras

<b>Cuadros.....</b>	<b>Pág.</b>
Cuadro 1. Integración de variables de investigación .....	22
Cuadro 2 Hipótesis específica 1.....	65
Cuadro 3 Hipótesis específica 2 .....	66
Cuadro 4 Hipótesis específica 3 .....	67
Cuadro 5 Hipótesis específica 4 .....	68

### Diagramas

Diagrama 1 Diseño de la investigación.....	70
--	----

### Tablas

Tabla 1 Población Total de los alumnos del Centro Escolar Dr. Humberto Quintero en Santa Ana, Santa Ana .....	72
Tabla 2 Distribución muestral del Centro Escolar Dr. Humberto Quintero de la ciudad de Santa Ana .....	74
Tabla 3 Correlación entre profesionalización docente y Motivación.....	80
Tabla 4 Correlación entre Competencia comprensiva y necesidad .....	82
Tabla 5 Correlación entre las competencias organizativas y la necesidad cognoscitiva .....	84
Tabla 6 Correlación entre la Competencia docente para la resolución de problemas y la aplicación al entorno.....	86
Tabla 7 ¿Te gusta la matemática?.....	88
Tabla 8 ¿El maestro utiliza materiales didácticos (carteles, películas, etc.) apropiados a los contenidos?.....	89
Tabla 9 ¿Existe un buen ambiente de aprendizaje dentro del aula?.....	90
Tabla 10 ¿El docente explica la clase de manera que todos puedan comprenderla? .....	91
Tabla 11 ¿Utilizas con facilidad los recursos didácticos utilizados por el docente? .....	92
Tabla 12 ¿Aprendes más cuando utilizas materiales concretos (semillas, canicas, ábaco, entre otros)? .....	93
Tabla 13 ¿Tu docente incluye juegos dentro de la clase?.....	94
Tabla 14 ¿En la clase se dan ejemplos que pueden ser útiles en la vida diaria? .....	95
Tabla 15 ¿La dinámica de la clase permite la aplicación de lo aprendido? .....	96
Tabla 16 Profesionalización Docente .....	97
Tabla 17 Motivación.....	99
Tabla 18 Competencia Comprensiva.....	100
Tabla 19 Necesidades Cognoscitivas.....	101
Tabla 20 Competencia Organizativa.....	103

Tabla 21 Competencia docente para la resolución de problemas.....	104
Tabla 22 Aplicación al entorno.....	106

## Figuras

Figura 1 Verificación de hipótesis específica 1.....	81
Figura 2 Verificación de hipótesis específica 2 .....	83
Figura 3 Verificación de hipótesis específica 3 .....	85
Figura 4 Verificación de hipótesis específica 4 .....	87
Figura 5 ¿Te gusta la matemática? .....	88
Figura 6 ¿El maestro utiliza materiales didácticos (carteles, películas, etc.) apropiados a los contenidos? .....	89
Figura 7 ¿Existe un buen ambiente de aprendizaje dentro del aula?.....	90
Figura 8 ¿El docente explica la clase de manera que todos puedan comprenderla?.....	91
Figura 9 ¿Utilizas con facilidad los recursos didácticos utilizados por el docente? .....	92
Figura 10 ¿Aprendes más cuando utilizas materiales concretos (semillas, canicas, ábaco, entre otros)? .....	93
Figura 11 ¿Tu docente incluye juegos dentro de la clase?.....	94
Figura 12 ¿En la clase se dan ejemplos que pueden ser útiles en la vida diaria? .....	95
Figura 13 ¿La dinámica de la clase permite la aplicación de lo aprendido? .....	96
Figura 14 Profesionalización Docente .....	98
Figura 15 Motivación.....	99
Figura 16 Competencia Comprensiva .....	101
Figura 17 Necesidades Cognoscitivas.....	102
Figura 18 Competencia Organizativa .....	104
Figura 19 Competencia docente para la resolución de Problemas.....	105
Figura 20 Aplicación al Entorno.....	106

## Introducción

La enseñanza puede concebirse como la acción y efecto de enseñar, instruir, adoctrinar con reglas y preceptos de aprendizaje, a través de la aplicación de diferentes métodos y técnicas de enseñanza como herramienta muy importante en la transferencia del conocimiento.

El trabajo de investigación está centrado en la enseñanza lúdica y su incidencia en el aprendizaje efectivo de la matemática. Históricamente la utilización del juego a través de la historia y en distintas civilizaciones ha generado un desarrollo en la enseñanza de la matemática, facilitando la transmisión del conocimiento por medio del maestro o docente quien es la fuente principal de la enseñanza. Es indispensable, considerar que la matemática puede ser divertida y de motivación para los estudiantes para desarrollar la capacidad de análisis e incentivar a descubrir nuevos conocimientos, tomando en cuenta el momento y tiempo adecuado para ser aplicada.

La investigación es dividida en seis capítulos que tienen correlación entre sí:

El primer capítulo se denomina planteamiento del problema, en el que se enfatiza la situación problemática y donde se precisan todos aquellos elementos innatos al problema en sí; por lo cual, ha sido clave para la comprensión inicial, así como para la amplitud de la situación mediante las preguntas de investigación. Este apartado expresa el enunciado del problema, formulación del problema, objetivos, tanto generales y específicos, justificación, variables de la investigación, y la delimitación teórica, espacial y temporal.

Capítulo dos, está referido al marco teórico, en este se plasman los antecedentes históricos que especifican el origen del objeto de estudio hasta la actualidad, luego se presenta la base teórica, en la que se detallan desplegadas todas las variables y sub variables que están detalladas en la problemática de estudio.

El cuarto capítulo se presentan la metodología, aquí se especifica la formulación del sistema de hipótesis, operacionalización de hipótesis, también

especificando el tipo de estudio que se utilizó, la población estudiada y la muestra seleccionada con la que se trabajó, incluyendo el procesamiento de la información.

El quinto capítulo, análisis de resultados donde se detalla la verificación de hipótesis, su debido análisis y la interpretación de los resultados.

El capítulo seis se expone las conclusiones y recomendaciones a las que se llegó después de la investigación realizada; luego se presentan los hallazgos, para finalizar se muestra la bibliografía y los anexos que brindan su apoyo teórico y contextual.

# CAPÍTULO I

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Situación problemática

La acción educativa tiene diversas formas de llevarse a cabo, justificadas por el mismo hecho de que hay diversas maneras de enseñar, de acuerdo al Ministerio de Educación (MINED), citado en Estrada, Linares, Nolasco y Vásquez, (2013, p. 46), se menciona que “La enseñanza es la acción que realiza el docente para lograr que el estudiante adquiera conocimientos, habilidades y actitudes”. Es dentro de una escuela donde el docente transmite las ideas a un grupo determinado de alumnos, por ello, “educar o promover la educación resulta en verdad toda una odisea; sin embargo, pensar en un mecanismo que favorezca al proceso educativo no resulta tan difícil si lo hacemos con una visión holística u holista” (Espino, 2002, p. 8).

En este sentido, los métodos de enseñanza se pueden concebir como los instrumentos básicos de la docencia para poder transmitir conocimientos a sus alumnos, siendo de vital importancia poder manejarlos adecuadamente y así crear una buena relación entre docente-alumno en el contexto educativo. Asimismo, los docentes suelen auxiliarse con recursos necesarios, adecuados y de calidad para el buen desarrollo de sus metodologías, pues de ellos depende en gran medida, el cumplimiento de los contenidos desarrollados, para ello existen una gran variedad de recursos con los que el maestro se puede auxiliar sin buscar algún tipo de obstáculo para hacer de la enseñanza algo más interesante para el pleno de alumnos.

En el sistema educativo actual salvadoreño el modelo por competencias es utilizado en los diversos programas educativos en todos los niveles, teniendo como propósito desarrollar las diversas competencias educativas. Según Elliot, citado en Escobar (2007), se trata de una acción, conducta o resultado que la persona debe realizar y que es capaz de hacer. En ese sentido, este contiene o impulsa sus contenidos y propuestas en determinar capacidades del individuo en

cuanto a las habilidades, actitudes y conocimientos, de lo cual son necesarios los recursos los cuales deben ser lo más cercano a la realidad. Aplicación del conocimiento a situaciones concretas del contexto.

Bajo el planteamiento anterior, se hace indispensable la utilización de los recursos. Cabe señalar que en los programas de estudio hay una gran variedad de contenidos que se complementan con la utilización de recursos, “la enseñanza de la matemática en la realidad salvadoreña está basada en su mayoría en un método tradicional”.

Cabe recalcar que como método tradicional actual aplicado en muchos casos, uno de los más preponderantes ha sido el conductismo. John B. Watson (1878-1958) tomado de teorías del aprendizaje y modelos educativos en la fue el creador de la teoría psicológica conductista del aprendizaje, Como núcleo central, el autor colocaba la capacidad que tiene el psicólogo para condicionar una respuesta (aprendizaje en el animal o en el ser humano objeto de su estrategia condicionante), de acuerdo con el estímulo que se emplee. Por ejemplo, a un niño le presentaba un animalito (un conejo manso, por ejemplo) (E) y le provocaba, cada vez que lo hacía, una respuesta (R) de agrado y deseo de acariciarlo (p. 9).

Además, se pueden destacar diversos factores (personales, sociales, económicos y culturales) que influyen en la preparación y planificación de los contenidos que debe impartir el docente en el salón de clase. Por ello, es muy común que, en diversos centros escolares, los contenidos del programa de estudio son desarrollados en su totalidad; no poniendo un debido énfasis en su seguimiento y el contexto en el que este tiene lugar.

En esta misma vía, la Ley General de Educación (2016, p. 2), en el artículo 3, literal a) plantea que el alumno debe “desarrollar al máximo posible el potencial físico, intelectual y espiritual de los salvadoreños, evitando poner límites a quienes puedan alcanzar una mayor excelencia” dado que al no existir una metodología adecuada en el desarrollo de la matemática, esto permite que el contenido sea más abstracto para aprenderlo, lo cual, repercute en el aprendizaje efectivo.

Según Espino de Lara (2002), en su artículo Educación Holística dice que:

Las grandes estructuras educativas se han fijado a modelos poco funcionales, haciendo de la educación un acto inconsistente y hasta cierto punto inconsciente, mecánico, repetitivo y probablemente sujeto sólo a aspectos de orden intelectual. (...) Se puede aseverar que la visión del mundo que predomina actualmente en nuestra cultura nació en el siglo XVII con Francis Bacon. Los postulados teóricos han cambiado de nombre, sin embargo, la esencia es la misma: tener una visión mecanicista del mundo (p.3).

Cabe destacar que tomar en cuenta todas las dimensiones de los alumnos resulta interesante, pues es así como se contribuye a desarrollar todas las facetas del conocimiento. Una de las formas de enseñanza que despierta el interés es a través del juego donde es posible fomentar principios, valores y capacidades que el individuo debe adquirir dentro del contexto educativo; asimismo, descubre nuevas realidades, practica el lenguaje, desarrolla carácter, mejora su relación con los demás y demuestra lo que ha aprendido a través del juego, de modo que lo plasma de forma abstracta. En este sentido, el objetivo principal data en que los alumnos aprendan a tomar decisiones correctas ante diversas situaciones, adquirir experiencias prácticas grupales; además de aumentar el interés de los estudiantes y motivación por los contenidos de la asignatura de matemática.

Bajo esta óptica, refiriéndose a que si la enseñanza lúdica incide en el aprendizaje efectivo, en entrevista realizada a la Licenciada Claudia Ramos(2017), plantea lo siguiente: “el niño aprende de una manera dinámica y creativa; además, la enseñanza lúdica despierta el interés en el alumno por aprender ya que enseñar sólo de manera abstracta genera una confusión, volviendo más difícil su aprendizaje”. Por todo esto cabe preguntar: ¿Se enseña matemática de una forma adecuada? ¿Cuál es la metodología más adecuada para enseñar matemática? ¿Contribuirán el implemento de diversos recursos didácticos en vías de una mejor enseñanza? ¿Con qué actividades se debe iniciar el estudio de la matemática? ¿Será la enseñanza tradicional menos adecuada que la enseñanza lúdica?

Estas interrogantes a lo largo de esta investigación, tendrán respuestas a través del respaldo de la base teórica y análisis de los hallazgos encontrados.

## 1.2 Justificación de la investigación

Uno de los problemas primordiales que se ha venido repercutiendo durante años en el área educativa y que ha ido agudizándose consiste en el aprendizaje de la matemática, debido a sus diferentes algoritmos que lo conforman y que muchas veces se vuelven hasta tediosos. En ese sentido, aprender matemática es un tema que hoy es necesario indagar, debido a que es una de las áreas que muestra mayor dificultad al momento de aprenderse; como se mencionó en el apartado de los resultados Prueba de Aprendizaje y Aptitudes para Egresados de Educación Media(PAES) a nivel nacional.

Bajo el planteamiento anterior, Saavedra citado en Estrada, Linares, Nolasco y Vásquez(2013), define el aprendizaje de la siguiente manera:

Es un término polisémico con distintos significados según el marco teórico desde el que se le define: proceso mediante el cual se adquiere la capacidad de responder adecuadamente a una situación que puede o no haberse tenido antes; se le considera a la vez como una modificación favorable de las tendencias de reacción debido a la experiencia previa, particularmente la construcción de una nueva serie de reacciones motoras complejamente coordinadas; también como la fijación de elementos en la memoria, de modo que pueden recordarse o reconocerse, o bien el proceso de analizar una situación(pp. 46-47).

Además, el aprendizaje efectivo se define como “la acción de aprender algún arte u oficio. Es un proceso bien definido cuando se realiza de acuerdo con un número de principios y reglas”. (Instituto Nacional de Cooperación Educativa, 2006). Complementario a esto, se habla sobre una serie de principios dentro del proceso de aprendizaje, dentro de los cuales se encuentra la motivación, la concentración, la actitud, la organización, la comprensión y la repetición. En concreto, se pretende desarrollar mejores técnicas para el aprendizaje efectivo.

En el ámbito del aprendizaje de la matemática, según Stewart:

No son lo que la gente supone. Incluso cuando parece como si fueran lo que se supone que son, basta con volver la espalda un momento para que ya hayan cambiado. Ciertamente –continúa-, no se limitan a ser un cuerpo de conocimientos

inamovible; su desarrollo no se reduce a inventar números nuevos (Citado en Ortiz, 2001, p.3).

La enseñanza tradicional es una de las más utilizadas por la docencia a través de la historia educativa; sin embargo, es imprescindible que la docencia conozca y utilice otros tipos de enfoques que permitan la obtención de aprendizajes más duraderos, es decir, esta investigación busca verificar si la docencia utiliza el enfoque lúdico para facilitar el aprendizaje, el cual se convierte en el fin último del proceso educativo, de modo que él puede auxiliarse del enfoque lúdico en el que se plantea que el juego puede lograr una mejora en las actitudes y motivaciones de los alumnos, con el único fin de adquirir nuevos conocimientos de forma más espontánea; además, desarrolla la creatividad y estrategias para la solución de problemas. Con respecto a la matemática, Schaaf, dice que “son, a la vez, inductivas y deductivas, pero la imaginación es totalmente indispensable para su desarrollo” (Ortíz, 2001, p.1).

En ese sentido, el aprendizaje lúdico puede ser importante a nivel académico, puesto que constituye un aprendizaje significativo de la matemática en los alumnos. Por tal razón, las actividades lúdicas permiten un aprendizaje más completo de los contenidos, de modo que incentiva a los alumnos a ser partícipes de su propio aprendizaje, además ayuda a evitar la fatiga de los mismos, quienes consideran que los diversos temas son muy complejos al ser abstractos, de modo que les permite ser creativos, resolver problemas, descubrir y deducir los aspectos del contenido.

Según observaciones realizadas en las prácticas docentes por los investigadores, dentro de la mayoría de los centros educativos los alumnos aprenden de forma mecánica, en la cual reciben el contenido de estudio y el proceso de desarrollo del mismo, quedando inmerso en un proceso repetitivo en el que no tiene una participación activa de su aprendizaje, ni un material de apoyo que refuerce su aprendizaje.

La profesionalización docente juega un papel preponderante, pues de ella se puede desglosar la motivación en los alumnos; el Licenciado Jaime Peña,(2017)en

una entrevista realizada, dice que “el alumno se motiva e incentiva por medio de los juegos y construye aprendizajes e ideas intuitivas que le permiten llegar al conocimiento abstracto. Es decir, el alumno aprende de forma activa y dinámica; entonces, todo el aprendizaje es más significativo porque lo hace con actividades divertidas y en convivencia con los alumnos o compañeros”. Esto es posible si el docente está a la vanguardia con las diferentes formas de enseñar con materiales concretos.

Además, respecto a los factores que permiten el aprendizaje efectivo, Milton Rosales(2017), especialista en matemática, afirma que: “existen muchos factores pero el principal es el estado emocional del educando y el rol que el docente desempeña de acuerdo a las estrategias metodológicas”. De igual manera, Ramos (2017) menciona que “depende del rol docente, estrategias metodológicas para desarrollar los contenidos y la supervisión misma del docente del cómo los niños aprenden”.

De ahí que para despertar el interés del estudiante en la matemática es importante ofrecerle actividades que le motiven, volviendo la clase más dinámica, por consiguiente, el estudiante puede lograr un aprendizaje efectivo que se refleje dentro de su contexto social. Entre las motivaciones principales de la investigación se encuentra el mostrar una forma innovadora en la enseñanza de la matemática, con el propósito que el alumno aprenda de forma experimental; es decir, mediante actividades manipulativas y no manipulativas, utilizando material didáctico, por medio de un enfoque lúdico.

La importancia social también adquiere un valor importante en el aprendizaje lúdico en la matemática, es decir, promover el desarrollo cognitivo, social y moral de los alumnos, los cuales son apropiados para procurar la cooperación, estimular el razonamiento, combinar habilidades, destrezas y conocimientos. Por esto es que se convierte en una forma más integral para el desarrollo del alumno.

Al ser un estudio referido a una temática poco convencional en los centros educativos, los resultados de tal investigación pretenden beneficiar la docencia en general, donde se creen espacios que le permitan mejorar sus competencias

académicas a través de capacitaciones sobre el enfoque lúdico, y de esta forma llevar al alumnado y a la docencia de la institución en general a comprender de una manera más efectiva los diversos contenidos de la asignatura de matemática.

En definitiva;

Algunos investigadores afirman que el niño aprende desde que nace; es un aprendizaje imitativo. Este aprendizaje aumenta a medida que el niño crece, y se va incrementando gradualmente; poco a poco el niño se vuelve más consciente de la realidad que está descubriendo.

El juego es también un: jugando, el niño ejercita su agilidad física, sus sentidos, sus músculos, su lenguaje, su pensamiento, etc.

El juego, entonces, es una preparación para la vida; es la mejor base para el logro de una persona adulta equilibrada y feliz (Martínez, 1986, p. 6).

### 1.3 Enunciado del problema

¿Incidirá la enseñanza lúdica en el aprendizaje efectivo de la matemática en las alumnas de primero y segundo ciclo de educación básica, en el Centro Escolar Dr. Humberto Quintero, de la ciudad de Santa Ana?

**Cuadro 1. Integración de variables de investigación**

INTEGRACIÓN DE VARIABLES		
Variables generales	Sub- variable	Correlación de variables
Variable causa: <b>Docente /Enseñanza</b>	a) Profesionalización docente	a) e) →
	b) Competencia comprensiva	b) f) →
	c) Competencia organizativa	b) f) →
	d) La competencia docente para la resolución de problemas	c) f) →
Variable efecto: <b>alumno /Aprendizaje</b>	e) Motivación	d) g) →
	f) Necesidad cognoscitiva	
	g) Aplicación al entorno	

**Fuente:**(Asencio, Flores, Morales, Morales Catalán, Rodríguez, 2017)

### Preguntas de investigación

- ¿Incidirá la profesionalización docente en la motivación del aprendizaje efectivo de la matemática en las alumnas de primero y segundo ciclo de educación básica, en el Centro Escolar Dr. Humberto Quintero, de la ciudad de Santa Ana?

- ¿Incidirá la competencia comprensiva en la determinación de las necesidades cognoscitivas de las alumnas de primero y segundo ciclo de educación básica, en el Centro Escolar Dr. Humberto Quintero, de la ciudad de Santa Ana?
  
- ¿Incidirá la competencia organizativa en las necesidades cognoscitivas de las alumnas de primero y segundo ciclo de educación básica, en el Centro Escolar Dr. Humberto Quintero, de la ciudad de Santa Ana?
  
- ¿Incidirá la competencia para la resolución de problemas en la aplicación al entorno del aprendizaje efectivo en las alumnas de primero y segundo ciclo de educación básica, en el Centro Escolar Dr. Humberto Quintero, de la ciudad de Santa Ana?

## **1.4 Objetivos de la investigación**

### **1.4.1 Objetivo general**

Conocer la incidencia de la enseñanza lúdica en el aprendizaje efectivo de la matemática en las alumnas de primero y segundo ciclo de educación básica, en el Centro Escolar Dr. Humberto Quintero, en el año 2017.

### **1.4.2 Objetivo específico**

- a) Explicar la incidencia de la profesionalización docente en la motivación del aprendizaje efectivo de la matemática en las alumnas de primero y segundo ciclo de educación básica, en el Centro Escolar Dr. Humberto Quintero, en el año 2017.
  
- b) Explicar la incidencia de la competencia comprensiva en la necesidad cognoscitiva en las alumnas de primero y segundo ciclo de educación básica, en el Centro Escolar Dr. Humberto Quintero, en el año 2017.
  
- c) Explicar las competencias organizativas en las necesidades cognoscitivas en las alumnas de primero y segundo ciclo de educación básica, en el Centro Escolar Dr. Humberto Quintero, en el año 2017.
  
- d) Explicar la incidencia que existe entre la competencia sobre la resolución de problemas en la aplicación al entorno en el aprendizaje efectivo de la matemática en las alumnas de primero y segundo ciclo de educación básica, en el Centro Escolar Dr. Humberto Quintero, en el año 2017.

## **1.5 Delimitación de la investigación**

### **1.5.1 Delimitación espacial**

La presente investigación se desarrollará en el Centro Escolar Dr. Humberto Quintero; primero y segundo ciclo de educación básica, turno matutino, departamento de Santa Ana, Distrito 10492.

### **1.5.2 Delimitación temporal**

El proceso de investigación tendrá un promedio de duración de doce meses, iniciando en el mes de marzo con la elaboración del anteproyecto y culminando hasta el día de la defensa de la tesis.

### **1.5.3 Unidades de observación**

Estará comprendida por

- a) Los docentes que imparten la materia de matemática en primero y segundo ciclo de educación básica, turno matutino.
- b) Las alumnas de primero y segundo ciclo turno matutino.
- c) Los libros y programas de estudio de matemática de primero y segundo ciclo de educación básica (MINED)

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes históricos

##### 2.1.1 Historia de la matemática

Describir la historia de la matemática de una manera completa puede ser complicado; puesto que, esta disciplina es amplia, compleja y técnica; tanto así, que ni siquiera un experto podría llegar a entenderla a cabalidad (Stewart, 2007). Por esta razón, “La matemática es una de las ciencias más antiguas; las ideas de formas y de números surgieron posiblemente en las culturas más antiguísimas que tengamos conocimiento” (Ortíz, 2005, p. 1).

A través de la historia, la matemática surgió con el hombre mismo a medida que transcurría el tiempo, el hombre fue evolucionando y al mismo tiempo la matemática. Así, por ejemplo, el hombre primitivo dio inicio a las primeras actividades matemáticas a través del conteo, utilizando los dedos de las manos y pies.

Ante ello, es necesario recalcar que la matemática empezó con los números, y ha ido evolucionando hasta hoy en día, trabajando más con estructuras, pautas y formas, que con los propios números. Del mismo modo, cabe destacar que la matemática es universal y ubicua. Según Stewart (2007), plantea que los “números parecen muy simples y directos, pero las apariencias engañan” (p. 11). Es decir, la matemática da muchas y buenas enseñanzas, entre ellas, que no se debe confiar de las apariencias.

Bajo esta idea, “La matemática es un conocimiento que está en nuestra mente, surge de nuestra mente; la abstracción es una de sus características inherentes. Llegar, por ejemplo, a la abstracción del número 1 llevó mucho tiempo al hombre.” (Ortíz, 2005, p. 3). Por esta razón, cabe destacar que la matemática en las civilizaciones primitivas, en su mayoría, estaba referida al cálculo de terrenos, a la decoración en cerámica, al comercio más trivial, a los modelos y

diseños en la ropa o al recuento del correr el tiempo en la vida cotidiana, llegando a ser estos, los ejemplos de un inicio en el desarrollo de la matemática. Pero, esto no debe verse con malos ojos pues se trata de un sentido íntimo de la matemática, incluida en la práctica humana e inmersa interactivamente en su entorno.

En relación con las culturas orientales primitivas, Struik señala: "La matemática Oriental se originó como una ciencia práctica para facilitar el cómputo del calendario, la administración de las cosechas, la organización de trabajos públicos, y la recolecta de impuestos" (Zúñiga, 2001, p. 17). Se debe agregar que la matemática estaba basada inicialmente en una aritmética práctica y de medición.

Según el prestigioso matemático ruso A.N. Kolmogórov, citado en Ortíz Fernández (2005), en la historia de la matemática se distinguen los siguientes periodos:

- Nacimiento de la matemática: este periodo se inicia en las profundidades de la civilización primitiva y se prolonga hasta los siglos VI y V antes de Cristo. Pertenecen a este periodo las culturas egipcia y la babilónica. En esta etapa se formaron la aritmética y la geometría, las cuales estaban íntimamente relacionadas.

- La Matemática Elemental: este periodo se inicia entre los siglos VI y V A.C., con Tales y Pitágoras, cuando la matemática deja de ser un conocimiento solo al servicio de aplicaciones inmediatas, donde existan resultados teóricos aislados y recetas numéricas, para luego pasar a constituirse en una ciencia altamente intelectual.

Gracias a la física y al conocimiento de otras ramas, la matemática se hace dinámica, estudia los cambios existentes en la naturaleza; se inicia la etapa de las magnitudes variables, la que fue fuertemente estimulada por la creación de la geometría analítica y del cálculo infinitesimal.

- La Matemática de las Magnitudes Variables: La geometría analítica y el cálculo (diferencial e integral) fue el punto de partida de cambios fundamentales en la

matemática pues ella se volvió capaz de resolver problemas nuevos que provenían del mundo físico.

El posterior desarrollo del cálculo permitió el surgimiento de las series y de las ecuaciones diferenciales, entre otras ramas del cálculo, lo que permitirá el desarrollo de la física-matemática.

- La Matemática Contemporánea: Hasta el siglo XIX podía haber genios matemáticos que conocieran bien la matemática de su época; ahora, siglos XX y XXI, ello es prácticamente imposible.

Si bien esta etapa se inicia, más o menos, a mitad del siglo XIX, no conocemos cuando termina; capaz ya estemos en un quinto periodo, el periodo de las computadoras, de las máquinas y robots (p. 6).

Al mismo tiempo, dos de los periodos principales del desarrollo de la matemática, son la matemática pre-griega y la matemática griega, conformada la primera por la matemática en la pre-historia, la matemática babilónica y la matemática egipcia; por otra parte, la matemática griega fue desarrollada por una serie de filósofos matemáticos.

Además, se pueden destacar en el desarrollo de la matemática en dos periodos principales, que fueron la matemática pre-griega y la matemática griega, conformada la primera por la matemática en la pre-historia, la matemática babilónica y la matemática egipcia; por otra parte, Zúñiga (2001) afirma que la matemática egipcia y la babilónica fueron importantes nutrientes de la matemática griega.

### **2.1.2 La matemática en la prehistoria**

Volviendo hacia atrás en el tiempo, es posible que hacia el año 40,000 A.C. (Época del hombre de Neandertal) el hombre comenzara a pensar y a adquirir conciencia del mundo físico que lo rodea; se conjetura que por esta época surgen las dos primigenias ideas de la matemática: la idea de número y la idea de relación espacial (Ortiz, 2005). Así, por ejemplo, existe una primera evidencia de un

registro numérico en hueso, en peroné de babuino, que era donde plasmaban sus símbolos numéricos.

### **2.1.3 La matemática babilónica**

Es interesante destacar los aportes que marcó la civilización babilónica: “Dos de las características más importantes de su sistema numérico fueron la base 60 y la notación posicional. No obstante, debe señalarse que los babilonios no usaban solamente la base 60” (Zúñiga, 2001, p. 23). Además, el sistema de numeración babilónico tuvo sus primeras formas de escritura en el tercer milenio A.C. como símbolos para representar cosas, también su más alto desarrollo aritmético fue el Akkadian, cuyos símbolos numéricos eran muy similares a las primeras formas de escritura babilónica, en el cual utilizaron la notación posicional, algunas fracciones y símbolos posicionales.

Además, cabe resaltar que la civilización babilónica estudió la raíz cuadrada, en particular se basaron en el estudio de  $\sqrt{2}$  llegando al valor aproximado de 1.414222, además tuvieron diferentes técnicas para lograr aproximaciones. Igualmente, la geometría babilónica era un conjunto de reglas para realizar medidas prácticas. Dividieron a la circunferencia en 360 partes iguales.

### **2.1.4 La matemática en el antiguo Egipto**

Los egipcios se basaban en una aritmética de adición, reduciendo las divisiones y multiplicaciones a simples sumas. “La historia de las matemáticas en Egipto, aunque diferente de la de los babilonios, no trascendió los límites prácticos y la evidencia empírica en sus construcciones teóricas” (Zúñiga, 2001, p. 17). Por tanto, “esta cultura utilizaba la matemática como una aritmética pura, puesto que, no utilizaban demostraciones matemáticas” (Galán, 2012, p. 5).

Por otra parte, Ortiz (2005) plantea que dentro de los sistemas de numeración y aritmética que en el antiguo Egipto existieron, se encuentran al menos dos sistemas de numeración: el sistema jeroglífico y el sistema hierático.

El sistema jeroglífico es un sistema de base diez y que permite escribir cualquier número, en donde los símbolos se pueden repetir de ser necesario.

El sistema hierático o sagrado (pues lo utilizaban los sacerdotes) es también un sistema decimal pero el principio de repetición del sistema geórgico es reemplazado con la introducción de algunos signos especiales (p. 27).

### **2.1.5 Matemática griega**

Los griegos han tenido gran influencia en el desarrollo de la matemática durante muchos siglos; tanto así que “Este pueblo evolucionó extraordinariamente y formaron una civilización que iluminó a la humanidad por varios siglos, y de alguna manera, su influencia es reconocida en los tiempos actuales (Ortíz, 2005, p. 50). Cabe destacar que este periodo fue de vital importancia. En primer lugar, se realizaron un gran número de aportes al campo de la matemática. En segundo lugar, en su mayoría, sus derivados llevan influencia de la matemática griega: sus concepciones, matices, métodos.

Dicho lo anterior, Ortiz Fernández (2005) plantea que “Los tres clásicos problemas planteados en la Antigüedad: duplicación del cubo, trisección de un ángulo y la cuadratura del círculo, realizados solo con regla y compás, jugaron un papel importante en el desarrollo de la matemática” (pág. 96). A pesar de ello, la matemática se ha desarrollado y enriquecido gracias a los diversos aportes de personas destacadas en filosofía y cálculo mental.

Por consiguiente, algunos de los personajes que han incidido en la evolución de la matemática son: el matemático alemán Christoff Rudolf emplea el símbolo actual de la raíz cuadrada, Napier inventa los logaritmos, Descartes crea la Geometría Analítica, El matemático Blaise Pascal construye la primera máquina de calcular, conocida como la Pascalina, la cual podía efectuar sumas y restas de hasta 6 cifras, G.W.Leibniz pone de manifiesto el valor del concepto de grupo, abriendo la puerta a las más importantes ideas matemáticas del mundo contemporáneo. Es así como en la actualidad la matemática influencia en gran medida en la vida cotidiana del hombre. (Zúñiga, 2001).

### **2.1.6 Primeros recursos de la matemática**

La historia de la matemática es un instrumento cultural que enriquece la enseñanza de la misma, empleando objetivos como herramientas para la exploración del universo, guía del pensamiento filosófico, instrumento de creación de belleza artística y campo de ejecución lúdico, lo cual la convierte en una ciencia dinámica y cambiante, tanto en sus contenidos como en su propia concepción profunda.

Cabe destacar que se evidencian descubrimientos de registros numéricos en hueso, uno en el peroné de un babuino que posee 29 marcas que se asemejan a un calendario de varillas, y otro hallazgo en donde se sugiere las fases de la luna. Por razones prácticas, el cielo abierto era un gran reloj del tiempo para aquellos seres (Ortíz, 2005, p. 8).

Dicho lo anterior, Lima, en su artículo titulado "*Importancia de las estrategias utilizadas en la enseñanza de la matemática*", afirma que "los diseños prehistóricos de cerámica, tejidos y en las pinturas rupestres se pueden encontrar evidencias del sentido geométrico y del interés en figuras geométricas" (2006, p. 16). Es por eso que, se puede concluir que la matemática desde sus inicios ha sufrido un largo proceso evolutivo basado en las necesidades del hombre.

### **2.1.7 Enseñanza de la matemática**

La matemática es una de las áreas fundamentales y de suma importancia en la vida del ser humano. Al mismo tiempo, forma parte del currículo en los primeros años de la escolaridad, ya que la misma proporciona herramientas para adquirir los conocimientos de las otras áreas y desarrollar habilidades, que el estudiante necesita para la vida (Ministerio de Educación, 2008). Por tanto, es tan importante la matemática, que el eminente matemático francés Jacques-Louis Lions, presidente de la Unión Internacional de Matemáticas, proclamó en mayo de 1992, durante la celebración en Río de Janeiro del 40 aniversario del Instituto de Matemática Pura y Aplicada, el año 2000 como año mundial de las matemáticas.

Por tanto, la declaración de Río de Janeiro estableció tres objetivos para su celebración; a saber:

- Los grandes desafíos del siglo XXI, cuyo análisis encomendó a un comité presidido por el profesor brasileño Jacob Palis Jr., secretario de la Unión Internacional.
- Las matemáticas, claves para el desarrollo, cuya promoción exige un gran esfuerzo en diversos campos de actividad, estimulado por dos comisiones internacionales de la Unión: la de instrucción y la de desarrollo e intercambio, presididas entonces, respectivamente, por los profesores Miguel de Guzmán, de España, y Narashiman, de Bombay.
- La imagen de las matemáticas, materializada en sus presencias sistemáticas en la Sociedad de la Información, mediante ejemplos y aplicaciones científicamente exactas y abiertas al mayor número de personas (Millán, 2000, p. 13).

La declaración de Río de Janeiro recibió una acogida muy favorable por parte de todas las entidades participantes en la reunión. En particular, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), en 1997 acordó apoyar y patrocinar la iniciativa de Río, agregando dos objetivos adicionales a los tres reseñados:

- Acercar las matemáticas a la sociedad.
- Fomentar una educación matemática adecuada para toda la población. (Millán, 2000, p. 13).

En otras palabras, la UNESCO por su propia cuenta redactó y dio a conocer los objetivos que se tenían que agregar en el acuerdo para ser patrocinador y celebrar el año de la matemática, tomando en cuenta que la sociedad necesita de las matemáticas y que sin ellas no es nada, es decir, que vivimos inmersos en los números. Este acuerdo es de suma importancia ya que da prioridad al área de los números ya que no son simples para entender, al contrario, son complicados porque día a día se van actualizando según el contexto en que se desenvuelve la población.

Teniendo en cuenta que el fin de la enseñanza de la matemática no es sólo capacitar a los alumnos a resolver los problemas cuya solución ya conocemos, sino prepararlos para resolver problemas que aún no hemos sido capaces de solucionar. Para ello, hemos de acostumbrarles a un trabajo matemático auténtico, que no sólo incluye la solución de problemas, sino la utilización de los conocimientos previos en la solución de los mismos (Godino, 2004, p. 68). Por tanto, el MINED debe considerar en sus programas de estudio específicamente en la materia de la matemática, el capacitar a los alumnos a la resolución de problemas, el cual por medio de la teoría proporcionar los conocimientos necesarios que le ayudaran en la solución de ellos.

Asimismo, en el Currículo Básico Nacional, expone que la resolución de problemas “es la estrategia básica para el aprendizaje de la matemática”. En este sentido, puede decirse que la resolución de problemas ocupa un lugar central para su enseñanza pues estimula la capacidad de crear, inventar, razonar y analizar situaciones para luego resolverlas (Pérez, 2011).

De acuerdo con Cuicas, citado en Pérez (2011), “En Matemática la resolución de problemas juega un papel muy importante por sus innumerables aplicaciones tanto en la enseñanza como en la vida diaria” (p. 170). Dicho lo anterior, el alumno aprende matemática en el contexto en que vive, a partir de las experiencias que les proporcionan el profesor, el ambiente y recursos que les provee el centro educativo, ya que los contenidos están regidos por el MINED el cual establece los 3 tipos de contenidos (conceptual, procedimental y actitudinal) a usar en la enseñanza de la matemática y en las demás áreas, en síntesis, el currículo trata de:

Establecer de manera razonada y para cada etapa educativa, qué enseñar y cómo en las distintas áreas de conocimiento. Los elementos que componen el currículum se pueden agrupar en torno a cuatro cuestiones: ¿Qué enseñar? ¿Cuándo enseñar? ¿Cómo enseñar?, y ¿Qué? ¿Cómo y cuándo evaluar? (Godino, 2004, p. 91).

Por otro lado, se establece la siguiente interrogante: ¿por qué y para qué enseñar matemáticas?

- La matemática es una parte de la educación general deseable para los futuros ciudadanos adultos, quienes precisan adquirir competencias numéricas, geométricas, estadísticas y de medida suficientes para desenvolverse en su vida diaria, así como para leer e interpretar información matemática que aparece en los medios de información.
- Es útil para la vida posterior, ya que en todas las profesiones se precisan unos conocimientos de diverso nivel de sofisticación sobre las matemáticas.
- Su estudio ayuda al desarrollo personal, fomentando un razonamiento crítico, basado en la valoración de la evidencia objetiva.
- Ayuda a comprender los restantes temas del currículo, tanto de la educación obligatoria como posterior, que con frecuencia se apoyan en cálculos, conceptos o razonamientos matemáticos (Godino, 2004, p. 93)

Asimismo, cuando se trata de enseñar matemática, es importante tener en cuenta el tipo de matemática que se pretende enseñar y a la vez en la forma que se llevará a cabo por medio de las metodologías a utilizar, ya que el docente debe seleccionar los métodos adecuados según cómo aprenden sus alumnos, teniendo en cuenta, que los alumnos comprendan y aprecien la importancia de la matemática en la sociedad. Por lo general, conocer sobre matemática no es solo conocer su definición, sus diversos algoritmos, sus teoremas o poder identificar cada una de las propiedades de los números, sino resulta imprescindible que la persona que adquiere conocimientos matemáticos debe saber cómo poderlos aplicar en el contexto para la resolución de los problemas que se encuentra en el diario vivir.

### **2.1.8 Enfoques lúdicos en la enseñanza matemática**

La enseñanza matemática a través del tiempo ha venido evolucionando y presenta un componente lúdico de suma importancia para la adquisición de conocimientos matemáticos de los alumnos. Alsina(1995) afirma: “Los estudiantes quieren aprender, pero de forma agradable y entretenida, con ganas de volver el

próximo día a clase. Por eso sería interesante cambiar esta mecánica tradicional por una de más nueva adecuada a las necesidades de los interesados". (p. 60).

Teniendo en cuenta que ese componente es el juego, algunos teóricos determinan que el juego pueda ser una pérdida de tiempo; en sí, el juego es utilizado como una herramienta para facilitar el aprendizaje matemático y que el alumno se sienta en un ambiente cómodo y tenga motivación de regresar el siguiente día. Tal como el historiador J. Huizinga lo analiza en su obra *Homo ludens*, como se citó en Ozámiz (sf.), presenta unas cuantas características peculiares:

- Es una actividad libre, en el sentido de la *paideia* griega, es decir, una actividad que se ejercita por sí misma, no por el provecho que de ella se pueda derivar.
- Tiene una cierta función en el desarrollo del hombre; el cachorro humano, como el animal, juega y se prepara con ello para la vida; también el hombre adulto juega y al hacerlo experimenta un sentido de liberación, de evasión, de relajación.
- El juego no es broma; el peor revienta juegos es el que no se toma en serio su juego.
- El juego, como la obra de arte, produce placer a través de su contemplación y de su ejecución;
- El juego se ejercita separado de la vida ordinaria en el tiempo y en el espacio;
- Existen ciertos elementos de tensión en él, cuya liberación y catarsis causan gran placer;
- El juego da origen a lazos especiales entre quienes lo practican;
- A través de sus reglas el juego crea un nuevo orden, una nueva vida, llena de ritmo y armonía (p. 29).

Cabe destacar también que el juego no es algo que surgió en una cultura o época histórica determinada; sino que ha venido de generación en generación hasta la actualidad. Esto crea un clima de aprendizaje agradable a través de una actividad alegre, placentera, adecuada a los estudiantes y al contenido; proporcionando diversos medios para la expresión, la comunicación y el aprendizaje. Considerando que el juego es una actividad de forma voluntaria, tiene

sus propias reglas establecidas obligatoriamente y se desarrolla en un límite de tiempo y espacio adecuado, su propio propósito es ayudar a facilitar la adquisición de aprendizaje.

Según el teórico Jean Piaget (1966), citado por Pichardo (2013), presenta el desarrollo del juego en la vida del niño identificando tres maneras sucesivas del juego:

- **Juegos prácticos:** corresponde a la etapa senso-motora. Comprende desde los 6 a los 18 meses y consiste en la repetición de secuencias bien establecidas de acciones, sin propósito alguno, sólo por el hecho de sentir placer al dominio de esas destrezas motoras. En la medida en que estas acciones empiezan a tener un propósito, los juegos prácticos se transforman en juegos simbólicos.
- **Juegos simbólicos:** corresponde a la etapa pre-operacional. Comprende desde los 2 años aproximadamente. Son aquellos en los que el niño disfruta de imitar acciones de la vida diaria, como comer, bañarse, hablar por teléfono, entre otros. A través de estos juegos se desarrolla la representación, la asociación, el lenguaje, la socialización y sirve de medio para canalizar emociones. Hacia los cuatro años aproximadamente el juego simbólico comienza a hacerse menos frecuente, esto ocurre en la medida en que el niño se integre a un ambiente real.
- **Juegodereglas:** corresponde a la etapa de operaciones concretas. Comprende desde los 6 a 11 años aproximadamente. Esta forma de juegos es más colectiva y está constituida por reglas establecidas o espontáneamente determinadas que se realizan con dos o más personas. El juego de reglas marca la transición hacia las actividades lúdicas del niño socializado, ya que en éstos se someten a las mismas reglas y ajustan exactamente sus juegos individuales los unos a los otros, a diferencia del juego simbólico en el que los niños juegan cada uno para sí, sin ocuparse de las reglas de los demás (p.2).

Dicho lo anterior, las tres maneras en que se clasifican los juegos son muy importantes en el desarrollo del niño ya que desde los seismeses empieza a manipular el juego en si vida. Otro punto importante, es la afirmación de Groos, quien clasificó los juegos en dos grandes grupos:

- Los de experimentación o funciones generales, que comprenden:

- **Juegos sensoriales:** auditivos, visuales, táctiles, silbidos. Por ejemplo, juegos en los que la música nos guía o incluso identificar figuras.
- **Juegos motores:** carreras, saltos. Por ejemplo, el pañuelo, el primero que llegue a la meta, etc.
- **Juegos intelectuales:** en los que actúa la imaginación, la resolución de problemas, la curiosidad. Ejemplo: formar figuras con otras, descripción de una figura.
- Afectivos y ejercitación de la voluntad.
- **Los juegos de funciones especiales:** comprenden los juegos de persecución, de lucha, de ocultamiento, de caza, imitación, actividades familiares y sociales. Ejemplo los parches, imitaciones de juegos de mesa, Cacería de figura (Pichardo, 2013, p. 2)

Bajo la misma vía, Chateau, como se citó en Pichardo (2013), denominó juegos funcionales a los que son simples ejercicios de las funciones. La actividad que comportan los juegos funcionales permite a cada función explorar su dominio y extenderse para originar nuevos resultados.

También podríamos clasificar los juegos de la siguiente manera:

- **Juegos creativos:** nos permiten desarrollar en los estudiantes la creatividad y bien concebidos y organizados propician el desarrollo del grupo a niveles creativos superiores. Estimulan la imaginación creativa y la producción de ideas valiosas para resolver determinados problemas que se presentan en la vida real. Existen varios juegos creativos que se pueden utilizar para romper barreras en el trabajo con el grupo, para utilizar como vigorizantes dentro de la clase y desencadenar un pensamiento creativo en el grupo de estudiantes.
- **Juegos didácticos:** puede ser definido como el modelo simbólico mediante el cual es posible contribuir a la formación del pensamiento teórico y práctico de los/las estudiantes y a la formación de las cualidades que deben reunir para el desempeño de sus funciones: capacidades para dirigir y tomar decisiones individuales y colectivas, habilidades y hábitos propios de la dirección y de las relaciones sociales.
- **Juegos Profesionales:** son aquellos juegos que podemos comprar, que han sido elaborados por empresas especializadas. Estos pueden ser transformados y adaptados para su uso en el aula (p. 3).

Una postura más, según Pichardo(2013), afirma que los juegos no son una estrategia de enseñanza nueva, pero efectiva cuando se organiza con propósitos claros y de manera organizada. Además, deben corresponderse con los objetivos, contenidos, y métodos de enseñanza y adecuarse a las indicaciones, acerca de la evaluación y la organización escolar.

Cada actividad debe comprender los objetivos y reglas claras, ya que esto impedirá que se torne de un ambiente educativo a uno hostil y desordenado. Debemos preparar para cada juego una ficha de trabajo que comprenda:

- Los objetivos de la actividad
- La descripción y reglas del juego
- Los materiales a utilizar
- Debate o discusión que se realizará después de terminada la actividad
- Tiempo de duración
- Estructura del grupo
- Rúbrica de evaluación de la actividad(Pichardo, 2013, p. 4)

Por otra parte, el ente motivador del alumno que juega un papel importante es el juego lúdico; según Santrock (2002), además, la motivación es “el conjunto de razones por las que las personas se comportan de las formas en que lo hacen. El comportamiento motivado es vigoroso, dirigido y sostenido”, citado en Naranjo (2009, p.153). Es decir; dependiendo de la motivación de los alumnos así será su comportamiento en los diferentes conocimientos adquiridos, por la cual ellos tendrán más interés de poder regresar a la clase, pero a la vez el docente juega un papel muy importante ya que se debe de encargar de motivar a sus alumnos.

### **2.1.9 Aprendizaje**

El aprendizaje es un proceso que perdura toda la vida; según Pérez Gómez (1995), Cómo se citó en Matamala(2005), expone que:

El aprendizaje se entenderá como un proceso continuo que se da a lo largo de la vida, que guarda estrecha relación con la manera como un individuo se apropia de

la cultura y el conocimiento de una sociedad. Este proceso le debe permitir un eficaz empleo de las herramientas intelectuales de orden cognitivo, procedimental y afectivo para ser un aporte a la sociedad, el aprendizaje, según este concepto, no es concebido sólo cómo la adquisición de saberes, sino también como una reelaboración de estos (p.17).

Para que las personas adquieran aprendizajes, es necesario que deseen aprender, que sientan motivación, se actualicen y mejoren sus conocimientos; además, que tengan el deseo de aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir, aprender a ser. En este sentido, el conjunto de estos tipos de aprender forman los cuatro pilares de la educación que se dan a lo largo de toda la vida de las personas:

- **Aprender a conocer:** combinando una cultura general suficientemente amplia con la posibilidad de profundizar los conocimientos en un pequeño número de materias.
- **Aprender a hacer:** a fin de adquirir no sólo una calificación profesional sino, más generalmente, una competencia que capacite al individuo para hacer frente a gran número de situaciones y a trabajar en equipo.
- **Aprender a vivir:** juntos desarrollando la comprensión del otro y la percepción de las formas de interdependencia, realizar proyectos comunes y prepararse para tratar los conflictos respetando los valores de pluralismo, comprensión mutua y paz.
- **Aprender a ser:** para que florezca mejor la propia personalidad y se esté en condiciones de obrar con creciente capacidad de autonomía, de juicio y de responsabilidad personal (Delors, 1994, p. 35).

Es necesario recalcar que dentro de los pilares de la educación se encuentran aspectos ideales en lo que a la actividad educativa se refiere; no obstante, en la actualidad, el alumno aprende a conocer “combinando una cultura general suficientemente amplia con la posibilidad de profundizar los conocimientos en un pequeño número de materias. Lo que supone, además: aprender a aprender para poder aprovechar las posibilidades que ofrece la educación a lo largo de la vida” (Delors, 1994, p. 35).

Con respecto al aprendizaje existen varios aportes de precursores hacia teorías del aprendizaje, así, por ejemplo:

Vygotsky: La teoría sociocultural del aprendizaje humano de Vygotsky describe el aprendizaje como un proceso social y el origen de la inteligencia humana en la sociedad o cultura. Según esta teoría, el aprendizaje toma lugar en dos niveles. Primero, mediante la interacción con otros, y luego en la integración de ese conocimiento a la estructura mental del individuo (Lizana, 2010, p. 8).

Según Matos (1998), afirma que actualmente el aprendizaje está concebido como un proceso interno por el que el estudiante “construye, modifica, enriquece y diversifica sus esquemas de conocimiento”: Entiéndase Por conocimientos, a ellos, en sentido estricto, pero también a los Valores, normas, actitudes y destrezas en sentido amplio. En el escenario de la enseñanza, la ayuda pedagógica consiste esencialmente en crear condiciones adecuadas para que dichos esquemas se dinamicen y ocurra el aprendizaje. Analizando esto último, el autor parece estar de acuerdo en que las condiciones en el que se desarrolla el aprendizaje influyen de manera directa en la dinámica y calidad de la misma. (Lizana, 2010, p. 6).

Respecto al aporte anterior, el aprendizaje es individual, siempre hay estudiantes que aprenden más rápido, según la conducta mostrada por el alumno. Por ello es que en el aula se deben crear las condiciones adecuadas para que el alumno se sienta motivado y se llegue al proceso de aprendizaje. Luego, el contexto académico, el ambiente y las condiciones donde se desarrolle dicho proceso debe ser el adecuado, debido a que influye mucho en el aprendizaje.

Asimismo, el proceso de aprendizaje indispensablemente está centrado más que todo en el profesor, quien es el principal constructor y mediador del aprendizaje ya que es quien ejecuta el trabajo intelectual dentro del aula; por otra parte, el alumno es considerado como un ente receptor del conocimiento que le transfiere el profesor, tanto el maestro-alumnos son importantes en el proceso de aprendizaje, cada uno juega un papel decisivo, el maestro como transmisor y el alumno como receptor del aprendizaje (Lizana, 2010).

Dicho lo anterior, el trabajo de Piaget, basado en sus estudios del desarrollo de las funciones cognitivas de los niños, es reconocido por muchos como los principios fundadores de la teoría constructivista. Piaget observó que el aprendizaje tomaba lugar por medio de la adaptación a la interacción con el entorno. Asimismo, el desequilibrio (Conflicto mental que requiere de alguna solución) da lugar a la asimilación de una nueva experiencia, que se suma al conocimiento anterior del alumno, o a la acomodación, que implica la modificación del conocimiento anterior para abarcar la nueva experiencia (Lizana, 2010, p. 9).

Es importante destacar que la teoría de Jean Piaget se centra más que todo en el conocimiento que ya posee la persona, con base a ese conocimiento, al agregar uno nuevo a esa misma estructura cognitiva se obtiene como resultado que la nueva información pueda adecuarse a esa estructura mental existente, entonces, el nuevo conocimiento se incorpora a la estructura cognitiva dando paso al proceso de asimilación.

Del mismo modo que Piaget, Bruner destaca que el aprendizaje es un proceso activo en el que los alumnos construyen nuevas ideas y conceptos, basados en su conocimiento y experiencia anteriores. Bruner identificó tres principios que sirven de guía para el desarrollo de la instrucción: (1) la instrucción debe estar relacionada con las experiencias y los contextos que hacen que el alumno esté deseoso y sea capaz de aprender (disposición); (2) la instrucción debe estar estructurada de modo que el alumno pueda aprehenderla fácilmente (organización espiral); (3) la instrucción debe estar diseñada para facilitar la extrapolación y/o para completar las brechas de conocimiento (Lizana, 2010, p. 10).

Según el aporte que da Bruner a la educación, establece que el aprendizaje es activo siempre que está aprendiendo a hacer cosas nuevas, aprendiendo a hacer e identifica tres nuevos principios. Como primer principio la instrucción, debe estar relacionada con la disposición que tenga el alumno por aprender y el contexto debe ser agradable debe generar confianza para el estudiante de tal forma que se motive y este deseoso de aprender. El segundo principio, trata de que la clase debe estar estructurada para que el alumno pueda aprender fácilmente. El tercer

principio y no menos importante, debe estar orientado para facilitar su comprensión y cubrir las dudas que se tengan durante la instrucción.

En otras palabras, cabe destacar que para forjar el aprendizaje es necesario centrarse en el alumno, y así poder conocer la naturaleza del aprendizaje. La realidad y las condiciones en las que este se desarrolla tomando en cuenta las necesidades e intereses del alumno obteniendo como resultado un aprendizaje efectivo o significativo, cada una de estas teorías anteriormente mencionadas se basan más que todo definiendo que los estudiantes juegan un papel activo durante este proceso ya que son ellos los que buscan y construyen su propio conocimiento dentro de un contexto significativo.

### **2.1.10 Aprendizaje significativo**

Esta teoría está basada en el proceso que aprendizaje que ocurre cuando el ser humano asimila conocimientos. Fue propuesta por David Ausubel, quien dijo lo siguiente:

El concepto central de la teoría de Ausubel es el de aprendizaje significativo, proceso a través de las cual nuevas informaciones adquieren significado por interacción (no asociación) con aspectos relevantes preexistentes en la estructura cognitiva que, a su vez, son también modificados durante ese proceso (Villarreal, 2014, p. 7).

Según la teoría de Ausubel, para que el aprendizaje sea significativo debe estar centrado en la interacción docente-alumno y la disponibilidad o interés que presente con respecto al material o al conocimiento que se transmite en este proceso. Podemos decir, que el material para ser significativo debe ser claro y ordenado para que pueda ser relacionable o incorporable en la estructura cognitiva del aprendiz. Cabe destacar que el individuo debe tener la disposición de relacionar en forma sustantiva y no arbitraria, el nuevo material potencialmente significativo en su estructura cognitiva.

Otro punto importante que destacó Ausubel en su teoría del aprendizaje significativo es considerar que aparece en contraposición del aprendizaje memorístico, además el término significativo describe que el material debe ser estructurado de forma lógica para que el contenido sea adquirido con significado y sentido para el que lo internaliza. Por consecuencia, el aprendizaje puede ser significativo cuando el aprendiz descubre e integra el material, a su estructura cognitiva dando paso al aprendizaje por descubrimiento (Villarreal, 2014).

Además, es de considerar que el aprendizaje significativo es la relación que debe existir entre los conocimientos nuevos de los alumnos con el conocimiento previo, para ello es necesario considerar los siguientes aspectos.

- El contenido que se ha de aprender debe tener sentido lógico, es decir, ser potencialmente significativo, por su organización y estructuración.
- El contenido debe articularse con sentido psicológico en la estructura cognoscitiva del aprendiz, mediante su anclaje en los conceptos previos.
- El estudiante debe tener deseos de aprender, voluntad de saber, es decir, que su actitud sea positiva hacia el aprendizaje (Matamala, 2005, p. 14).

En síntesis, debemos recalcar que la teoría de Ausubel sobre aprender significativamente implica que el individuo debe hacer una reestructuración y relacionar los conocimientos nuevos con lo que el ya conoce. Bajo esta óptica, con base a la enseñanza de la matemática se debe incluir descubrimientos de investigaciones psicológicas que pueden afectar para bien en la enseñanza de la misma, Dienes, expone que en el aprendizaje matemático hay que aplicar los siguientes principios:

- **Principio dinámico:** por medio de un tipo de actividades que llama “juegos”, introducidos en el momento oportuno, los niños adquieren las experiencias necesarias para formar los conceptos matemáticos. En las primeras edades los juegos se practican con materiales concretos y posteriormente se introducirán gradualmente juegos mentales.
- **Principio de constructividad:** en los juegos la construcción procederá siempre al análisis, al menos hasta la etapa de las operaciones formales de Piaget.

- **Principio de variabilidad matemática:** los conceptos que constan de más de una variable deben ser formados mediante distintas actividades en cuyo conjunto se manipulen la totalidad de dichas variables.
- **Principio de variabilidad perceptiva:** para que los niños vayan adquiriendo el sentido matemático de la abstracción, la estructura del concepto que están formando debe ser presentada en tantas formas perceptivas equivalentes como sea posible (Alcalde, 2010, p. 159).

Acorde con lo anterior, en la teoría de Ausubel se puede destacar que para aprender significativamente el alumno debe hacer una reestructuración de la nueva información con los conocimientos previos que ya posee en su estructura cognitiva y poder desarrollar un aprendizaje significativo. Asimismo, es importante aplicar ciertos principios en el aprendizaje de la matemática, por ejemplo: el principio dinámico es necesario saber y conocer el momento oportuno para aplicar el juego en un contenido matemático.

También, podemos destacar el principio de constructividad donde el alumno es quien construye y analiza el contexto. Finalmente, el principio de variabilidad perceptiva es donde se le debe enseñar al estudiante de diversas maneras un determinado contenido.

## **2.2 Base Teórica**

### **2.2.1 Importancia de la profesionalización docente**

Al referirnos a la docencia, continuamente se integran nuevos conocimientos, por lo cual es necesaria la constante actualización, en la búsqueda del desarrollo del alumno y de la misma sociedad. Sin embargo, esto se convierte en un problema por la poca importancia o interés que los mismos docentes le atribuyen. No obstante, es una temática imprescindible, puesto que, es el mismo docente el verdadero agente de cambio.

Como una de las posibles respuestas a lo anterior, dentro de la actualización docente, ha de desarrollarse un plan de formación docente, según entrevista realizada al asesor pedagógico del MINED Víctor Hugo Santana (2017), el cual comenta que:

Los planes de formación consisten en la selección de expertos por especialidades, formación de especialistas y formación de docentes de 1°, 2° y 3° ciclo de educación media, cuyo aporte se basa en el dominio de contenidos, estructuración de guías de aprendizaje, uso de material concreto y estrategias metodológicas para que el alumno cree su propio aprendizaje.

A través de esta perspectiva, se busca generar un impacto en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje (PEA), (docentes en el aula); por este motivo, Santana(2017)afirma también que se debe institucionalizar estrategias para elaborar el rendimiento académico en las alumnas; así como disminuir la deserción escolar y el ausentismo; sin embargo, hace énfasis en el grado de interés, por parte de docentes en participar en dichos programas, es mínimo cuando se realiza en día sábado aunque, el interés aumenta cuando es en día de trabajo; a pesar que en la actualidad no hay otro programa ofrecido por el MINED que contribuya al desarrollo de la actualización docente en el área de la matemática.

### **Plan Social Educativo de El Salvador Vamos a la Escuela**

En El Salvador con el transcurso de los años se ha dadouna serie de cambios y reformas en el sistema educativo con el fin de llegar a la población y satisfacer sus necesidades e intereses en distintas áreas. De igual manera, los grandes desafíos que enfrenta dentro del mundo de la educación en el ámbito histórico y en el contexto social es muy demandante; la educación no solo se ciñe a la cantidad de contenidos desarrollados; sino que va más allá de las paredes de la escuela.

Calvo Muñoz (2012), citado en MINED 2016, plantea lo siguiente: “la educación debe de ser vista como el proceso de creación de relaciones sociales posibles, en tanto que la

escolarización es el proceso de relaciones preestablecidas” (p. 18). Desde esta perspectiva educar es la única posibilidad de responder a las demandas sociales actuales y futuras; por tanto, representa uno de los principales retos del país.

Ante ello, el MINED construye una política educativa que trasciende propuestas convencionales y diseña el plan social educativo, planteando una transformación de las relaciones sociales con la posibilidad de obtener un desarrollo social y económico del país. Además lo fundamental de este plan gira en torno al rediseño del aula o escuela, donde se hace énfasis en la escuela como núcleo de cultura, considerando la unión del contexto social, familiar y la comunidad, otorgando mayor participación a la sociedad en el área educativa. Bajo esta idea, se pretende modificar una serie de aspectos los cuales se constituyen de la siguiente manera:

- Sustituir el viejo concepto de enseñanza por materias, por el de enseñanza por disciplinas. Esta diferencia entre materia y disciplina es sutil, pero es importante. Por materia se entiende el conjunto de contenidos presentes en un determinado campo. Por disciplina en cambio no deben sólo comprenderse los diversos contenidos sino también la metodología, que regula el funcionamiento, los procedimientos a seguir para resolver los diferentes problemas que abren los proyectos de investigación y poder procurarse así la información necesaria.
- Sustituir el concepto de maestro por el de grupo docente. Decir “la escuela” es todavía hoy, decir “el maestro”, justamente en el sentido del maestro único.
- Acercar al alumno a su contexto de vida, en vez de someterlo a un programa centralizado uniforme. La lección tradicional debe ceder el puesto a la metodología de la investigación, el programa centralizado uniforme debe ser sustituido por un acercamiento no espontáneo, pero sí más atento a las exigencias del alumno, considerado este en el concreto de su contexto de vida.
- Provocar el desarrollo de una escuela de la investigación en sustitución de la escuela de las nociones, de las lecciones y de las ocasiones. Hay que superar la escuela de las lecciones, la escuela de las nociones, la escuela de las ocasiones, y ello es posible fundando la didáctica sobre sólidas bases científicas. El alumno debe transformarse en el justo protagonista de su propia formación. La investigación se

contraponen a la lección, el alumno es el protagonista, y el profesor, aquél que lo acompaña y estimula.

- Y, lo más importante aquí, conformar una escuela de tiempo pleno. No se trata ya de sostener una escuela de tiempo parcial a la cual se asocien experiencias insuficientes ligadas a acciones asistenciales más que pedagógicas, dedicadas a acoger alumnos con variadas necesidades, pero sin constituir un verdadero enriquecimiento de la oferta formativa. La escuela de tiempo pleno constituye un modelo capaz de integrar, en una propuesta curricular homogénea, una misma calidad formativa para todos. (Ministerio de Educación, 2009, pp. 9-11).

Lo primordial de la escuela a tiempo pleno es que busca dar cumplimiento al derecho y a la instrucción que todos los ciudadanos poseen dentro del territorio. Es decir, una buena relación más plena con la comunidad, la cultura, el territorio, reafirmar valores, la identidad, entre otros. A la vez, construir una red entre escuela-territorio, escuela-cultura; lo cual no solo proporciona servicios de soporte sino también alimenta nuevos recursos para la educación. No obstante, el tiempo pleno es una enorme posibilidad. Sin embargo, exige, en primer lugar, que la jornada escolar diaria se extienda, no con el objetivo de incrementar la carga académica del estudiante, sino de ofrecer una formación integral, en donde se articulan los espacios entre el trabajo en clase, que comprenderá una serie de aspectos, y el trabajo de los docentes en el desarrollo de habilidades específicas del estudiante; además de otorgar a los estudiantes de la facultad de elegir otras actividades educativas en mutuo acuerdo con los padres de familia. En segundo lugar, una integración de los estudiantes, profesores, familia y comunidad. (Ministerio de Educación, 2016).

Finalmente, la escuela de tiempo pleno debe afrontar tres retos para su correcto significado:

- Capacidad para responder a las exigencias educativas de la sociedad y de los niños y jóvenes de hoy;
- Una organización del modelo que permita su adecuada implementación;
- Un adaptamiento a la luz del contexto gestional e institucional. (Ministerio de Educación, 2009, p. 13)

Sumado a lo anterior, el plan social educativo “Vamos a la escuela” muestra ocho factores que son primordiales para asegurar el éxito de una escuela de tiempo pleno, entre estos tenemos:

- En primer lugar, la constitución y funcionalidad de la red alumno – maestro – familia – comunidad. Es necesario estar plenamente conscientes de que la escuela no puede agotar por sí sola la función educativa relativa al recurso formativo o a la inclinación personal de cada alumno en lo particular; aquí es en donde la familia y la comunidad soportan tal requerimiento mediante las asambleas de clase, las comisiones, los coloquios, las acciones de recreación, las iniciativas culturales, etc.
- En segundo lugar, las buenas prácticas educativas y formativas. El recurso formativo tiene como punto de partida al alumno en su formación global, desarrollada progresivamente mediante la intervención de la escuela basada en su participación consciente dentro de la misma.
- En tercer lugar, los laboratorios de informática, los estudiantes estructuran y experimentan sus propios proyectos, incentivados por las valoraciones hechas por la escuela en su conjunto. Los alumnos adquieren e integran competencias técnicas y desarrollan hábitos de desarrollo personal.
- El cuarto factor es el uso de los espacios. Aquí se combinan aulas para las lecciones, bibliotecas multimedia, aulas de informática, aulas de actividad psicomotora y de música, aulas polivalentes, (pintura, experimentos de ciencias...), zonas de prensa, aulas para actividad individual, salas comedor y de cocina, campos de juego. Esto permite a los alumnos permanecer dentro de la escuela toda la jornada en una diversidad de actividades formativas e informativas, conformando así un desarrollo equilibrado.
- Los proyectos, significa satisfacer las necesidades formativas de los estudiantes. Con ello se coordinan diversos recursos: Laboratorios, conocimientos generales, métodos de consulta, formas de relación...Estos proyectos actúan durante todo el año escolar, subdivididos en fases y desarrollados mediante un modelo organizativo, que busca generar experiencias liberadoras en el campo cognitivo mediante contenidos que varían en función de los intereses colectivos de la escuela, de la familia y de la comunidad, y los propios del estudiante.
- La operatividad. Los laboratorios, ligados a las experiencias concretas y significativas, son motores capaces de activar la motivación del alumno, así como la capacidad del maestro. De tal manera que organizar el trabajo tanto en la teoría

como en la práctica significa desarrollar mediante el hacer y la conciencia de hacerlo aquello que si va es porque ha sido hecho. En esta estructuración de los recursos, por lo tanto, se presentan diversos elementos nucleados.

- El séptimo proyecto: La actividad motora, es preciso adecuar un aula donde se pueda experimentar actividades de psicomotricidad y juego, con movimientos en grupos pequeños.
- Y finalmente, la biblioteca de trabajo en sustitución del clásico esquema del profesor y su lección. Equipar con materiales alternativos al libro de texto: bibliotecas duras y virtuales, equipamiento tecnológico, equipo de demostración, documentos, revistas (Ministerio de Educación, 2009, pp. 18-20).

Bajo estos factores, cuando se le da cumplimiento correcto a cada uno de ellos con la ayuda de la red educativa alumno-maestro-familia-comunidad se obtendrán seguramente éxitos muy relevantes en el ámbito educativo, por lo cual, la escuela de hoy debe preparar a los jóvenes del presente, ofreciéndoles una diversidad de opciones educativas para el fortalecimiento de aprendizajes significativos y pertinentes.

### **Escuela Inclusiva de Tiempo Pleno su propuesta pedagógica**

Según MINED (2009, citado en MINED, 2016), la educación inclusiva se define como:

El conjunto de respuestas educativas orientadas a la eliminación gradual y efectiva de las barreras de acceso y participación que facilitan el cumplimiento de derecho efectivo a una educación oportuna, integral, y en condiciones de equidad, en un esfuerzo constante de transformar y fortalecer el sistema educativo, es ponderar a la escuela y facilitar la participación de la comunidad en todo el hecho pedagógico (p. 22).

Es necesario recalcar que según observaciones del Plan Social Educativo (PSE) del gobierno anterior, su elaboración ya proyectaba un modelo pedagógico con el propósito de poder obtener una escuela en el área de la educación inclusiva. Al mismo tiempo, en dicha escuela se fomentaría el área de la

dimensión social, promoviéndola como un ente transformador de la sociedad, debido a que esta propiciará una educación de calidad.

Otro aspecto muy importante considerado por el Ministerio de Educación es desarrollar un modelo pedagógico concordante con el propósito de lograr una escuela para todos y llegar a establecer una educación inclusiva; de igual manera, se puede determinar que lo que busca es potenciar la dimensión social generando una mayor interacción y transformación de la comunidad, y así obtener una educación de calidad, en cuanto; al modelo pedagógico en el PSE se define como:

El conjunto de principios, normas y criterios que orientan las actividades de enseñanza y aprendizaje que se ejecutan en los centros educativos del país. Este modelo pedagógico se expresa en las prácticas del aula e institucionales y están orientadas por El currículo nacional, así como por las características y expectativas del contexto y del estudiantado. (Ministerio de Educacion, 2016, p. 22)

Se debe agregar que el modelo planteado busca incidencia, transformar el estilo de aprendizaje de los estudiantes, ya que el aprendizaje mismo se basa en las experiencias y reflexiones identificadas en el contexto. Está dirigido a que los estudiantes generen autonomía para el desarrollo de su juicio, lo que se traduce en una conciencia crítica y reflexiva, que a la vez le permitan la integración de valores sociales y su compromiso con la transformación de su realidad social, desarrolle competencias para actuar en contextos con criterios individuales de identidad cultural, buscando la formación de un hombre libre y autónomo (Ministerio de Educacion, 2016).

El modelo del sistema educativo planteado busca transformar el estilo o perfil de los estudiantes, mientras tanto, el aprendizaje mismo se basa en las experiencias y reflexiones que el estudiante tenga con su entorno, su contexto y así poder generar autonomía en cuanto a emitir juicios, es decir, poder analizar y obtener una conciencia crítica y reflexiva que a la vez permita una formación de los valores; los cuales habrá de poner en práctica para transformar su realidad social, esto puede lograrse a través del desarrollo de ciertas competencias individuales, las cuales se convierten en capacidades que les permiten enfrentarse

y accionar ante una situación problemática, agregado a esto se abonaría a consolidar su identidad cultural y de esta manera se formaría un ser humano libre y autónomo que le apueste a una sociedad mejor.

La actualización docente implica un papel importante en el quehacer educativo, pero según la UNESCO(2005):

Todo o casi todo está predeterminado en los “manuales”, “guías”, “libros del profesor”, “talleres”. Aunque se insiste en la necesidad de contar con docentes innovadores que investiguen y sistematicen nuevo conocimiento; aunque hay un consenso de que se requiere un nuevo docente capaz de desenvolverse en escenarios complejos y que acceda y emplee las nuevas tecnologías de información y comunicación; al momento de abordar su formación, el desarrollo de la profesión y su protagonismo, se eligen las mismas vías del pasado: capacitación y más capacitación, y en algunos casos se introduce como variante la evaluación del desempeño(p. 11).

Teniendo en cuenta que “la Ley General de Educación define al docente en los capítulos I y V y en los artículos 86 y 87, se explicita la responsabilidad del MINED en el ámbito de la formación inicial y permanente del docente. (Ministerio de Educación, 2016, p. 54). La Ley de la carrera docente, Capítulo V, artículo 27, matiza cómo debe ser esta formación de los educadores y afirma que está dirigida a su profesionalización y especialización y que será reforzada con procesos de actualización” (Ministerio de Educación, 2015, p. 8).

Por lo que se refiere a la conceptualización de actualización docente:

Se entiende como aquellos espacios de trabajo académico que permite a los profesores recuperar sus saberes y prácticas, ponerse en contacto con los de otros y conocer o reconocer nuevos aspectos de la práctica docente con lo cual los maestros están en posibilidades de desarrollar más eficazmente su labor (Chicas, 2010, p. 21).

La actualización docente se determina como un factor importante en la vida profesional de los docentes que está basado en capacitaciones, cursos y talleres

para que el mismo adquiriera destrezas, a través del cual se lleva a cabo una variedad de metodologías en el proceso continuo para la formación de ciudadanos críticos y reflexivos de la realidad nacional.

Conforme a los países desarrollados en el sistema educativo, se cumple una calendarización a la cual los maestros se someten y tienen la obligación de asistir a las diversas capacitaciones para mejorar sus conocimientos adquiridos como profesional de la educación. Acorde con lo anterior, en El Salvador se debería efectuar una política de Desarrollo Profesional que todo el personal docente debería conocer con los tiempos estipulados que a cada uno corresponde para la actualización de sus conocimientos (Chicas, 2010).

En relación al docente, la actualización debe estar orientada a lograr en los maestros una formación constante, con el fin de dar respuesta a las iniciativas de mejora continua que el mismo sistema educativo, propone en el tema de la educación. No obstante, el docente debe poner de su parte para que esto se realice a cabalidad y sean conscientes de sus actuaciones.

Hoy en día la permanente actualización académica permite al docente prepararse para vincularse con el saber acumulado, diagnosticar los problemas de aprendizaje de los alumnos, destacar las necesidades educativas del entorno social, recrear y producir métodos y técnicas adecuadas (Chicas Hernández, 2010); además, las instituciones formativas deben promover la formación y reformar el desempeño de sus estudiantes no abandonando a su planta docente para que posean de conocimientos y dispongan del material pedagógico para alcanzar el fin del aprendizaje de una condición placentera.

### **2.2.2 Conceptualización de competencia comprensiva**

La competencia comprensiva es de suma importancia en el desarrollo del aprendizaje del alumno, ya que este es el que ayuda al docente a darse cuenta cual es el nivel de comprensión de los alumnos dentro del salón de clase. Además, en Aprendizaje y desarrollo de competencias, Aldena (2005) plantea que:

Las metas de comprensión son concebidas como grandes propósitos que actúan de manera de hilos conductores para mantener el interés y la motivación del estudiante. Los desempeños de comprensión son aquellas acciones del estudiante a través de las cuales demuestra su comprensión sobre un tema o problema. Mediante la valoración continua el estudiante identifica su nivel de comprensión y recibe retroalimentación permanente del docente (p. 61).

Con respecto a la definición de comprensión, Perkins (1993), como se citó en Giordano (2010), lo define de la siguiente manera: “se refería a la comprensión como la habilidad para pensar y actuar de manera flexible con lo que uno conoce”. (p. 450). Por cuanto el centro educativo está obligado a que los docentes cumplan con los programas de estudio y utilicen las mejores técnicas, actualizándose en su profesión, por el motivo de que los alumnos necesitan motivarse para poder obtener mejor su aprendizaje, además los alumnos puedan desarrollar las diversas habilidades y su creatividad en un nivel más alto para que les con lleve al éxito.

No obstante, en la educación existen tres materiales que se intercambian, el cual suelen ser el conocimiento, la habilidad y la comprensión. En el cual el conocimiento consta de toda aquella información recopilada por el alumno, es decir, el aprendizaje que posee más el que está asimilando para poderlo enlazar con las bases ya obtenidas anteriormente, en cambio; la habilidad es la capacidad de poder realizar dichas actividades, así, por ejemplo; podemos observar en los alumnos ¿cuál o cuánto? es el nivel de su aprendizaje en los diversos contenidos desarrollados. Finalmente, la comprensión es como el alumno maneja la información ya existente, es decir la forma en que piensa y actúa sobre lo que ya conoce.

### **2.2.3 Diseño de competencia organizativa**

El desarrollo de diversas competencias que se implementa en los salones de clases implica ser conscientes de toda la tarea que los docentes desarrollan dentro del campo educativo, además del giro que se obtienen en los resultados del aprendizaje en los alumnos, puesto que trabajar en ellas se trata de convertirse en facilitadores de los contenidos a enseñar y dedicar más tiempo en la planificación y desarrollo de los contenidos planteados por el MINED. Prieto (2008), citado en Aurora (2012), define el concepto de competencia de manera siguiente: ser capaz, estar capacitado o ser diestro en algo. Las competencias tienden a transmitir el significado de lo que la persona es capaz o es competente para ejecutar, el grado de preparación, suficiencia o responsabilidad para ciertas tareas(p. 378).

Para Kan (1992), la competencia es el “Grado de utilización de los conocimientos, las habilidades y el buen juicio asociados a la profesión, en todas las situaciones que se pueden confrontar en el ejercicio de la práctica profesional”citado en (Aurora, 2012, p. 378). Es decir, toda persona que tiene una vida profesional en el área de la educación, debe conocer y manejar todos los métodos y estrategias que existen en ámbito educativo tanto en el pasado, presente y futuro; además, saber cómo funcionan en los diferentes contextos que se presentan y también identificar los propósitos, por la cual se desarrollan o que finalidad tienen a cumplir.

Como se ha dicho, las competencias son de suma importancia en el proceso aprendizaje de los alumnos, para poder alcanzar un alto nivel en el rendimiento y a la vez ellos estén preparados para la realización de problemas que les presenta la sociedad; por la cual una de las competencias dentro del currículo se encuentra la competencia organizativa. Por lo que se refiere a competencia organizativa, se define como el dominio de la planificación, organización, ejecución y control de las acciones pedagógicas y didácticas involucradas en la formación del que aprende (Ulloa, 2013, p. 1).

De la misma manera, las competencias organizativas son elementos básicos para instrumentar la gestión de los recursos humanos basada en competencias y de ahí, desprender planes de carrera, de sucesión, de formación, entre otros.

(Otero, 2008). No obstante, en la actualidad a todos los docentes se les exige más experiencia, más preparación en el campo a trabajar para poder elevar los índices de resultados educativos y así poder obtener una enseñanza de calidad y que se caracterice por niveles de competencias y desempeño en correspondencia con las múltiples situaciones docentes.

Por ello se cita a Perrenoud (2000), quien considera que las competencias básicas se enriquecen con la formación y desarrollo de otras, como:

- Organizar y dirigir situaciones de aprendizaje.
- Dirigir la progresión del aprendizaje.
- Involucrar a los alumnos en su aprendizaje y en su trabajo.
- Trabajar en equipo.
- Utilizar nuevas tecnologías de información y de comunicación.
- Enfrentar los problemas éticos de la profesión.
- Administrar su propia formación continua.
- Utilizar una comunicación efectiva(Sotolongo, Rivera, & Blanco, 2003).

Las competencias organizativas clasifican y definen el conocimiento que requiere la organización para realizar sus procesos y buscar el logro de sus objetivos, por tanto, las competencias deben encontrarse alineadas con la planeación estratégica, con la organización, con la propia gestión de recursos humanos (Otero, 2008).

#### **2.2.4 Importancia de la competencia docente para la resolución de problemas en el área de matemática**

Todas las competencias son de suma importancia, por ello cabe destacar las competencias matemáticas por medio del cual se obtienen a partir de los ambientes de aprendizaje que se logran alcanzar, a través de diversas situaciones problemáticas ya sean significativas y comprensivas. El docente debe de introducir las competencias de la resolución de problemas a los alumnos en el área de la matemática. Al mismo tiempo, convirtiéndose en un competente matemático. “Ser

competente matemáticamente debe relacionarse con ser capaz de realizar determinadas tareas matemáticas y comprender por qué pueden ser utilizadas algunas nociones y procesos para resolverlas, así como la posibilidad de argumentar la conveniencia de su uso” (Benítez, 2010, p. 2).

Teniendo en cuenta que en el conocimiento matemático se han distinguido dos tipos conocimientos básicos: el conocimiento conceptual y el conocimiento procedimental, también se debe agregar que el programa de estudios del MINED (2008) nos plantea los diversos tipos de competencias matemáticas: Razonamiento lógico matemático, Comunicación con lenguaje matemático, Aplicación de la matemática al entorno (p. 56).

Con respecto a la resolución de problemas, este es el eje vertebrador del área de matemáticas, en torno al cual se articulan todos los conceptos y procedimientos del currículo, del área y de la necesidad de acercar situaciones problemáticas contextualizadas en el entorno del alumnado y que requieren la puesta en práctica de los procesos y conceptos que van adquiriendo en el área, a lo largo de la Educación Primaria (Benítez, 2010, p. 2). Teniendo como resultado que el alumno en el contexto pueda desenvolverse correctamente en la resolución de los diversos problemas que se le presenten en la vida.

De igual modo, la formulación, el tratamiento y la resolución de los problemas suscitados por una situación problema permiten desarrollar una actitud mental perseverante e inquisitiva, desplegar una serie de estrategias para resolverlos, encontrar resultados, verificar e interpretar lo razonable de ellos, modificar condiciones y originar otros problemas (Ministerio de Educación Nacional, 2006, p. 52).

El modelo de enseñanza APA (Aprendo – Practico - Aplico) ha sido diseñado con el fin de ir más a fondo de los modelos educativos, ir más allá de los contenidos, busca que el alumno desarrolle capacidades y valores, este tipo de metodología se centra en las características del alumno y sus necesidades dando paso al desarrollo de sus formas de saber hacer, formas de enseñar a pensar y

formas de saber ser. Busca transformar los contenidos en medios y no en fines, bajo esa idea la característica del APA es:

Es promover habilidades de pensamiento lógico y la construcción social del conocimiento a través del trabajo grupal, a la vez que posibilita el desarrollo de capacidades comunicativas (expresión oral y escrita, comprensión oral y lectora). Propone actividades para ser desarrolladas individualmente, con sus compañeros, con sus familias o en la comunidad, con el propósito que sea sujeto activo en la construcción de aprendizajes significativos. (USAID, 2010).

Este tipo de metodología es una herramienta muy poderosa y de gran beneficio para el docente-alumno, ya que se utiliza para facilitar el aprendizaje y que este sea significativo; a su vez, generar un buen clima de aprendizaje dinámico, utilizando un conjunto de actividades didácticas estructuradas, que dan oportunidad a que los mismos alumnos sean quienes manipulen, observen, escuchen y a través de su experiencia personal, en conjunto a la interacción con sus compañeros, puedan establecer relaciones, para realizar sus propias hipótesis, crear preguntas y manifestar interés por resolverlas mediante la investigación.

Por este motivo, “para aprender del contexto y para el contexto, se toma en cuenta también los conocimientos previos que el alumno posee lo cual serán retomados para adquirir los nuevos aprendizajes” (USAID, 2010), es aquí donde el docente busca estimular y orientar para fortalecer las interacciones, con el fin de aprender a través de otros; pues el contacto, el diálogo, y la actividad conjunta exigen poner a prueba en todo momento los conocimientos y habilidades, además, que permite mejorarlos y ampliarlos.

Cabe destacar que el conocimiento es social pero la apropiación de este es individual. Estas actividades permiten integrar la teoría y práctica, ejercitar y comprobar que cada alumno posee un nuevo aprendizaje. Y a su vez consolidarlo.

Por lo cual, es importante que el alumno se enfrente a diversos problemas para poder dar diferentes soluciones o en ocasiones tal vez ninguna. Al mismo

tiempo, es preciso que el docente presente problemas para poner a funcionar la creatividad del alumno, para la solución de dichos planteamientos propuestos por el docente a partir de las metodologías a utilizar, partiendo de los programas propuestos por el sistema educativo y otros aportes que él estime pertinentes.

Es necesario recalcar que el desarrollo del razonamiento lógico empieza en los primeros grados, apoyado en los contextos y materiales físicos que permiten percibir regularidades y relaciones; hacer predicciones y conjeturas; justificar o refutar esas conjeturas; dar explicaciones coherentes; proponer interpretaciones y respuestas posibles y adoptarlas o rechazarlas con argumentos y razones (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2006, p. 54).

### **2.2.5 La motivación**

En cuanto a la motivación, deriva del latín *motivus* o *motus*, que significa causa del movimiento, de ahí la importancia que los centros educativos deben buscar un objetivo fundamental: lograr la motivación del estudiante en relación con el aprendizaje, donde se mantenga la conducta a cumplir y las metas que este se propone, además es importante que el personal docente estimule la curiosidad del educando con respecto a los diferentes temas que analizan, con el propósito de captar el interés y atención; dándole prioridad al hecho de aprender que a la calificación que obtenga en su materia, centrando su interés en la experiencia de aprendizaje y no en las recompensas externas. Ante esto, se vuelve necesario definir la motivación:

Como el conjunto de estados y procesos internos de la persona que despiertan, dirigen y sostienen una actividad determinada. Este concepto de motivación implica que un alumno motivado es aquel que: (1) Despierta su actividad como estudiante, a partir de convertir su interés por estudiar una cierta disciplina en acciones concretas de inscribirse a un programa o a una materia determinada; (2) dirige sus estudios hacia metas concretas, procurando elegir un programa o una materia que tenga objetivos de aprendizaje congruentes con sus metas personales; y (3) sostiene sus estudios en una forma tal que, con esfuerzo y persistencia, llega a conseguir las metas predeterminadas (Cabezas, 2005, p. 27).

Por consiguiente, la motivación tiene como intención estimular el interés, despertar el deseo de aprender y dirigir los esfuerzos para alcanzar metas definidas. De igual modo, en el sistema educativo es considerada como la disposición positiva para aprender en el cual el estudiante se plantea un objetivo manteniendo una determinada conducta con el propósito de lograr una meta (Naranjo, 2009).

Por otra parte, existen aspectos que podrían resultar valiosos dentro de la motivación, como son: “La novedad de los conocimientos y el destacar su importancia, de modo que la persona estudiante pueda encontrarle sentido al aprendizaje”; asimismo, promover la exploración y reflexión de temas de su interés y la integración de los nuevos conocimientos con aquellos previos (Naranjo, 2009, p. 17).

Además, existen tres perspectivas fundamentales sobre la motivación:

La perspectiva conductual enfatiza que las recompensas motivan la conducta y dirigen la atención de las personas hacia acciones adecuadas y la distancian de las inadecuadas.

La perspectiva humanista subraya la capacidad humana para crecer, las cualidades personales y la libertad de elección.

La teoría cognitiva enfatiza en las ideas y considera que lo que la persona piensa que puede ocurrir es importante porque determina lo que ocurre (Naranjo, 2009, p. 15).

#### **2.2.6 Definición de necesidades cognoscitivas**

Teoría cognoscitiva: trata del aprendizaje que posee el individuo o ser humano a través del tiempo mediante la práctica, o interacción con los demás seres de su misma u otra especie (Gonzalez, 2011). Por lo que se refiere a las necesidades cognoscitivas, representan importancia para satisfacer necesidades y generar seguridad en la vida del ser humano. Es decir, una persona se siente más segura de sí mismo cuando adquiere mayor conocimiento. Cabe destacar que existen dos

dimensiones importantes en la vida del hombre: el saber y el hacer; así, por ejemplo:

Un estudiante universitario que es primer puesto de su promoción, que durante toda su vida académica ha sido uno de los mejores estudiantes en el plano académico adquirió todo el conocimiento brindado por sus profesores, cuando salga a trabajar su realidad será diferente ya que este puede Saber pero en el plano laboral no se desenvuelve bien en el plano de Hacer(Cenas, 2009).

Piaget, menciona que la teoría cognoscitiva “es la teoría que nos indica que existen cambios cualitativos en el modo de pensar de los niños, que desarrollan en una serie de cuatro etapas entre la infancia y la adolescencia” (Gonzalez, 2011).

Por consiguiente, se necesita desarrollar un mejor aprendizaje por parte del estudiante, estudiando en su conjunto el sistema cognitivo. Por todo esto, “El objetivo del educador, según esta teoría, será el crear o modificar las estructuras mentales del alumno para introducir en ellas el conocimiento y proporcionar al alumno de una serie de procesos que le permitan adquirir este conocimiento” (Gonzalez, 2011).

### **2.2.7 Aplicación al entorno**

Al comenzar a hablar de la matemática como una ciencia del conocimiento nos encontramos que “La matemática es una ciencia desconocida por la sociedad en general y eso conlleva su rechazo generalizado”(Lantarón Sánchez, 2010), por esta razón, puede generar una frustración y aversión hacia la matemática siendo considerada una de las asignaturas más complicadas, aburridas o tediosas dentro del programa de estudio en todos los niveles académicos.

Se ha considerado a las matemáticas como la asignatura más complicada, la menos seguida por el alumnado y la que lleva consigo un mayor índice de fracaso escolar, por ejemplo, en la prueba PAES 2016 un 4.85 de promedio global de la asignatura de matemática, llegando a ser el promedio más bajo con respecto a las demás asignaturas. Sin embargo, las matemáticas se encuentran en cualquier

aspecto de nuestra vida cotidiana teniendo un papel fundamental en los avances tecnológicos de la época actual (Ministerio de Educación, 2016).

Ante esto, Lantarón Sánchez (2010) indica que:

Aunque es bien conocida la importancia de las matemáticas, esta ciencia sigue siendo rechazada por gran parte de las personas. Quizás sea porque los conceptos que se manejan se consideran abstractos, poco útiles o alejados de la sociedad (p. 84).

Dejando de lado, el rechazo que recibe la matemática por parte de la sociedad encontramos que:

Son muchos los momentos del día en los que hacemos uso de las matemáticas sin darnos cuenta, como, por ejemplo:

En el hogar: cuando se distribuye el sueldo para hacer frente a los gastos del mes, al realizar las compras, para preparar una receta de cocina, o incluso para repartir una tarta.

En el ocio: al realizar un deporte como el fútbol, que se juega en un campo rectangular, dividido por líneas que determinan las zonas de juego, con un número establecido de jugadores y, con unas medidas que hay que respetar.

En las inversiones: como cuando nos decidimos a comprar una vivienda, con esa hipoteca, que a todos nos pesa; con esos intereses, y tantos años por delante para pagar.

En nuestra organización: se respetan horarios, se tiene en cuenta las distancias que hay que recorrer y el tiempo que se tarda en llegar.

En el cuidado personal y de la salud: nos interesamos por la cantidad de alimentos que tenemos que tomar para controlar nuestro peso, o cuando compramos en la farmacia la caja de pastillas que nos ha recetado el médico, que además de curarnos.

En las nuevas tecnologías: teléfonos, móviles, Internet, cajeros automáticos, calefacción, etc., aunque no tengamos claro cuando intervienen, también están presente( Centro de Educación de Adultos "Miguel Hernández" de Ceuta , 2011).

Definitivamente, la matemática es una ciencia que se encuentra inmersa dentro del mundo que nos rodea, sin que nosotros mismos lo sepamos. Pero, según Corbalán, "Un mundo sin números sería como un mundo sin letras. ¿Con qué pagaríamos?, ¿Cómo sabríamos la hora?, ¿Y cuándo nacimos? Esos son algunos de los problemas que acarrearía un mundo sin números. Así que no sé lo que podría ser un mundo sin números; ¡sería la ruina total!"(Corbalán, 2001, p. 45).

## CAPÍTULO III

### SISTEMA DE HIPÓTESIS

#### 3.1 Formulación del sistema de hipótesis

##### 3.1.1 Hipótesis general

La enseñanza lúdica incide en el aprendizaje efectivo de la matemática en las alumnas de primero y segundo ciclo de educación básica, en el Centro Escolar Dr. Humberto Quintero, en el año 2017.

##### 3.1.2 Hipótesis específica

- **H<sub>1</sub>** La profesionalización docente incide en la motivación del aprendizaje efectivo de la matemática en las alumnas de primero y segundo ciclo de educación básica, en el Centro Escolar Dr. Humberto Quintero, en el año 2017.
  
- **H<sub>2</sub>**La competencia comprensiva que el docente desarrolla incide en la necesidad cognoscitiva en las alumnas de primero y segundo ciclo de educación básica, en el Centro Escolar Dr. Humberto Quintero, en el año 2017.
  
- **H<sub>3</sub>**Las competencias organizativas diseñadas por el docente incide en el desarrollo de las necesidades cognoscitivas en las alumnas de primero y segundo ciclo de educación básica, en el Centro Escolar Dr. Humberto Quintero, en el año 2017.
  
- **H<sub>4</sub>**La competencia de la resolución de problemas utilizadas por el docente inciden en el desarrollo de la aplicación del entorno en el aprendizaje efectivo de la matemática en las alumnas de primero y segundo ciclo de educación básica, en el Centro Escolar Dr. Humberto Quintero, en el año 2017.

### 3.1.3 Hipótesis nula

- **H<sub>01</sub>**La profesionalización docente no incide en la motivación del aprendizaje efectivo de la matemática en las alumnas de primero y segundo ciclo de educación básica, en el Centro Escolar Dr. Humberto Quintero, en el año 2017.
  
- **H<sub>02</sub>**La competencia comprensiva que el docente desarrolla no incide en la necesidad cognoscitiva en las alumnas de primero y segundo ciclo de educación básica, en el Centro Escolar Dr. Humberto Quintero, en el año 2017.
  
- **H<sub>03</sub>**Las competencias organizativas diseñadas por el docente no incide en el desarrollo de las necesidades cognoscitivas en las alumnas de primero y segundo ciclo de educación básica, en el Centro Escolar Dr. Humberto Quintero, en el año 2017.
  
- **H<sub>04</sub>**La aplicación de la competencia de la resolución de problemas utilizados por el docente no inciden en el desarrollo de la aplicación del entorno en el aprendizaje efectivo de la matemática en las alumnas de primero y segundo ciclo de educación básica, en el Centro Escolar Dr. Humberto Quintero, en el año 2017.

### 3.2 Operacionalización de hipótesis

H<sub>1</sub>La profesionalización docente incide en la motivación del aprendizaje efectivo de la matemática en las alumnas de primero y segundo ciclo de educación básica, en el Centro Escolar Dr. Humberto Quintero, en el año 2017.

Cuadro 2 Hipótesis específica 1

VARIABLE INDEPENDIENTE			VARIABLE DEPENDIENTE		
Profesionalización docente			Motivación		
Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores
La profesionalización docente "Se entiende como aquellos espacios de trabajo académico que permite a los profesores recuperar sus saberes y prácticas, ponerse en contacto con los de otros y conocer o reconocer nuevos aspectos de la práctica docente con lo cual los maestros están en posibilidades de desarrollar más eficazmente su labor" (Chicas, 2010, pág. 21)	Es el proceso en el que la vida del docente se basa en capacitaciones, cursos y talleres para la apropiación de destrezas que le permiten "prepararse para vincularse con el saber acumulado, diagnosticar los problemas de aprendizaje de los alumnos, destacar las necesidades educativas del entorno social, recrear y producir métodos y técnicas adecuadas". (Chicas, 2010).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimientos actualizados.</li> <li>- Planificación didáctica</li> <li>- Diseño de objetivos (realidad de los alumnos.)</li> <li>- Planificación contextualizada.</li> <li>- Inclusión teórica de diversos autores.</li> <li>- Manejo recursos tecnológicos.</li> <li>- Aplicación de destrezas docentes.</li> <li>- Práctica del enfoque lúdico en clase.</li> <li>- Utilización de material.</li> <li>- Manejo de bibliografía actualizada.</li> <li>- Contraste entre teoría y practica</li> <li>- Elaboración de recursos didácticos</li> <li>- Desarrollo de juegos en la clase</li> <li>- Liderazgo del trabajo en equipo</li> </ul>	"Se define como el conjunto de estados y procesos internos de la persona que despiertan, dirigen y sostienen una actividad determinada". (Cabezas, 2005, pág. 27).	La intención del personal docente, a través de la motivación consiste en estimular la curiosidad e interés del estudiante para captar y dirigir los esfuerzos hacia metas definidas, con mayor énfasis en las experiencias de aprendizaje y no en recompensas externas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atención al desarrollo de la clase.</li> <li>- Participación activa en la clase sin estímulos.</li> <li>- Actitud crítica ante la clase.</li> <li>- Resuelve problemas con entusiasmo.</li> <li>- Interés al trabajo en equipo.</li> <li>- Socialización de aprendizaje.</li> <li>- Manipulación adecuada de los recursos didácticos.</li> <li>- Desarrolla nuevas destrezas.</li> <li>- Comprensión de tareas.</li> <li>- Muestra relaciones interpersonales de respeto y armonía</li> <li>- Generación de clima de aprendizaje</li> </ul>

H<sub>2</sub>La competencia comprensiva que el docente desarrolla incide en la necesidad cognoscitiva en las alumnas de primero y segundo ciclo de educación básica, en el Centro Escolar Dr. Humberto Quintero, en el año 2017.

**Cuadro 3 Hipótesis específica 2**

VARIABLE INDEPENDIENTE			VARIABLE DEPENDIENTE		
La competencia comprensiva			Necesidad cognoscitiva		
Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores
Es definida por Perkins (1993) como se citó en (Giordano, 2010), como "la habilidad para pensar y actuar de manera flexible con lo que uno conoce".(pág. 450)	Ayuda al docente a conocer el nivel de comprensión sobre un tema o problema al que el estudiante se enfrenta, e implica interés y motivación para recibir retroalimentación permanente por parte del educador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Profesionalización constante.</li> <li>- Planificación de acuerdo a las necesidades e intereses del estudiante.</li> <li>- Orden en el desarrollo de la clase.</li> <li>- Aplicación de estrategias orientadas a la comprensión.</li> <li>- Utilización de técnicas adecuadas.</li> <li>- Realización de actividades para motivar a los alumnos.</li> <li>- Generación de clima agradable para el alumno.</li> <li>- Transmisión de conocimientos con flexibilidad.</li> <li>- Consideración de los esfuerzos de los alumnos.</li> <li>- Refuerza contenidos.</li> <li>- Realimentación de contenidos.</li> </ul>	Trata del "aprendizaje que posee el individuo o ser humano a través del tiempo mediante la práctica, o interacción con los demás seres de su misma u otra especie". (Gonzalez, 2011).	"El objetivo del educador, según esta teoría, será el crear o modificar las estructuras mentales del alumno para introducir en ellas el conocimiento y proporcionar al alumno de una serie de procesos que le permitan adquirir este conocimiento". (Gonzalez, 2011).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interés por explorar y aprender.</li> <li>- Toma de decisiones a través de alternativas sencillas.</li> <li>- Expresión de dudas</li> <li>- Curiosidad por el entorno.</li> <li>- Creación y modificación de estructuras mentales.</li> <li>- Desarrollo de habilidades y capacidad para aprender.</li> <li>- Liderazgo en el análisis y trabajo en equipo.</li> <li>- Responsabilidad en el trabajar en equipo.</li> <li>- Desarrollo de actitudes como la confianza y la curiosidad.</li> <li>- Generación de mayor conocimiento a través de la práctica.</li> <li>- Manipulación de recursos didácticos (concretos).</li> </ul>

H<sub>3</sub> Las competencias organizativas diseñadas por el docente incide en el desarrollo de las necesidades cognitivas en las alumnas de primero y segundo ciclo de educación básica, en el Centro Escolar Dr. Humberto Quintero, en el año 2017.

**Cuadro 4 Hipótesis específica 3**

VARIABLE INDEPENDIENTE			VARIABLE DEPENDIENTE		
Competencia organizativa			Necesidad cognoscitiva		
Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores
Se define como el "dominio de la planificación, organización, ejecución y control de las acciones pedagógicas y didácticas involucradas en la formación del que aprende". (Ulloa, 2013, pág. 1).	Cosiste en dedicar más tiempo en la planificación y desarrollo de los contenidos planteados por el MINED. Todo esto, para buscar la organización y buscar el logro de los objetivos. Por tanto, "las competencias deben encontrarse alineadas con la planeación estratégica, con la organización, con la propia gestión de recursos humanos, etc.". (Otero, 2008).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organización de estrategias.</li> <li>- Manejo de los métodos y estrategias de enseñanza.</li> <li>- Planificación de actividades para lograr objetivos estratégicos.</li> <li>- Planificación de actividades en la que se da interacción entre alumnos.</li> <li>- Desarrollo de actividades a través de un proceso formativo y organizado.</li> <li>- Utilización de materiales didácticos apropiados a los contenidos.</li> <li>- Dominio de la planificación, organización, ejecución y control de las acciones pedagógicas y didácticas.</li> <li>- Utilización de nuevas tecnologías de información y de comunicación.</li> <li>- Retroalimentación constante.</li> <li>- Interés en obtener resultados efectivos.</li> <li>- Planificación que permite la interacción</li> </ul>	Trata del "aprendizaje que posee el individuo o ser humano a través del tiempo mediante la práctica, o interacción con los demás seres de su misma u otra especie". (Gonzalez, 2011).	"El objetivo del educador, según esta teoría, será el crear o modificar las estructuras mentales del alumno para introducir en ellas el conocimiento y proporcionar al alumno de una serie de procesos que le permitan adquirir este conocimiento". (Gonzalez, 2011).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interés por explorar y aprender.</li> <li>- Toma de decisiones a través de alternativas sencillas.</li> <li>- Expresión de dudas.</li> <li>- Curiosidad por el entorno.</li> <li>- Creación y modificación de estructuras mentales.</li> <li>- Desarrollo de habilidades y capacidad para aprender.</li> <li>- Liderazgo en el análisis y trabajo en equipo.</li> <li>- Responsabilidad en el trabajar en equipo.</li> <li>- Desarrollo de actitudes como la confianza, curiosidad.</li> <li>- Generación de mayor conocimiento a través de la práctica.</li> <li>- Manipulación de recursos didácticos (concretos)</li> <li>- Desarrollo de aprendizaje cooperativo</li> </ul>

**H4** La competencia docente para la resolución de problemas utilizados por el docente incide en el desarrollo en la aplicación al entorno en el aprendizaje efectivo de la matemática en las alumnas de primero y segundo ciclo de educación básica, en el Centro Escolar Dr. Humberto Quintero, en el año 2017.

**Cuadro 5 Hipótesis específica 4**

VARIABLE INDEPENDIENTE			VARIABLE DEPENDIENTE		
Competencia docente para la resolución de problemas			Aplicación al entorno		
Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores
<p>“el desarrollo del razonamiento lógico empieza en los primeros grados, apoyado en los contextos y materiales físicos que permiten percibir regularidades y relaciones; hacer predicciones y conjeturas; justificar o refutar esas conjeturas; dar explicaciones coherentes; proponer interpretaciones y respuestas posibles y adoptarlas o rechazarlas con argumentos y razones. (Ministerio de Educación Nacional, 2006, pág. 54).</p>	<p>El docente debe ser competente matemático, “ser capaz de realizar determinadas tareas matemáticas y comprender por qué pueden ser utilizadas algunas nociones y procesos para resolverlas, así como la posibilidad de argumentar la conveniencia de su uso.”(Benítez, 2010, pág. 2).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planteamiento de predicciones y conjeturas sobre el contenido.</li> <li>- Realización de proyectos abiertos y complejos para la identificación y solución de problemas.</li> <li>- Desarrollo de diversas habilidades en los alumnos.</li> <li>- Comprensión y aplicación de conocimientos para generar autonomía intelectual.</li> <li>- Desarrollo problemas auténticos de la vida real.</li> <li>- Desarrollo del razonamiento lógico.</li> <li>- Aplicación de conocimientos para la realización de problemas.</li> <li>- Utilización de diferentes fuentes de información para comprender y determinar la mejor forma de acción.</li> <li>- Enumeración de posibles pasos a seguir para la realización de problemas.</li> <li>- Preposición de ideas distintas a la aplicación al entorno.</li> <li>- Desarrolla la clase con ejemplos de la vida diaria</li> <li>- Facilitación de instrucciones claras para la resolución de tareas.</li> </ul>	<p>Es el proceso que implica una construcción social e individual del conocimiento, con un aprendizaje significativo para la adquisición de capacidades y conocimientos.</p>	<p>Consiste en garantizar el trabajo individual y colectivo del alumno, en este sentido, pueda construir socialmente su aprendizaje y, por el otro, el alumno o alumna debe asumir un papel activo y constructor, desarrollando su individualidad y su espíritu creador.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo de habilidades en la resolución de problemas.</li> <li>- Asimilación de ideas sobre distintas aplicaciones al entorno.</li> <li>- Exposición de situaciones según sus conocimientos.</li> <li>- Relación lo aprendido con su contexto.</li> <li>- Comparación de la teoría con la práctica.</li> <li>- Aplicación de la teoría a la práctica.</li> <li>- Destreza en el análisis y ejecución de la teoría y la práctica.</li> <li>- Ejemplificación de situaciones problemáticas de la vida cotidiana.</li> <li>- Búsqueda de soluciones contrastadas con la realidad.</li> <li>- Interacción con los demás.</li> <li>- Seguridad al momento de seguir las instrucciones de tareas</li> </ul>

## **CAPÍTULO IV**

### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **4.1 Tipos de investigación**

El tipo de investigación es cuantitativo, utilizando los métodos descriptivo-correlacional (Bisquerra, 2000), dado que describe fenómenos, situaciones, contextos y eventos buscando especificar las características y perfiles de personas y fenómenos; asimismo, se pretende responder a las preguntas de investigación, dado que, a fin de cuentas, son los referentes básicos de las hipótesis de investigación.

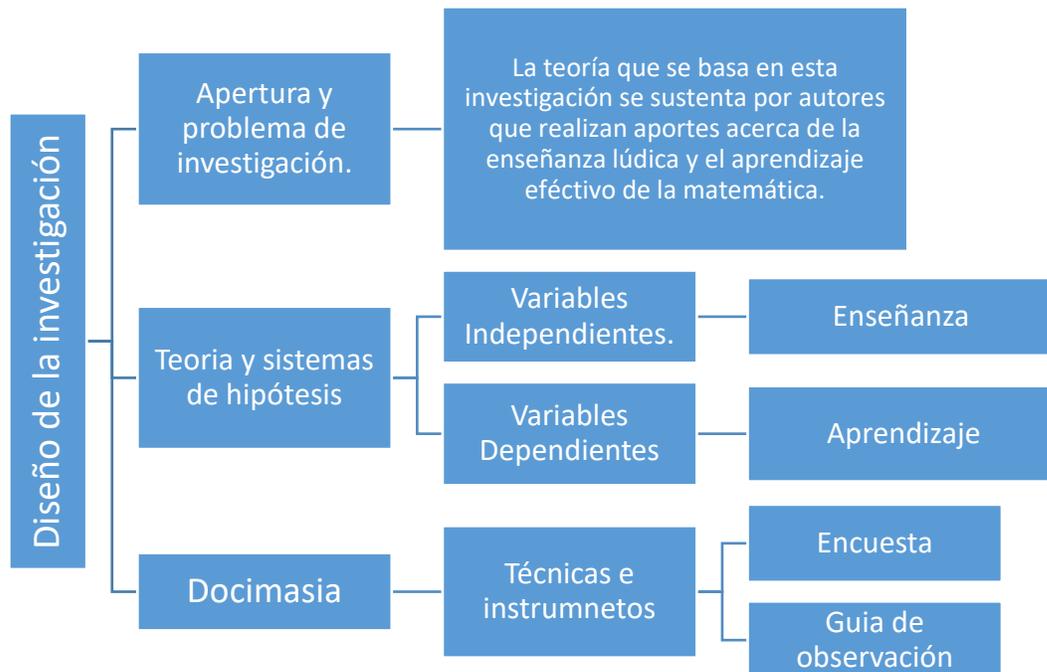
En este sentido, la utilidad principal de los estudios correlacionales es saber cómo se puede comportar un concepto o una variable al conocer el comportamiento de otras variables vinculadas. Es decir, intentar predecir el valor aproximado que tendrá un grupo de individuos o casos en una variable, a partir del valor que poseen en las variables relacionadas (Hernández, Fernandez y Baptista, 2014, p. 94). Para el caso del estudio, se busca descubrir el nivel de influencia de las variables independientes sobre las dependientes a fin de determinar incidencia de la enseñanza lúdica en el aprendizaje efectivo en la matemática.

En este sentido, los estudios descriptivos sirven para analizar cómo es y cómo se manifiesta un fenómeno y sus componentes, es decir, que esta determina como es o como está la situación de las diversas variables que se estudian en la población. (Hernández, fernandez y Baptista, 2010),

#### **4.2 Diseño de la investigación**

El término diseño se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea con el fin de responder al planteamiento del problema (Hernández et al, 2014, p. 128).

**Diagrama 1 Diseño de la investigación**



**Fuente: Asencio, Flores, Morales, Morales Catalán, Rodríguez, 2017**

La investigación está diseñada en tres momentos principales: el primero está basado en la apertura y problema de investigación (sustento teórico) de los siguientes autores: según Pichardo (2013), no son una estrategia de enseñanza nueva, pero efectiva cuando se organiza los juegos con propósitos claros y de manera organizada. Además, deben corresponderse con los objetivos, contenidos, y métodos de enseñanza y adecuarse a las indicaciones, acerca de la evaluación y la organización escolar.

Así también, Matos (1998) afirma que actualmente el aprendizaje está concebido como un proceso interno por el que el estudiante “construye, modifica, enriquece y diversifica sus esquemas de conocimiento”.

En el segundo momento denominado el sistema de hipótesis, se refiere a la formulación y determinación de estas que se formularon de acuerdo a concepto y principios teóricos que determinan la enseñanza lúdica y el aprendizaje efectivo en la matemática. Estas hipótesis poseen dos tipos de variable: variable independiente que la enseñanza y la variable dependiente el aprendizaje. Se

determinaron a partir de estas variables las sub variables causas que son la profesionalización docente, competencia comprensiva, competencia organizativa, competencia para la resolución de problemas y la sub variable efecto que son: motivación, necesidad cognoscitiva, aplicación al entorno. De donde surgieron los indicadores por cada una de las sub variables para conformar este proceso de investigación.

El tercer momento, denominado docimasia de hipótesis, consiste en la aplicación de determinadas técnicas de investigación para poder obtener los datos requeridos, conforme las variables mencionadas en el segundo momento. Estos instrumentos son los encargados de brindarnos los resultados y hallazgos de la investigación.

### **4.3 Sujetos de la investigación**

#### **Población**

La población o universo se define como “Conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones” (Hernández et al, 2014, p. 174).

La investigación se realizó en el Centro Escolar Dr. Humberto Quintero en el primero y segundo ciclo del turno matutino, ubicada en el departamento de Santa Ana, municipio de Santa Ana, en el año lectivo 2017. La población está compuesta por 300 alumnas y nueve docentes, distribuido de la siguiente manera:

**Tabla 1 Población Total de los alumnos del Centro Escolar Dr. Humberto Quintero en Santa Ana, Santa Ana**

Institución	Grado Sección	Población	
		Alumnas	Docentes
Centro Escolar Dr. Humberto Quintero	1° "A"	28	1
	1° "B"	24	1
	2° "A"	19	1
	2° "B"	21	1
	3° "A"	28	1
	3° "B"	23	1
	4° "A"	21	1
	4° "B"	24	1
	5° "A"	27	
	5° "B"	29	
	6° "A"	27	1
	6° "B"	29	
Total		<b>300</b>	<b>9</b>

**Fuente: Secretaría Administrativa del Centro Escolar Dr. Humberto Quintero, 2017**

La tabla anterior muestra los grados que se tomarán en la investigación con el número de alumnas por grados, sección "A" y "B" y el docente que representa de primero a sexto, con la población total alumnas y docentes del Centro Escolar Dr. Humberto Quintero.

### Sujetos

Para calcular el tamaño de la muestra se toma como base lo que plantea Hernández: "Subgrupo del universo o población del cual se recolectan los datos y que debe ser representativo de ésta" (Hernández et al, 2014, p. 173)

Se obtuvo la muestra de la población de los alumnos de la institución educativa, donde se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot P \cdot Q}{(N - 1) \cdot E^2 + Z^2 \cdot P \cdot Q}$$

Dónde:	Datos:
n= muestra	Z= 1.96
Z= Nivel de confianza	Q= 0.5
P= Probabilidad de éxito	N= 300
Q= Probabilidad de fracaso	P= 0.5
N= Población	E= 0.05

$$n = \frac{(300). (1.96)^2. (0.5). (0.5)}{(300 - 1). (0.05)^2 + (1.96)^2. (0.5). (0.5)}$$

$$n = \frac{(300). (3.8416). (0.25)}{(299). (0.0025) + (0.9604)}$$

$$n = \frac{288.12}{0.7475 + 0.9604}$$

$$n = \frac{288.12}{1.7079}$$

$$n = 168.6984$$

$$n \cong \mathbf{169}$$

El tipo de muestra que se tomó es aleatorio estratificado, que consiste en dividir la población de estudio en grupos o clase (estratos), que suponen homogéneos con respecto a las características a estudiar, y está constituida por los alumnos del complejo educativo a investigar que cumplen con los siguientes requisitos:

- Que pertenezcan al primero y segundo ciclo de educación básica, en las secciones "A" y "B".
- Que sean del turno matutino.

Para la investigación de los docentes se realizó un censo que es un padrón o lista, que permite delimitar una población estadística que refleja el número total de individuos de un territorio, en este caso no se trabaja con muestras, sino con la población total. Para obtener el censo se realizó una visita a la institución

educativa, obteniendo la población de primero y segundo ciclo de educación básica.

Para la distribución muestral se aplicó una regla de tres simple, para obtener la cantidad de alumnas que se investigarán por cada grado, la cual se presenta a continuación.

**Tabla 2 Distribución muestral del Centro Escolar Dr. Humberto Quintero de la ciudad de Santa Ana**

Institución	Grado	Población	Porcentaje	Distribución muestral
Centro Escolar Dr. Humberto Quintero de la ciudad de Santa Ana	1° "A"	28	9.3	16
	1° "B"	24	8	13
	2° "A"	19	6.3	11
	2° "B"	21	7	12
	3° "A"	28	9.3	16
	3° "B"	23	7.7	13
	4° "A"	21	7	12
	4° "B"	24	8	14
	5° "A"	27	9	15
	5° "B"	29	9.7	16
	6° "A"	27	9	15
	6° "B"	29	9.7	16
Total		300	100	169

**Fuente: Asencio, Flores, Morales, Morales Catalán, Rodríguez**

Dicha tabla se representa la distribución muestral de las alumnas y docentes con los cuales se trabajarán en la recolección de datos. Teniendo como resultado un total de 169 alumnas y 9 maestros. Lo cual proporciona la información para dicha investigación.

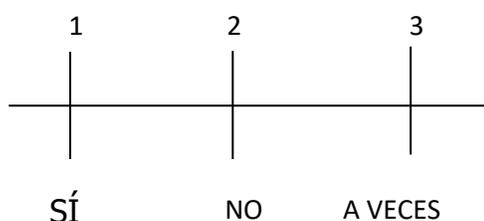
## 4.2 Técnicas e Instrumentos

### - **Cuestionario para alumnas del centro escolar**

El instrumento más utilizado para una investigación es el cuestionario, según Hernández Sampieri; un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir (2010, p. 217).

El cuestionario tendrá la estructura siguiente:

- Un encabezado que indica la institución que es responsable de la investigación la cual aplicara el instrumento.
- El título que describe el nombre del instrumento y a quien va dirigido, el cuestionario será dirigido para alumnos el fin de determinar los indicadores de nuestra investigación.
- Objetivos del cuestionario, serán empleados sobre la base de recoger información necesaria a cerca de los hábitos de estudios.
- Indicaciones, dentro de ellas se plantea la utilización de la escala Guttman(3 criterios), a través de estos se reflejará las variables e indicadores que se necesita investigar en los alumnas y docentes encuestados. La escala se presenta a continuación:

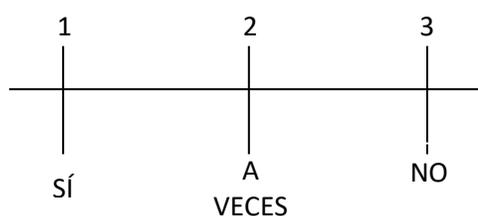


- Cada una de las preguntas serán creadas conforme a los indicadores de las hipótesis específicas de la investigación para la recolección de información. El tipo de preguntas a utilizar en el cuestionario son cerradas.
- Cabe destacar que para la administración de este instrumento, se utilizará la muestra señalada respecto a la población total del números de alumnos (169).
- **Guía de observación dirigida a las alumnas y maestros del centro escolar.**

Otro instrumento para la recolección de datos será la guía de observación. Según Ortez, “Es el registro visual de lo que ocurre en una situación real, clasificando los acontecimientos pertinentes de acuerdo con algún esquema previsto según el problema de estudio” (2013, p. 103).

La guía de observación tendrá la siguiente estructura:

- El encabezado: este indica la institución que es responsable de la investigación la cual aplicara el instrumento (guía de observación)
- El título: que describe el nombre del instrumento y a quien va dirigido, la guía de observación será dirigida para alumnas y docentes con el fin de determinar los indicadores de nuestra investigación.
- Objetivos de la guía de observación, serán empleados sobre la base de recoger información necesaria a cerca de las alumnas.
- En las observaciones, en este caso se trata de visualizar la siguiente escala:



- Las preguntas estarán divididas según el tipo de variables y con cada una de las hipótesis.
- Cada una de las preguntas serán creadas conforme a los indicadores de las hipótesis específicas de la investigación para la recolección de información.

### 4.3 Procedimiento de la investigación

#### Procedimiento de diseño de la investigación

- *Discusión sobre el tema:* como grupo se llevó a cabo diversas reuniones sobre problemas que existen en el área de la matemática, en especial, se situó las experiencias adquiridas en las prácticas docentes, de donde surgió lo que se deseaba investigar.
- *Selección del tema:* se realizó un listado de los posibles temas a investigar, la cual fue revisada por el asesor asignado, quien contribuyó a la elección del tema-problema de investigación.

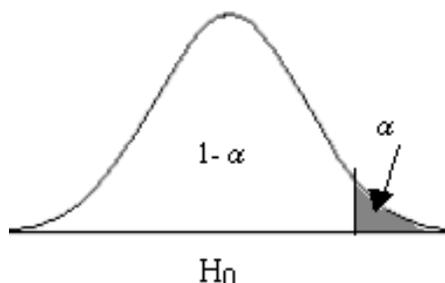
- *Determinación del problema de la investigación:* se planteó el tema como un posible problema de que si la enseñanza lúdica incide en el aprendizaje efectivo de las matemáticas.
- *Construcción y diseño del marco teórico:* se consultó diferentes textos y autores que pudieran hablar acerca del tema, abonando a tener una base teórica bastante fuerte y así poder plantear la información que se requiere para poder conocer del tema a investigar.
- *Formulación del sistema de hipótesis:* se tomó en cuenta las diferentes variables que posee el tema de investigación, relacionándolas unas con otras para poder construir las hipótesis necesarias que contiene el tema, (nulas y específicas).
- *Establecimiento de métodos y técnicas de la investigación:* se estableció un método de investigación (cuantitativo) el cual indica poder elaborar instrumentos de recolección de datos (cuestionario y guía de observación) que ayuden a conocer la información necesaria a nuestro proyecto.

### **Procedimiento de estudio de campo**

- *Elaboración de instrumentos de investigación:* se elaborarán instrumentos para la recolección de datos que serán aplicados a docentes y alumnas del centro escolar, para obtener la información que se requiere para la investigación
- *La validación de instrumento:* realizada por el Licenciado y Master Juan Carlos Escobar Baños de la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente.
- *Establecimientos de contactos con las escuelas:* para realizar la investigación se hizo unas visitas al centro escolar para hablar con las autoridades responsables de la institución dándole a conocer el propósito para obtener acceso a la institución y poder realizar la investigación.

- *Aplicación de instrumentos de investigación:* con la ayuda del muestreo se determinó las alumnas que participarán en el estudio, dado así que el instrumento de guía de observación será aplicado a las alumnas y maestros y el instrumento de cuestionario será aplicado para las alumnas.
- *Tabulación y análisis de datos:* se utilizará el programa SPSS (**Statistical Package for the Social Sciences**) y se aplicará la fórmula del chi-cuadrado para verificar las hipótesis, y la desviación típica es para dar una segunda aprobación de los datos obtenidos por el chi-cuadrado.
- *Docimasia de hipótesis:* es para verificar si las hipótesis se aceptan o se rechazan dentro de la investigación.

Crterios de aceptación de hipótesis: la regla de decisión para aceptar o rechazar la hipótesis será de la siguiente manera



Se trabajará con un límite de confianza del 95% (0.95) y un nivel de significancia <sup>a</sup> del 5% (0.05) en el cual:

- Si el *p* valor es mayor que 0.05 se acepta la hipótesis nula ( $p > \alpha$ )
  - Si el *p* valor es menor que 0.05 se rechaza la hipótesis nula ( $p < \alpha$ )
- *Informe de investigación:* se hará un informe donde se detalle los resultados de la investigación que se realizará.

### Procesamiento de la información

Después de recolectar los datos se procesó en un programa estadístico llamado IBM SPSS, el cual es un programa estadístico informático muy usado en

las ciencias exactas, sociales y aplicadas. Para ello codificamos el instrumento pasado a los alumnos, con el cual se obtuvieron los datos, siendo este de opciones múltiples se codificó cada una de las posibles respuestas así: SÍ=1 NO=2, A VECES=3. Cabe mencionar que todas las preguntas del instrumento son de respuesta cerradas.

Luego, cuando se codifican las encuestas se introducen los datos, partiendo inicialmente por las preguntas y los valores ante asignados para cada respuesta, además los requisitos que solicita el programa y finalmente se procede a introducir las respuestas obtenidas en los instrumentos.

Con respecto a los gráficos, el programa IBM-SPSS proporciona una opción viable, pero en acuerdo del grupo de trabajo se decidió elaborarlos en Microsoft Excel para hacer más énfasis en los detalles. Para los cruces de variables (Chi-cuadrado) se facilita las tablas detalladas con la cual se puede hacer los análisis posteriormente.

## CAPÍTULO V

### ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

#### 5.1 Verificación de hipótesis

- **Hipótesis específica uno:** la profesionalización docente incide en la motivación del aprendizaje efectivo de la matemática en las alumnas de primero y segundo ciclo de educación básica, en el Centro Escolar Dr. Humberto Quintero, en el año 2017.

**Tabla 3** *Correlación entre profesionalización docente y Motivación*

		Motivación		Total
		sí	no	
Profesionalización docente.	Sí	56	37	93
	No	57	19	76
Total		113	56	169

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4.126 <sup>a</sup>	1	.042		
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	3.486	1	.062		
Razón de verosimilitud	4.186	1	.041		
Prueba exacta de Fisher				.049	.030
N de casos válidos	169				

Medidas simétricas			
		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Coeficiente de contingencia	.154	.042
N de casos válidos		169	

Fuente: IBM SPSS, 2017

**Análisis estadístico:** según los resultados obtenidos se puede analizar que el valor de significancia (valor crítico observado) es de 0.042 lo cual refleja que es estadísticamente significativa en relación al 95% del nivel de confianza y 0.05 de significancia trabajado. Por lo tanto, se acepta la hipótesis de trabajo y se afirma que, si existe asociación entre la profesionalización docente y la motivación del aprendizaje efectivo de la matemática en las alumnas de primero y segundo ciclo de educación básica, en el Centro Escolar Dr. Humberto Quintero, en el año 2017.

**Figura 1 Verificación de hipótesis específica 1**



**Fuente: Asencio, Flores, Morales, Morales Catalán, Rodríguez, 2017**

- **Hipótesis específica dos:** la competencia comprensiva que el docente desarrolla incide en la necesidad cognoscitiva en las alumnas de primero y segundo ciclo de educación básica, en el Centro Escolar Dr. Humberto Quintero, en el año 2017.

**Tabla 4** *Correlación entre Competencia comprensiva y necesidad*

		Necesidades cognoscitiva		Total
		sí	no	
Competencia comprensiva	sí	115	46	161
	no	3	5	8
Total		118	51	169

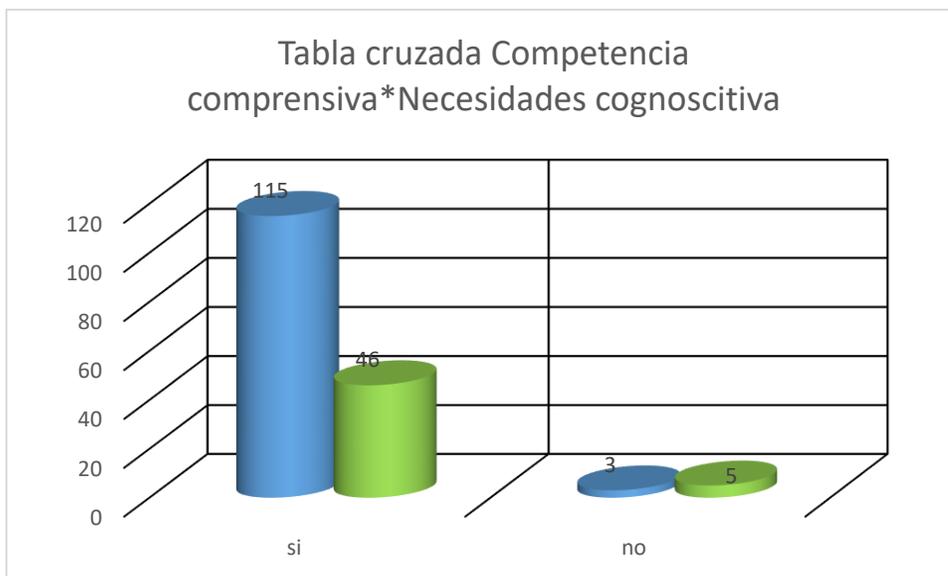
Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4.164 <sup>a</sup>	1	.041		
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	2.709	1	.100		
Razón de verosimilitud	3.750	1	.053		
Prueba exacta de Fisher				.055	.055
N de casos válidos	169				

Medidas simétricas			
		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Coefficiente de contingencia	.155	.041
N de casos válidos		169	

**Fuente:** IBM SPSS, 2017

**Análisis estadístico:** según los resultados obtenidos, se puede analizar que el valor de significancia (valor crítico observado) es de 0.041 lo cual refleja que es estadísticamente significativa en relación al 95% del nivel de confianza y 0.05 de significancia trabajado. Por lo tanto, se acepta la hipótesis de trabajo y se afirma que, si existe un grado de incidencia entre la competencia comprensiva y la necesidad cognoscitiva en las alumnas de primero y segundo ciclo de educación básica, en el Centro Escolar Dr. Humberto Quintero, en el año 2017.

**Figura 2** Verificación de hipótesis específica 2



**Fuente:** Asencio, Flores, Morales, Morales Catalán, Rodríguez, 2017

- **Hipótesis específica tres:** las competencias organizativas diseñadas por el docente inciden en el desarrollo de las necesidades cognitivas en las alumnas de primero y segundo ciclo de educación básica, en el Centro Escolar Dr. Humberto Quintero, en el año 2017.

**Tabla 5 Correlación entre las competencias organizativas y la necesidad cognoscitiva**

<b>Tabla cruzada Competencia organizativa*Necesidades cognoscitiva</b>				
		Necesidades cognoscitiva		Total
		sí	no	
Competencia organizativa	sí	84	28	112
	no	34	23	57
Total		118	51	169

<b>Pruebas de chi-cuadrado</b>					
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4.225 <sup>a</sup>	1	.040		
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	3.528	1	.060		
Razón de verosimilitud	4.132	1	.042		
Prueba exacta de Fisher				.051	.031
N de casos válidos	169				

<b>Medidas simétricas</b>			
		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Coefficiente de contingencia	.156	.040
N de casos válidos		169	

Fuente: IBM SPSS, 2017

**Análisis estadístico:** según los resultados obtenidos, se puede analizar que el valor de significancia (valor crítico observado) es de 0.040 lo cual refleja que es estadísticamente significativa en relación al 95% del nivel de confianza y 0.05 de significancia trabajado. Por lo tanto, se acepta la hipótesis de trabajo y se afirma que, si existe relación entre las competencias organizativas y las necesidades cognitivas en las alumnas de primero y segundo ciclo de educación básica, en el Centro Escolar Dr. Humberto Quintero, en el año 2017.

**Figura 3** Verificación de hipótesis específica 3



**Fuente:** Asencio, Flores, Morales, Morales Catalán, Rodríguez, 2017

- **Hipótesis específica cuatro:** la competencia docente para la resolución de problemas utilizadas por el docente inciden en el desarrollo de la aplicación del entorno en el aprendizaje efectivo de la matemática en las alumnas de primero y segundo ciclo de educación básica, en el Centro Escolar Dr. Humberto Quintero, en el año 2017.

**Tabla 6** Correlación entre la Competencia docente para la resolución de problemas y la aplicación al entorno

Tabla cruzada Competencia docente para la resolución de problemas*Aplicación al entorno				
		Aplicación al entorno		Total
		sí	no	
Competencia docente para la resolución de problemas	sí	151	10	161
	no	6	2	8
Total		157	12	169

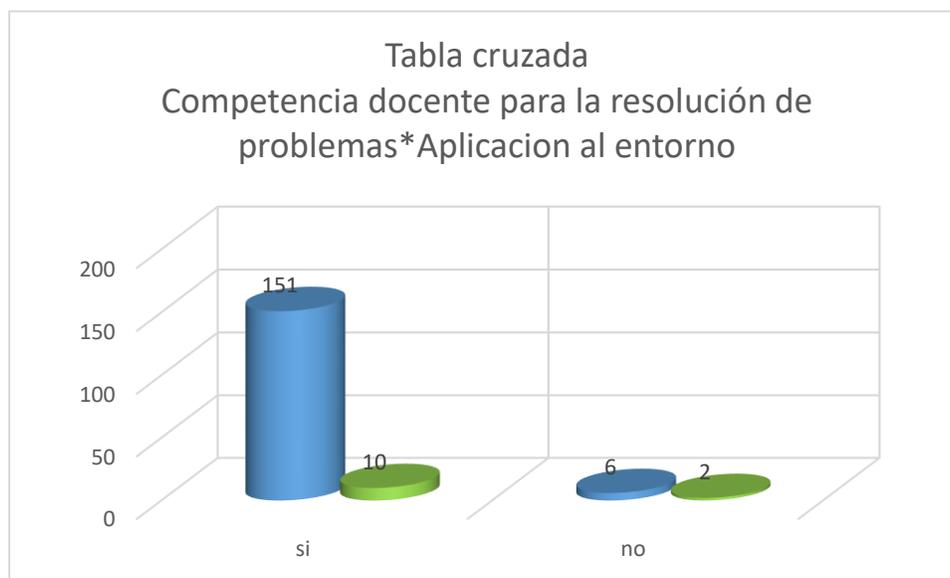
Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	Gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4.079 <sup>a</sup>	1	.043		
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	1.728	1	.189		
Razón de verosimilitud	2.667	1	.102		
Prueba exacta de Fisher				.102	.102
N de casos válidos	169				

Medidas simétricas			
		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Coeficiente de contingencia	.154	.043
N de casos válidos		169	

Fuente: IBM SPSS, 2017

**Análisis estadístico:** según los resultados obtenidos, se puede analizar que el valor de significancia (valor crítico observado) es de 0.043, lo cual refleja que es estadísticamente significativa en relación al 95% del nivel de confianza y 0.05 de significancia trabajado. Por lo tanto, se acepta la hipótesis de trabajo y se afirma que, si existe impacto entre la competencia sobre la resolución de problemas y la aplicación al entorno en el aprendizaje efectivo de la matemática en las alumnas de primero y segundo ciclo de educación básica, en el Centro Escolar Dr. Humberto Quintero, en el año 2017.

**Figura 4** Verificación de hipótesis específica 4



**Fuente:** Asencio, Flores, Morales, Morales Catalán, Rodríguez, 2017

## Análisis de resultados de la encuesta

**Tabla 7** ¿Te gusta la matemática?

¿Te gusta la matemática?		
	Frecuencia	Porcentaje
<b>Sí</b>	157	92.9 %
<b>No</b>	12	7.1 %
<b>Total</b>	169	100.0 %

**Fuente:** IBM SPSS, 2017

**Interpretación:** a partir de la lectura de esta tabla, se destaca que mayoría de alumnas se identifican con la matemática, porque les gusta; dándose así un resultado de 92.9% a favor y 7.1% que no les parece la matemática debido a las complicaciones de los ejercicios que se presentan. Cabe destacar, que se encuentran alumnas que no son atraídas por dicha materia debido a que no pueden manejar con facilidad los recursos didácticos que el docente proporciona en algunos contenidos.

**Figura 5** ¿Te gusta la matemática?



**Fuente:** Asencio, Flores, Morales, Morales Catalán, Rodríguez, 2017

**Tabla 8** ¿El maestro utiliza materiales didácticos (carteles, películas, etc.) apropiados a los contenidos?

¿El maestro utiliza materiales didácticos (carteles, películas, etc.) apropiados a los contenidos?		
	Frecuencia	Porcentaje
<b>Sí</b>	93	55.0%
<b>No</b>	42	24.9%
<b>A veces</b>	34	20.1%
<b>Total</b>	169	100.0%

*Fuente: IBM SPSS, 2017*

**Interpretación:** los datos reflejan que las alumnas, más de la mitad con un 55%, dicen que el docente utiliza materiales didácticos apropiados a los contenidos; por lo tanto, pueden estar reconociendo lo innovador, haciendo hincapié a los mismos docentes. Aunque cabe destacar que también hay un porcentaje del 24.9% que considera que no, además se encuentran alumnas que hacen referencia a que dichos materiales no son utilizados, ya sea porque no le interesa o no alcanzan para todas. Como abono a esta temática, según la opinión del docente, la institución educativa no brinda los recursos didácticos necesarios para el desarrollo de la clase, pero que hace todo lo que está a su alcance por brindar una profesionalización de su trabajo.

**Figura 6** ¿El maestro utiliza materiales didácticos (carteles, películas, etc.) apropiados a los contenidos?



*Fuente: Asencio, Flores, Morales, Morales Catalán, Rodríguez, 2017*

**Tabla 9 ¿Existe un buen ambiente de aprendizaje dentro del aula?**

¿Existe un buen ambiente de aprendizaje dentro del aula?		
	Frecuencia	Porcentaje
<b>Sí</b>	128	75.7%
<b>No</b>	11	6.5%
<b>A veces</b>	30	17.8%
<b>Total</b>	169	100.0%

**Fuente: IBM SPSS, 2017**

**Interpretación:** para desarrollar un buen ambiente de aprendizaje dentro del aula, el docente debe generar confianza con sus alumnas; aparte de planificar metodologías según el nivel académico en que dichas alumnas se encuentran para generar motivación; con ello, se obtiene un resultado de 75.7% de aceptación, expresando que si existe un buen clima de aprendizaje y un 17.8% que se presenta solo a veces, esto depende porque la edad no es adecuada a su nivel educativo; no obstante, hay un mínimo porcentaje con el 6.5% que dicen no generan un ambiente de aprendizaje adecuado porque no se relacionan ni expresan ideas o dudas tanto a sus compañeras como al mismo docente.

**Figura 7 ¿Existe un buen ambiente de aprendizaje dentro del aula?**



**Fuente: Asencio, Flores, Morales, Morales Catalán, Rodríguez, 2017**

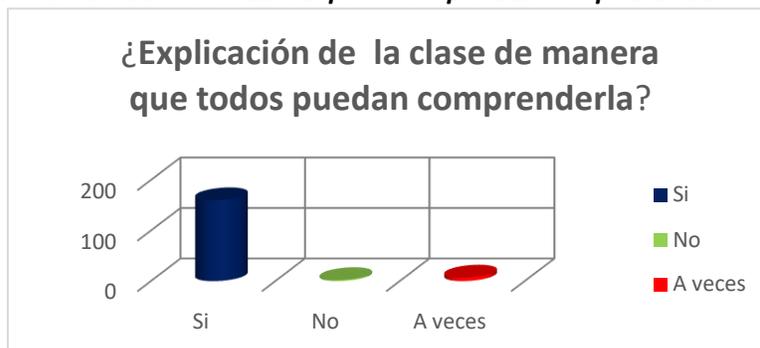
**Tabla 10** ¿Explicación de la clase de manera que todos puedan comprenderla?

¿Explicación de la clase de manera que todos puedan comprenderla?		
	Frecuencia	Porcentaje
<b>Sí</b>	160	94.7%
<b>No</b>	2	1.2%
<b>A veces</b>	7	4.1%
<b>Total</b>	169	100.0%

**Fuente:** IBM SPSS, 2017

**Interpretación:** según datos obtenidos, se puede observar que cada docente planifica según las necesidades de su grupo; aunque no todos entienden de la misma manera; ni captan las explicaciones al mismo ritmo es decir, que se encuentran alumnas que comprenden más rápido los contenidos que otras, dándose un resultado del 94.7%, determinando que el docente explica de forma dinámica y comprensiva la clase. Por otra parte, el 1.2% expresa que el docente no explica la clase con claridad, debido a la falta de atención que ellas presentan al momento que el docente imparte el tema. Se puede mencionar que el 4.1% expresa que a veces no comprenden la clase debido a factores personales como problemas familiares o se encuentran desarrollando actividades que no tienen relación con la materia de matemática.

**Figura 8** ¿Explicación de la clase de manera que todos puedan comprenderla?



**Fuente:** Asencio, Flores, Morales, Morales Catalán, Rodríguez, 2017

**Tabla 11** ¿Utilizas con facilidad los recursos didácticos utilizados por el docente?

¿Utilizas con facilidad los recursos didácticos utilizados por el docente?		
	Frecuencia	Porcentaje
<b>Sí</b>	99	58.6%
<b>No</b>	13	7.7%
<b>A veces</b>	57	33.7%
<b>Total</b>	169	100.0%

**Fuente:** IBM SPSS, 2017

**Interpretación:** se encuentra como evidencia que, en su mayoría, las alumnas utilizan con cierta dificultad los recursos didácticos utilizados por el docente. Puesto que se encuentra un contraste bastante elevado entre los porcentajes obtenidos; pues se evidencia un 58.6% que logran manejar los recursos con facilidad, se encuentra un 33.7% que dicen no resultarles tan fácil porque ellos mismos preparan materiales didácticos para el desarrollo de ciertos contenidos, a pesar de no contar con conocimientos básicos de cómo prepararlos; ni la idea de cómo aplicarlos y un 7.7% que definitivamente no pueden utilizarlos; además, de sentirse hasta cierto punto presionados porque dichos materiales son evaluados.

**Figura 9** ¿Utilizas con facilidad los recursos didácticos utilizados por el docente?



**Fuente:** Asencio, Flores, Morales, Morales Catalán, Rodríguez, 2017

**Tabla 12** ¿Aprendes más cuando utilizas materiales concretos (semillas, canicas, ábaco, entre otros)?

¿Aprendes más cuando utilizas materiales concretos (semillas, canicas, ábaco, entre otros)?		
	Frecuencia	Porcentaje
<b>Sí</b>	117	69.2%
<b>No</b>	18	10.7%
<b>A veces</b>	34	20.1%
<b>Total</b>	169	100.0%

*Fuente: IBM SPSS, 2017*

**Interpretación:** se puede concluir con los datos obtenidos que las alumnas aprenden más cuando utilizan materiales concretos, ya que la clase se presta a ser más dinámica y creativa, a partir de esto, se maneja un clima de aprendizaje cómodo y deseado para ellas dando como porcentaje el 69.2%, por otro lado, encontramos el 10.7% que las alumnas no aprenden con dichos materiales debido a que les puede parecer aburrido partiendo por su edad o el nivel académico; cabe destacar que no todas las alumnas aprenden específicamente utilizando materiales; puesto que no en todas las ocasiones se presta el mismo nivel de aprendizaje por parte de las mismas, demostrándose un porcentaje del 20.1% que solo a veces aprenden utilizando recursos como semillas, canicas y el ábaco.

**Figura 10** ¿Aprendes más cuando utilizas materiales concretos (semillas, canicas, ábaco, entre otros)?



*Fuente: Asencio, Flores, Morales, Morales Catalán, Rodríguez, 2017*

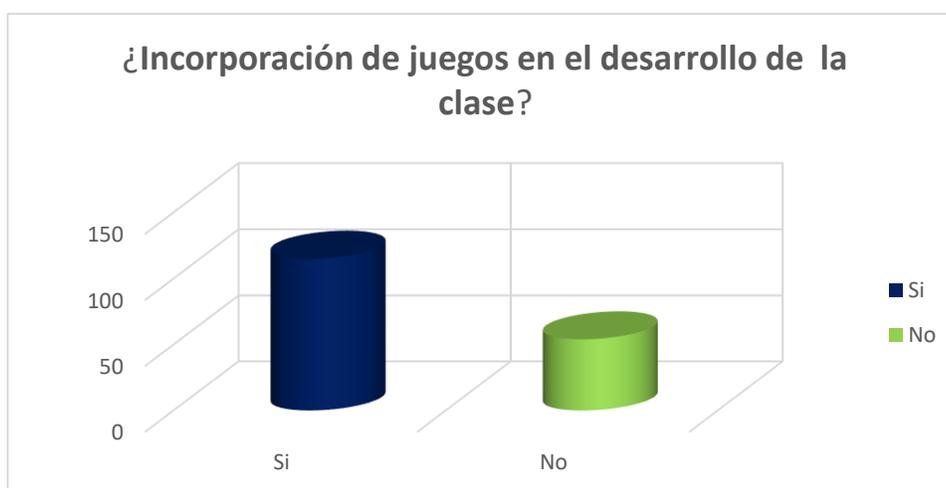
**Tabla 13** ¿Incorporación de juegos en el desarrollo de la clase?

¿Incorporación de juegos en el desarrollo de la clase?		
	Frecuencia	Porcentaje
<b>Sí</b>	115	68.0%
<b>No</b>	54	32.0%
<b>Total</b>	169	100.0%

**Fuente:** IBM SPSS, 2017

**Interpretación:** la matemática en muchos de sus contenidos requiere en la utilización de materiales concretos para facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje incorporando el juego; pues resulta una herramienta indispensable para facilitar la adquisición de conocimientos al momento de introducirse en un nuevo contenido, obteniendo un 68% como respuesta afirmativa que el docente incluye juegos en su clases en los diversos contenidos; para ello, es necesario que el docente planifique y elabore distintos materiales concretos adecuados a cada contenido a desarrollar. Aunque también, se destaca un 32% mencionando que el maestro no incluye juegos, ya que estos requieren mayor trabajo por parte del docente al momento de planificar, elaborar y ejecutar la clase.

**Figura 11** ¿Incorporación de juegos en el desarrollo de la clase?



**Fuente:** Asencio, Flores, Morales, Morales Catalán, Rodríguez, 2017

**Tabla 14** ¿Se proporcionan ejemplos útiles para la vida diaria?

¿Se proporcionan ejemplos útiles para la vida diaria?		
	Frecuencia	Porcentaje
<b>Sí</b>	138	81.7%
<b>No</b>	11	6.5%
<b>A veces</b>	20	11.8%
<b>Total</b>	169	100.0%

**Fuente:** IBM SPSS, 2017

**Interpretación:** de acuerdo con los resultados obtenidos, se puede concluir que el 81.7% de las alumnas afirman que el docente si da ejemplos en la clase, estos les ayudan en la vida diaria porque lo ponen en práctica en su contexto. Mientras que el 6.5% dicen que no, estas personas puedan que sean las que no les gusta la matemática o no ponen atención. Por otra parte, el 11.8% plantean que a veces se incorporan ejemplos que les ayudan en su diario vivir, esto podría ser ya que determinados contenidos no dan la oportunidad de colocar ejemplos en relación con el contexto.

**Figura 12** ¿Se proporcionan ejemplos útiles para la vida diaria?



**Fuente:** Asencio, Flores, Morales, Morales Catalán, Rodríguez, 2017

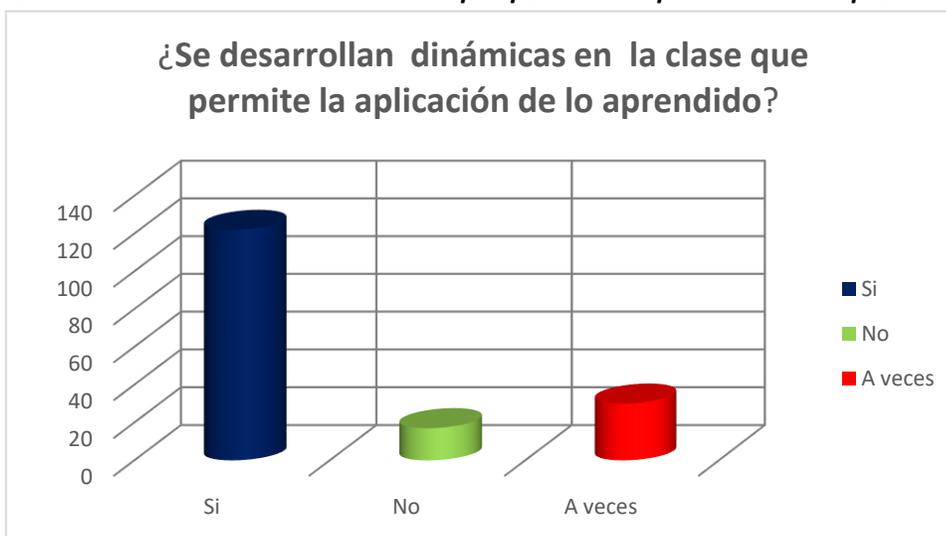
**Tabla 15** ¿Se desarrollan dinámicas en la clase que permite la aplicación de lo aprendido?

¿Se desarrollan dinámicas de la clase que permite la aplicación de lo aprendido?		
	Frecuencia	Porcentaje
<b>Sí</b>	122	72.2 %
<b>No</b>	17	10.1%
<b>A veces</b>	30	17.8%
<b>Total</b>	169	100.0%

**Fuente:** IBM SPSS, 2017

**Interpretación:** se determina que un 72.2% afirma que cuando la clase es dinámica se les facilita poder aplicar todo lo aprendido, tanto dentro y fuera del salón de clase. En cambio, el 10.1% lo niega, esto puede ser porque no comprenden la clase de la misma manera que las demás alumnas o porque no les interesa. Un 17.8% manifiesta que a veces pueden poner en práctica lo aprendido en clase, esto depende de las factores personales o porqué sencillamente no ponen atención.

**Figura 13** ¿Se desarrollan dinámicas en la clase que permite la aplicación de lo aprendido?



**Fuente:** Asencio, Flores, Morales, Morales Catalán, Rodríguez, 2017

## 5.2 Análisis de resultados

**Hipótesis específica 1** La profesionalización docente influye en la motivación del aprendizaje efectivo de la matemática en las alumnas de primero y segundo ciclo de educación básica, en el Centro Escolar Dr. Humberto Quintero, en el año 2017.

La siguiente tabla número 16 refleja los indicadores de una de las variables independientes denominada profesionalización docente, los cuales fueron retomados de la base teórica y a partir de una guía de observación no participante se construyeron algunos análisis generales; para determinar el grado de incidencia de los más sobresalientes y los de menor efecto.

**Tabla 16** *Profesionalización Docente*

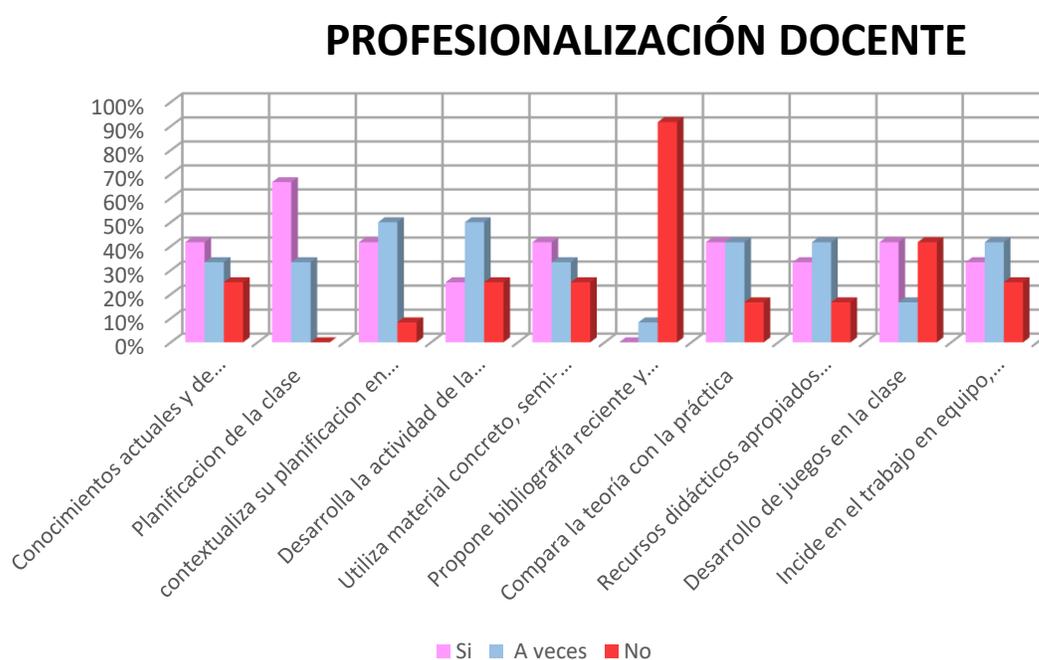
PROFESIONALIZACIÓN DOCENTE	Sí	A veces	No
Conocimientos actuales y de interés	42%	33%	25%
Planificación de la clase	67%	33%	0%
contextualiza su planificación en relación a las características de su grupo	42%	50%	8%
Desarrolla la actividad de la clase en torno a sus destrezas	25%	50%	25%
Utiliza material concreto, semi-concreto y abstracto	42%	33%	25%
Propone bibliografía reciente y de interés	0%	8%	92%
Compara la teoría con la práctica	42%	42%	17%
Recursos didácticos apropiados al contenido	33%	42%	17%
Desarrollo de juegos en la clase	42%	17%	42%
Incide en el trabajo en equipo, liderazgo, creatividad y análisis	33%	42%	25%

**Fuente:** *Asencio, Flores, Morales, Morales Catalán, Rodríguez, 2017*

**Análisis descriptivo:** a partir del gráfico puede denotarse que más de la mitad de los docentes planifica su clase (67%), lo cual se presta a los otros elementos que están en el 42 % que representan a cinco de los indicadores acercándose casi a la mitad de la población objeto de estudio, con lo que puede decirse que la profesionalización si está presente en los docentes, es decir, hay interés por hacer de su enseñanza algo que resulte motivador para el alumno. Cabe señalar que algunas veces el 50 % toma en cuenta las características de su grupo; es decir, no siempre contextualizan, ni lo hace en torno a su destrezas; sin

embargo, el porcentaje más débil es el con el 0% de nunca proponer bibliografía, sólo una mínima cantidad del 8% a veces lo hace, esto deja evidenciado que no se proporciona fuentes de autores porque sus algoritmos probablemente se sumergen bajo la vía de un mismo autor, sus alumnas no cuentan con la iniciativa aun de ser investigativas o también por que los niveles de estudio que se desarrollan son edades aún pequeñas que no resulta imprescindible hacer alusión a ello.

**Figura 14** *Profesionalización Docente*



**Fuente:** *Asencio, Flores, Morales, Morales Catalán, Rodríguez, 2017*

La siguiente tabla número 17 refleja los indicadores de una de las variables dependiente denominada motivación en relación a las estudiantes, los cuales fueron retomados de la base teórica y a partir de una guía de observación no participante se construyeron algunos análisis generales; para determinar el grado de incidencia de los más sobresalientes y los de menor efecto.

**Tabla 17 Motivación**

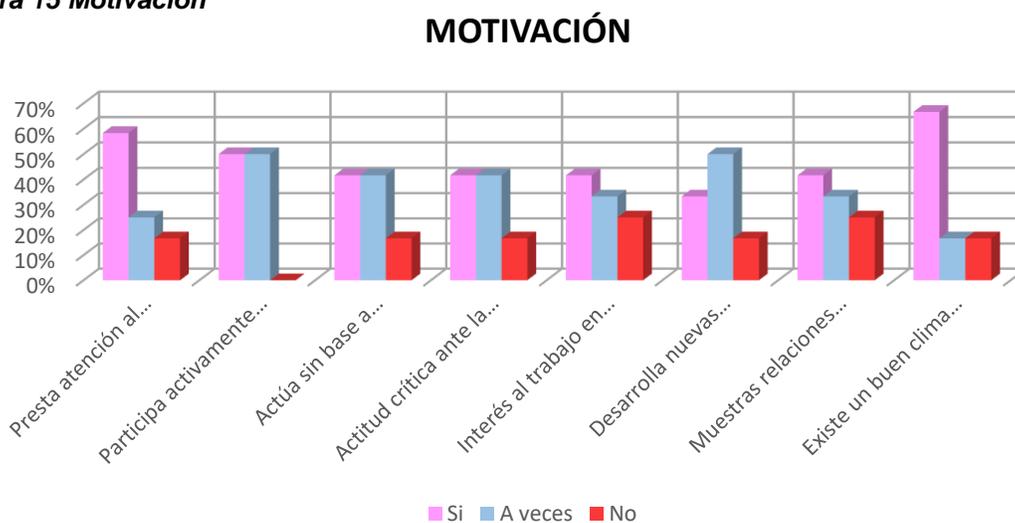
MOTIVACIÓN	Sí	A veces	No
Presta atención al desarrollo de la clase	58%	25%	17%
Participa activamente de la clase	50%	50%	0%
Actúa sin base a estímulos	42%	42%	17%
Actitud crítica ante la clase	42%	42%	17%
Interés al trabajo en equipo	42%	33%	25%
Desarrolla nuevas destrezas	33%	50%	17%
Muestras relaciones interpersonales de respeto y armonía	42%	33%	25%
Existe un buen clima de aprendizaje	67%	17%	17%

**Fuente**

: **Asencio, Flores, Morales, Morales Catalán, Rodríguez, 2017**

**Análisis descriptivo:** al contrastar los datos sobre la motivación desde la lectura de la profesionalización docente, puede evidenciarse que existe un buen clima de aprendizaje con el 67%, además el 58% de las alumnas, es decir, más de la mitad, pone atención a la clase, lo cual demuestra una planificación bien organizada y adecuada. Uno de los indicadores más sobresalientes es la participación activa de la clase en donde el 50% de la clase lo hace siempre y el otro 50% algunas veces, lo cual implica que la clase se encuentra en una constante dinámica e interacción. El menor porcentaje es el 33%, que hace énfasis que la clase no permite evidenciar el desarrollo pleno de las destrezas que estas pudieran adquirir.

**Figura 15 Motivación**



**Fuente: Asencio, Flores, Morales, Morales Catalán, Rodríguez, 2017**

**Hipótesis específica 2** la competencia comprensiva contribuye en la necesidad cognoscitiva en las alumnas de primero y segundo ciclo de educación básica, en el Centro Escolar Dr. Humberto Quintero, en el año 2017.

La siguiente tabla número 18 refleja los indicadores de una de las variables independiente denominada competencia comprensiva en relación a los docentes, los cuales fueron retomados de la base teórica y a partir de una guía de observación no participante se construyeron algunos análisis generales; para determinar el grado de incidencia de los más sobresalientes y los de menor efecto.

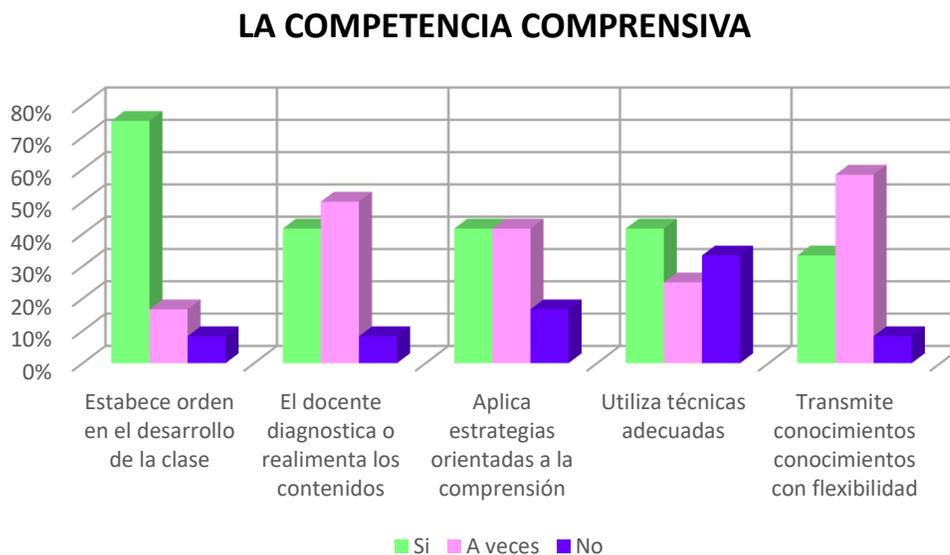
**Tabla 18 Competencia Comprensiva**

<b>LA COMPETENCIA COMPRESÍVA</b>	<b>Sí</b>	<b>A veces</b>	<b>No</b>
Establece orden en el desarrollo de la clase	75%	17%	8%
El docente diagnostica o realimenta los contenidos	42%	50%	8%
Aplica estrategias orientadas a la comprensión	42%	42%	17%
Utiliza técnicas adecuadas	42%	25%	33%
Transmite conocimientos con flexibilidad	33%	58%	8%

**Fuente: Asencio, Flores, Morales, Morales Catalán, Rodríguez, 2017**

**Análisis descriptivo:** la competencia de comprensión en los docentes se observa altamente evidenciada con tres cuartas partes, respecto al orden y secuencia de la clase, lo cual, la misma asignatura de matemática lo amerita en su rigurosidad, sin embargo, el indicador con el porcentaje más bajo es la poca flexibilidad al momento de desarrollar su clase con un 33%, con lo cual puede aludirse que es una de las áreas que el docente debe mejorar para apostarle a un mayor aprendizaje.

**Figura 16 Competencia Comprensiva**



**Fuente: Asencio, Flores, Morales, Morales Catalán, Rodríguez, 2017**

La siguiente tabla número19 refleja los indicadores de una de las variables dependiente denominada necesidades cognoscitivas en relación a las alumnas, los cuales fueron retomados de la base teórica y a partir de una guía de observación no participante se construyeron algunos análisis generales, para determinar el grado de incidencia de los más sobresalientes y los de menor efecto.

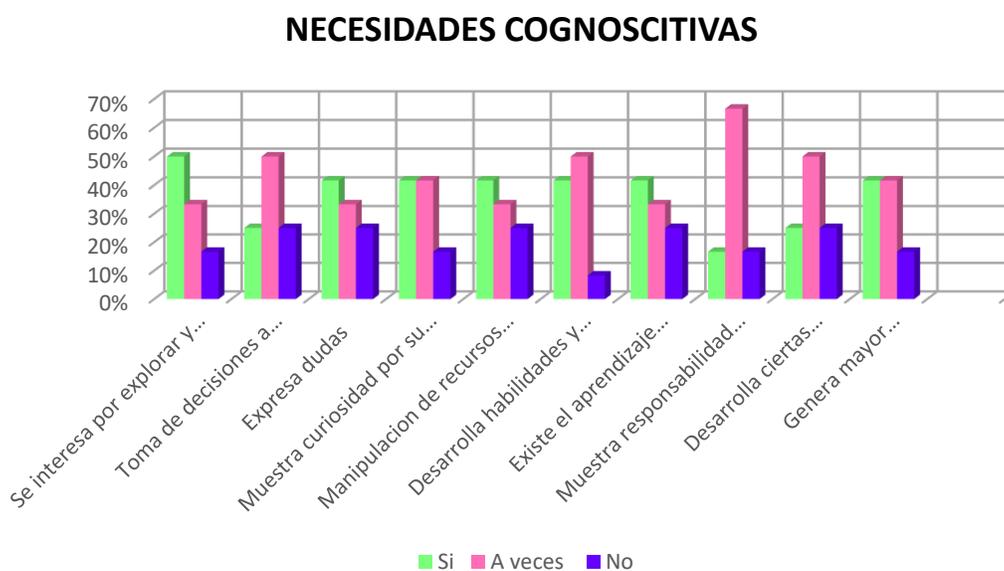
**Tabla 19 Necesidades Cognoscitivas**

NECESIDADES COGNOSCITIVA	Sí	A veces	No
Se interesa por explorar y aprender	50%	33%	17%
Toma de decisiones a través de alternativas sencillas	25%	50%	25%
Expresa dudas	42%	33%	25%
Muestra curiosidad por su entorno	42%	42%	17%
Manipulación de recursos didácticos (concretos)	42%	33%	25%
Desarrolla habilidades y capacidad para aprender	42%	50%	8%
Existe el aprendizaje cooperativo	42%	33%	25%
Muestra responsabilidad al trabajar en equipo	17%	67%	17%
Desarrolla ciertas actitudes como la confianza, curiosidad y el deseo de hacer	25%	50%	25%
Genera mayor conocimiento a través de la práctica	42%	42%	17%

**Fuente: Asencio, Flores, Morales, Morales Catalán, Rodríguez, 2017**

**Análisis descriptivo:** al asociar la variable anterior se puede identificar que la mitad de las alumnas objeto de estudio, se interesan por explorar y aprender en el desarrollo de la clase debido a la buena secuenciación de la clase; como se demostró en el grafico anterior, de este porcentaje de alumnas hay un 25% que tienen la capacidad de mostrar sus saberes con seguridad, un 50% lo hace a veces (aunque no posee confianza en sí mismo), sin embargo, existe un intento por solucionar lo propuesto. El indicador con menor porcentaje con el 17% respecto a que no muestran sumamente responsabilidad al trabajar en equipo, solo algunas veces, lo cual refleja la falta de contextualización en la planificación docente con base a características individuales de las estudiantes.

**Figura17 Necesidades Cognoscitivas**



**Fuente: Asencio, Flores, Morales, Morales Catalán, Rodríguez, 2017**

**Hipótesis específica 3** las competencias organizativas inciden en las necesidades cognoscitivas en las alumnas de primero y segundo ciclo de educación básica, en el Centro Escolar Dr. Humberto Quintero, en el año 2017.

La siguiente tabla número 20 refleja los indicadores de una de las variables independiente denominada competencia organizativa en relación a los docentes, los cuales fueron retomados de la base teórica y a partir de una guía de observación no participante se construyeron algunos análisis generales; para determinar el grado de incidencia de los más sobresalientes y los de menor efecto.

**Tabla 20 Competencia Organizativa**

COMPETENCIA ORGANIZATIVA	Sí	A veces	No
Planificación que permite la interacción	58%	25%	17%
Organiza estrategias	42%	17%	42%
Maneja los métodos y estrategias de enseñanza	42%	50%	8%
Desarrolla actividades a través de un proceso formativo y organizado	17%	67%	17%
Dominio de la planificación, organización, ejecución y control de las acciones pedagógicas y didácticas	42%	58%	0%
Utiliza nuevas tecnologías de información e innovación	17%	0%	83%
Muestra interés en obtener resultados efectivos	42%	42%	17%

**Fuente:** Asencio, Flores, Morales, Morales Catalán, Rodríguez, 2017

**Análisis descriptivo:** en este gráfico puede observarse la incidencia de la preparación de la clase (a través de la planificación), pero a esto debe sumársele la interacción con un 58%, es decir, más de la mitad de las alumnas muestra interés y atención al momento del desarrollo de la clase en la relación docente-alumno. Los indicadores con un menor porcentaje son las actividades en la clase con un 17% carecen de un mejor control y afectividad de parte del docente a la hora de trabajar en equipo como se observó en la variable de necesidad cognoscitiva.

**Figura 18 Competencia Organizativa**



**Fuente: Asencio, Flores, Morales, Morales Catalán, Rodríguez, 2017**

**Hipótesis específica 4** la competencia docente para la resolución de problemas influye en la aplicación al entorno en el aprendizaje efectivo de la matemática en las alumnas de primero y segundo ciclo de educación básica, en el Centro Escolar Dr. Humberto Quintero, en el año 2017.

La siguiente tabla número 21 refleja los indicadores de una de las variables dependiente denominada competencia para la resolución de problemas en relación a los docentes, los cuales fueron retomados de la base teórica y a partir de una guía de observación no participante se construyeron algunos análisis generales, para determinar el grado de incidencia de los más sobresalientes y los de menor efecto.

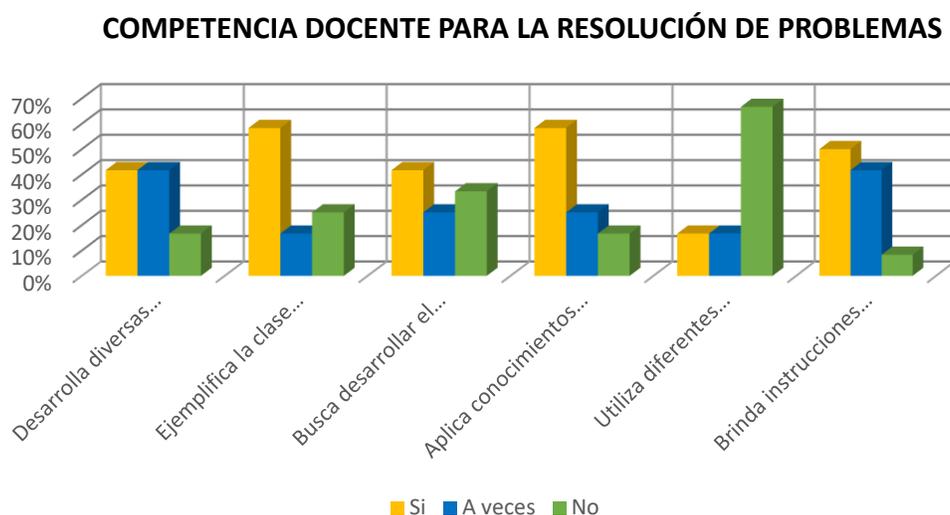
**Tabla 21 Competencia docente para la resolución de problemas**

COMPETENCIA DOCENTE PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	Sí	A veces	No
Desarrolla diversas habilidades en las alumnas	42%	42%	17%
Ejemplifica la clase con ejemplos de la vida diaria	58%	17%	25%
Busca desarrollar el razonamiento lógico	42%	25%	33%
Aplica conocimientos para la realización creativa de problemas	58%	25%	17%
Utiliza diferentes fuentes de información para comprender y determinar la mejor forma de acción	17%	17%	67%
Brinda instrucciones claras para la resolución de tareas	50%	42%	8%

**Fuente: Asencio, Flores, Morales, Morales Catalán, Rodríguez, 2017**

**Análisis descriptivo:** en este gráfico puede observarse que dos de los indicadores se ven influenciados con más del 50% de las alumnas encuestadas, en el primero de ellos, el docente ejemplifica en sus clases elementos para la vida diaria de forma creativa, los cuales son parte de la parte aprendo que hoy por hoy se utiliza en la asignatura de matemática, luego el otro indicador pone a funcionar la parte del aplico, lo cual es una competencia de rigor que debe distinguirse en los docentes de matemática. El indicador que presenta mayor debilidad es el 17%, que se asocia con el indicador sobre las fuentes bibliográficas de la competencia de profesionalización docente, es decir, carece de buscar distintos algoritmos para su enseñanza.

**Figura 19 Competencia docente para la resolución de Problemas**



**Fuente:** Asencio, Flores, Morales, Morales Catalán, Rodríguez, 2017

La siguiente tabla número 22 refleja los indicadores de una de las variables dependiente denominada aplicación al entorno en relación a las alumnas, los cuales fueron retomados de la base teórica y a partir de una guía de observación no participante se construyeron algunos análisis generales; para determinar el grado de incidencia de los más sobresalientes y los de menor efecto.

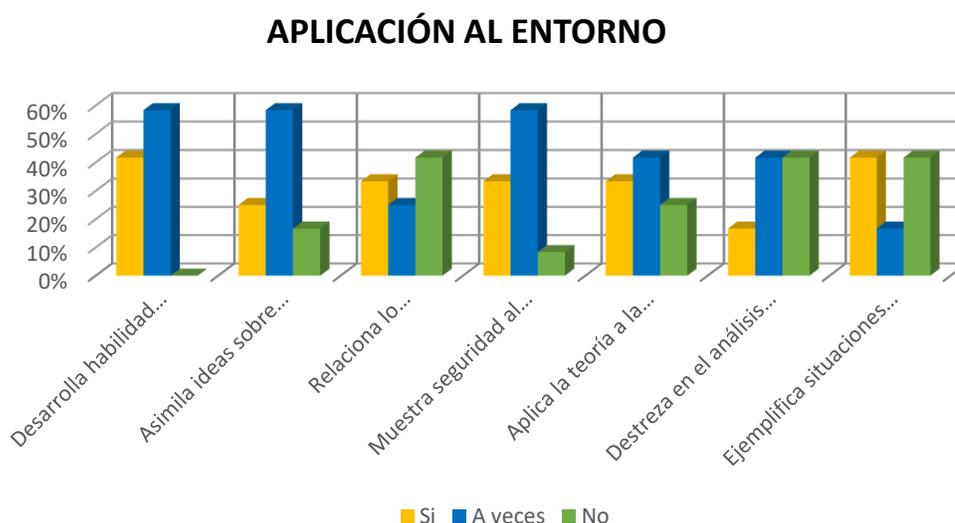
**Tabla 22 Aplicación al entorno**

APLICACIÓN AL ENTORNO	Sí	A veces	No
Desarrolla habilidad en la resolución de problemas	42%	58%	0%
Asimila ideas sobre distintas aplicaciones al entorno	25%	58%	17%
Relaciona lo aprendido con su entorno	33%	25%	42%
Muestra seguridad al momento de seguir las instrucciones de tareas	33%	58%	8%
Aplica la teoría a la práctica	33%	42%	25%
Destreza en el análisis y ejecución de la teoría y la práctica	17%	42%	42%
Ejemplifica situaciones problemáticas de la vida cotidiana	42%	17%	42%

**Fuente: Asencio, Flores, Morales, Morales Catalán, Rodríguez, 2017**

**Análisis descriptivos:** en contraste a lo anterior puede observarse que a la hora de enseñar el maestro hace su mayor esfuerzo en la competencia respecto a la resolución de problemas, esta no permita la asimilación o impacto a la mayoría de las alumnas, ya que se observa que estas habilidades en algunas ocasiones (tres indicadores con un 58%), probablemente esto se debe a que no todos los contenidos serán asimilados de la misma manera, la complejidad de la materia y sobre todo por ser un indicador que no puede ser observado muy fácilmente, es decir, se escapa de la percepción docente.

**Figura 20 Aplicación al Entorno**



**Fuente: Asencio, Flores, Morales, Morales Catalán, Rodríguez, 2017**

### 5.3 Hallazgos

- La profesionalización docente está inmersa en un alto porcentaje (%) de los maestros, lo cual influye en gran medida en la motivación de las estudiantes; por tanto, hace manifestar un mayor interés en el proceso de enseñanza - aprendizaje en el área de matemática.
- La competencia organizativa afecta en gran medida a la forma en cómo se organizan las actividades curriculares (utilizando recursos didácticos), obteniendo así un mayor interés y atención de las alumnas. Con base a esto, existe relación con las necesidades cognitivas al tener control y dominio del grupo al momento de trabajar en equipo, no obstante, se encuentran limitantes de conocimientos y tecnologías.
- Los recursos de la institución a pesar de no ser los suficientes, ni los más idóneos; existe un interés por parte de la docencia para desarrollar algunas temáticas de sus clases de forma dinámica y sobre todo con un enfoque lúdico.
- La competencia docente para la resolución de problemas es de bastante influencia en un porcentaje más de la mitad de las alumnas; puesto que el docente ejemplifica los contenidos para la vida, de forma creativa (práctico y aplicado); sin embargo, se encuentra una menor incidencia en aportes de nuevas fuentes bibliográficas.

## **CAPÍTULO VI**

### **CONCLUSIONES**

#### **6.1 Conclusiones**

- La profesionalización docente incide en gran manera en la motivación del alumno, obteniendo mayores resultados en el aprendizaje, dependiendo en la forma que se utilicen los métodos y técnicas para facilitar la comprensión de los contenidos, con el propósito de despertar el interés en aprender por parte de las alumnas, de manera que se observe el nivel de aprendizaje en la forma en que se piensa sobre lo que ya sabe.
  
- El enfoque lúdico es una herramienta muy importante para el docente al momento de impartir la asignatura de matemática, ya que abarca áreas fundamentales del alumno como la motivación, necesidad cognoscitiva y su aplicación al entorno.
  
- La competencia comprensiva es vital importancia que el docente la tenga desarrollada, puesto que le ayuda a conocer cuál es el nivel de los conocimientos y comprensión que posee o demuestra cada una de las alumnas dentro del salón de clases, teniendo como incidencia con las necesidades cognoscitivas del estudiante.
  
- El docente debe desarrollar la competencia organizativa, lo que implica tener una planificación de sus clases; debe conocer y manejar todos los métodos y estrategias que existen en el ámbito educativo para poder alcanzar un alto nivel en el rendimiento y satisfacción en las necesidades cognoscitivas de las alumnas.

- La competencia docente para la resolución de problemas es el eje vertebrador del área de la matemática, en torno al cual se articulan todos los conceptos y procedimientos del currículo, del área y de la necesidad de acercar situaciones problemáticas contextualizadas en el entorno de las alumnas y que requieran la puesta en práctica de los procesos y conceptos que van adquiriendo en el área.

## Referencias

- Alcalde Esteban, M. (2010). *Importancia de los conocimientos matematicos previos de los estudiantes para el aprendizaje de la didactica de la matematica en las titulaciones de maestro en la universitat jaume I*. Castello de la Plana: Universitat Jaume I.
- Alsina, C. (1995). *Sobre matemáticas y consumo. Uno: Revista de didáctica de las matematicas*, 59-61.
- Arancibia Ulloa, F. L. (2013). *Boletín Informativo del Departamento de Investigación*. Bolivia: Universidad Cristiana de Bolivia.
- Aurora, M. M. (2012). *Aprendizaje basado en competencias: una propuesta para la autoevaluación del docente*. *Revista de curriculum y formacion del profesorado*, 1-14.
- Benítez Gómez, M. (2010). *Competencia matemática: actividades. clave XXI*, 1-17.
- Bisguerra, R. (2000). *Métodos de investigación educativa*. Madrid: CEAC.
- Cabezas Cerón, S. d. (2005). *La metodología utilizada por el docente influye en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática en los alumnos del tercer grado del Centro Escolar Jorge Lardè del Barrio San Jacinto de San Salvador en el periodo 2004-2005*. Santa Ana: Universidad de El Salvador.
- Cenas, S. (7 de noviembre de 2009). Sweepstakes & more. Recuperado el 15 de abril de 2017, de Necesidades humanas:<http://consejouniversitario.blogspot.com/2009/11/las-necesidades-humanas-i.html>
- Centro de Educación de Adultos "Miguel Hernández" de Ceuta . (22 de abril de 2011). *Historias de Vida*. Recuperado el 15 de marzo de 2017, de Historias de Vida.
- Chicas Hernández, E. R. (2010). *Actualización docente como base fundamental para mejorar la enseñanza de los educandos de 1° y 2° ciclo de educación básica*. Santa Ana: Universidad de El Salvador.
- Corbalán, D. F. (2001). *Matemáticas cotidianas. SIGMA N° 19*, 43-50.
- Cruz Pichardo, I. M. (2013). *Matemática Divertida: Una Estrategia para la enseñanza de la Matemática en la Educación Básica*. Santo Domingo, República Dominicana: Departamento de Matemática, Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra.

- D. Godino, J. (2004). *Didáctica de las Matemáticas para Maestros*. Granada: GAMI, S. L.
- Delors, J. (1994). *La educación encierra un tesoro*. Paris, Francia: Ediciones UNESCO.
- Espino de Lara, R. (2002). *Educacion Holista*. Revista Iberoamericana de Educación, 8.
- Estrada, C., Linares, C., Nolasco, J., & Vásquez, J. (2013). *Uso de material didactico para la enseñanza-aprendizaje de la matemática en primer ciclo de educación básica.* ( Tesis de pregrado) Santa Ana: Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente.
- Galán Atienza, B. (2012). *La Historia de las Matemáticas*. España.
- Giordano, M. F. (2010). *Enseñar para comprender*. Argentina: Teseo.
- Gonzalez, K. (18 de noviembre de 2011). *Teorias de aprendizaje*. Recuperado el 15 de abril de 2017, de Teoria Cognoscitiva:  
<http://psicopedagogia19.blogspot.com/2011/11/teoria-cognoscitiva.html?m=1>
- Hernández Sampieri, D. R., Fernández Collado, C. & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la Investigación. Quinta Edición*. México: McGRAW-HILL.
- Hernández Sampieri, D. R., Fernández Collado, C. & Baptista Lucio, P.(2014). *Metodología de la investigación. Sexta edición*. México: McGRAW-HILL.
- Instituto Nacional de Cooperación Educativa INCE. (2006). *Técnicas para el Aprendizaje Efectivo*.
- Lantarón Sánchez, S. (2010). *Busca matemáticas en tu entorno: fotografía matemática*. Madrid, España: Universidad Politécnica de Madrid.
- Lima, R. d. (2006). *Importancia de las estrategias utilizadas en la enseñanza de la matemática para el desarrollo conceptual y procedimental en niños/as del cuarto grado del Centro Escolar República de Guatemala de la ciudad de metapán* . Santa Ana: Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente.
- Lizana Puelles, E. Y. (2010). *“Tecnologías de información y comunicación (TIC) en programa social de alfabetización dirigido a mujeres de la zona rural”*. Piura, Perú: Universidad Nacional de Piura Escuela de Post-grado.

- Martínez, M. (1986). *Del juego al Aprendizaje*. San Salvador; Ministerio del Interior.
- Matamala Anativa, R. (2005). *Las estrategias metodológicas utilizadas por el profesor de matemática en la enseñanzamedia y su relacion con el desarrollo de habilidades intelectuales de orden superior en sus alumnos y alumnas*. Santiago, chile: Universidad de chile.
- Millán Barbany, G. (2000). *2000, año mundial de las matemáticas*. Madrid, España: Real Academia de Ciencias.
- Ministerio de Educación. (2009). *Transformación de la Educación. Programa social educativo 2009-2014 " Vamos a la escuela"*. San Salvador, El Salvador: MINED.
- Ministerio de Educación. (2016). *Modelo de Escuela Inclusiva de Tiempo Pleno en El Salvador*. Documento de Sistematizacion . San Salvador, El Salvador
- Ministerio de Educación. (2015). *Ley General de la Carrera Docente*. San Salvador, El Salvador: MINED.
- Ministerio de Educación. (2016). *Boletín de Resultados PAES 2016*. San Salvador: Dirección Nacional de Educación Media (Tercer Ciclo y Media) Departamento de Evaluación de los Aprendizajes.
- Ministerio de Educación. (2016). *Ley General de Educación*. San Salvador, El Salvador: MINED.
- Ministerio de Educación MINED. (2008). *Programa de estudio 3 grado*. San Salvador, El Salvador: Ministerio de Educación .
- Ministerio de Educación MINED. (2008). *Programa de estudio 6 grado*. San Salvador, El Salvador: Ministerio de Educacion.
- Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas*. Colombia: Escribe y Edita .
- Montenegro Aldena, I. A. (2005). *Aprendizaje y desarrollo de competencias*. Colombia:
- Naranjo Pereira, M. L. (2009). *Motivación: perspectivas teóricas y algunas consideraciones de su importancia en el ambito educativo*.
- Ortíz Fernández, A. (2005). *Historia de la matemática*. Perú: LATEX.

- Ortíz, F. (2001). *Matemática. Estrategia de Enseñanza y Aprendizaje*. México.
- Otero Cortés, H. (7 de enero de 2008). Torouno's Weblog. Recuperado el 15 de abril de 2017, de *Competencias organizativas*: <https://torouno.wordpress.com/2008/01/07/competencias-organizativas/>
- Ozámiz, M. d. (sf.). *Tendencias innovadoras en educación matemática*. Madrid, España: Universidad Complutense de Madrid.
- Pérez, Y. (2011). *Estrategias de enseñanza de la resolución de problemas matemáticos*. Fundamentos teóricos y metodológicos. *Revista de Investigación* N° 73. Vol. 35. Mayo-Agosto 2011, 170.
- Sotolongo, D. M., Rivera, D. N., & Blanco, L. F. (18 de Julio de 2003). Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana Facultad "Julio Trigo López" . Recuperado el 12 de mayo de 2017, de *Desarrollo de competencias para la gestión docente en la educación médica superior*: [http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol17\\_3\\_03/ems04303.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol17_3_03/ems04303.htm)
- Stewart, I. (2007). *Historia de las matemáticas en los últimos 10,000 años*. Barcelona: Crítica.
- UNESCO. (2005). *Revista PRELAC*. Santiago, Chile.
- USAID. (2010). *Módulo 3: estrategias educativas que contribuyen al desarrollo de la escuela de excelencia*. Estados Unidos: IRTI Internacional.
- Villarreal Solís, J. M. (2014). *Propuesta para la enseñanza de las operaciones básicas (adición, sustracción, multiplicación y división) y el proceso de factorización de polinomios, con la herramienta didáctica "caja de polinomios"*. Colombia: Universidad de Colombia.
- Zúñiga, A. R. (2001). *Historia y Filosofía de las Matemáticas*. San José, Costa Rica: EUCR-CONARE.

# Anexos

## Matriz de investigación

Tema de investigación: incidencia de la enseñanza lúdica en el aprendizaje efectivo en la matemática en estudiantes de primero y segundo ciclo de educación básica del centro escolar Dr. Humberto quintero en el año 2017									
Enunciado del problema	Objetivo general	Objetivos específicos	Hipótesis general	Hipótesis específicas	Variables				
					Independiente	Dependiente			
¿Cómo incide la enseñanza lúdica en el aprendizaje efectivo de la matemática en las alumnas de primero y segundo ciclo de educación básica, en el Centro Escolar Dr. Humberto Quintero de la ciudad de Santa Ana?	Analizar la incidencia de la enseñanza lúdica en el aprendizaje efectivo de la matemática en las alumnas de primero y segundo ciclo de educación básica, en el Centro Escolar Dr. Humberto Quintero, en el año 2017	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evidenciar la incidencia de la profesionalización docente en la motivación del aprendizaje efectivo de la matemática en las alumnas de primero y segundo ciclo de educación básica, en el Centro Escolar Dr. Humberto Quintero, en el año 2017.</li> <li>- Determinar la incidencia de la competencia comprensiva en la necesidad cognoscitiva en las alumnas de primero y segundo ciclo de educación básica, en el Centro Escolar Dr. Humberto Quintero, en el año 2017.</li> </ul>	La enseñanza lúdica incide en el aprendizaje efectivo de la matemática en las alumnas de primero y segundo ciclo de educación básica, en el Centro Escolar Dr. Humberto Quintero, en el año 2017.	<p><b>H<sub>1</sub></b> La profesionalización docente influye en la motivación del aprendizaje efectivo de la matemática en las alumnas de primero y segundo ciclo de educación básica, en el Centro Escolar Dr. Humberto Quintero, en el año 2017.</p> <p><b>H<sub>2</sub></b> La competencia comprensiva contribuye en la necesidad cognoscitiva en las alumnas de primero y segundo ciclo de educación básica, en el Centro Escolar Dr. Humberto Quintero, en el año 2017.</p> <p><b>H<sub>3</sub></b> Las competencias</p>	Profesionalización docente	Competencia organizativa	Competencia comprensiva	Competencia para la resolución de problemas	<p>Motivación</p> <p>Necesidad cognoscitiva</p> <p>Aplicación al entorno</p>

- Identificar las competencias organizativas en las necesidades cognoscitivas en las alumnas de primero y segundo ciclo de educación básica, en el Centro Escolar Dr. Humberto Quintero, en el año 2017.

- Verificar la competencia sobre la resolución de problemas en la aplicación al entorno en el aprendizaje efectivo de la matemática en las alumnas de primero y segundo ciclo de educación básica, en el Centro Escolar Dr. Humberto Quintero, en el año 2017

organizativas inciden en las necesidades cognoscitivas en las alumnas de primero y segundo ciclo de educación básica, en el Centro Escolar Dr. Humberto Quintero, en el año 2017.

**H4**La competencia sobre la resolución de problemas influye en la aplicación al entorno en el aprendizaje efectivo de la matemática en las alumnas de primero y segundo ciclo de educación básica, en el Centro Escolar Dr. Humberto Quintero, en el año 2017.

Espacio reservado para encuestador/a

Número de cuestionario

Universidad de El Salvador

Facultad Multidisciplinaria de Occidente

Cuestionario a alumnas de primero y segundo ciclo de Educación Básica del Centro

Escolar Dr. Humberto Quintero



**OBJETIVO:** Recoger información sobre la enseñanza lúdica en el aprendizaje efectivo de la matemática.

**Indicaciones:** A continuación, aparece una serie de preguntas por lo que es importante que usted marque con una "X" el recuadro del criterio que según usted corresponde con cada pregunta planteada.

1. ¿Te gusta la matemática?

Sí  No

2. ¿Observas que tu docente lleva preparada la clase que les impartirá?

Sí  No  A veces

3. ¿El docente les hace preguntas de los temas que vieron anteriormente al nuevo que verán?

Sí  No  A veces

4. ¿El maestro utiliza recursos tecnológicos e innovadores en el desarrollo de su clase?

Sí  No

5. ¿El maestro utiliza materiales didácticos (carteles, películas, etc.) apropiados a los contenidos?

Sí  No  A veces

6. ¿Utilizas con facilidad los recursos didácticos utilizados por el docente?

Sí  No  A veces

7. ¿Aprendes más cuando utilizas materiales concretos (semillas, canicas, ábaco, entre otros)?

Sí  No  A veces

8. ¿El docente muestra relaciones de respeto y armonía con sus alumnas?  
Sí  No  A veces
9. ¿Existe un buen ambiente de aprendizaje dentro del aula?  
Sí  No  A veces
10. ¿Tu docente incluye juegos dentro de la clase?  
Sí  No
11. ¿Las actividades preparadas por el docente permiten la relación entre las alumnas?  
Sí  No  A veces
12. ¿El docente explica la clase de manera que todos puedan comprenderla?  
Sí  No  A veces
13. ¿Cuándo el docente termina un tema te quedan dudas?  
Sí  No  A veces
14. ¿Si tienes dudas sobre un contenido preguntas a tu docente con el fin de comprenderlo mejor?  
Sí  No  A veces
15. ¿El maestro refuerza contenidos en los cuales las alumnas presentan dudas?  
Sí  No  A veces
16. ¿La dinámica de la clase permite la aplicación de lo aprendido?  
Sí  No  A veces
17. ¿En la clase se dan ejemplos que pueden ser útiles en la vida diaria?  
Sí  No  A veces
18. ¿En caso de no comprenderse la clase, hay interés entre los compañeros de explicarse lo que han aprendido?  
Sí  No  A veces
19. ¿El docente brinda instrucciones claras para la resolución de tareas (guías, álbum etc.)?  
Sí  No  A veces
20. ¿Entiendes con facilidad las tareas asignadas por el maestro?  
Sí  No  A veces

Espacio reservado para investigador/a

Número de entrevista

Universidad de El Salvador

Facultad Multidisciplinaria de Occidente

Guía de observación para alumnas y docentes de primero y segundo ciclo de Educación

Básica del Centro Escolar Dr. Humberto Quintero del departamento de Santa Ana.



**OBJETIVO:** Recabar información acerca la enseñanza lúdica en el aprendizaje efectivo en la matemática de las alumnas del Centro Escolar Dr. Humberto Quintero.

**Indicaciones:** A continuación, aparece una serie de rasgos relacionados a las competencias. Los rasgos están categorizados en siete dimensiones: a) profesionalización docente, motivación, la competencia comprensiva, necesidad cognoscitiva, aplicación al entorno, competencia para la resolución de problemas, competencia organizativa

Los criterios a confrontar con los ítems son los siguientes: 3= Sí; 2= A veces; 1=No

Criterios	Si	A veces	No
	3	2	1
<b>PROFESIONALIZACION DOCENTE</b>			
Conocimientos actuales y de interés.			
Planificación de la clase			
Contextualiza su planificación en relación a las características de su grupo.			
Desarrolla la actividad de la clase en torno a sus destrezas.			
Utiliza material concreto, semi-abstracto y abstracto.			
Propone bibliografía reciente y de interés			
Compara la teoría con la práctica.			
Recursos didácticos apropiados al contenido.			
Desarrollo de juegos en la clase.			
Incide en el trabajo en equipo, liderazgo, creatividad v análisis.			
<b>Total</b>			
<b>MOTIVACION</b>			

Presta atención al desarrollo de la clase.			
Participa activamente en la clase.			
Actúa sin base a estímulos.			
Actitud crítica ante la clase.			
Interés al trabajo en equipo.			
Desarrolla nuevas destrezas.			
Muestra relaciones interpersonales de respeto y armonía.			
Existe un buen clima de aprendizaje.			
<b>Total</b>			
<b>LA COMPETENCIA COMPRENSIVA</b>			
Establece orden en el desarrollo de la clase.			
El docente diagnostica o realimenta los contenidos			
Aplica estrategias orientadas a la comprensión.			
Utiliza técnicas adecuadas.			
Transmite conocimientos con flexibilidad.			
<b>Total</b>			
<b>COMPETENCIA ORGANIZATIVA</b>			
Planificación que permite la interacción.			
Organiza estrategias.			
Maneja los métodos y estrategias de enseñanza.			
Desarrolla actividades a través de un proceso formativo y organizado.			
Dominio de la planificación, organización, ejecución y control de las acciones pedagógicas y didácticas.			
Utiliza nuevas tecnologías de información e innovación.			
Muestra interés en obtener resultados efectivos.			

<b>Total</b>			
<b>NECESIDAD COGNOSCITIVA</b>			
Se interesa por explorar y aprender.			
Toma de decisiones a través de alternativas sencillas.			
Expresa dudas.			
Muestra curiosidad por su entorno.			
Manipulación de recursos didácticos (concretos).			
Desarrolla habilidades y capacidad para aprender.			
Existe el aprendizaje cooperativo.			
Muestra responsabilidad al trabajar en equipo.			
Desarrolla ciertas actitudes como la confianza, curiosidad y el deseo de hacer.			
Genera mayor conocimiento a través de la práctica.			
<b>Total</b>			
<b>COMPETENCIA PARA LA RESOLUCION DE PROBLEMAS</b>			
Desarrolla diversas habilidades en las alumnas.			
Ejemplifica la clase con ejemplos de la vida diaria.			
Busca desarrollar el razonamiento lógico.			
Aplica conocimientos para la realización creativa de problemas.			
Utiliza diferentes fuentes de información para comprender y determinar la mejor forma de acción.			
Brinda instrucciones claras para la resolución de tareas.			
<b>Total</b>			
<b>APLICACIÓN AL ENTORNO</b>			

Desarrolla habilidad en la resolución de problemas.			
Asimila ideas sobre distintas aplicaciones al entorno.			
Relaciona lo aprendido con su contexto.			
Muestra seguridad al momento de seguir las instrucciones de tareas.			
Aplica la teoría a la práctica.			
Destreza en el análisis y ejecución de la teoría y la práctica.			
Ejemplifica situaciones problemáticas de la vida cotidiana.			
<b>Total</b>			

san tiago.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

37: Visible: 7 de 7 variables

	PD	M	CC	NC	CO	CRP	AE	var							
22	1	1	1	1	1	1	2								
23	1	1	1	1	2	1	1								
24	1	1	1	1	1	1	1								
25	1	1	1	1	1	1	1								
26	1	1	1	1	1	1	1								
27	2	1	1	1	1	1	1								
28	2	1	1	1	2	1	1								
29	1	1	1	1	1	1	1								
30	1	1	1	1	1	1	1								
31	2	1	1	1	1	1	1								
32	1	1	1	1	1	1	1								
33	1	1	1	1	1	1	1								
34	1	1	1	1	1	1	1								
35	1	1	1	2	1	1	1								
36	1	1	1	2	1	1	1								
37	1	1	1	1	1	1	1								
38	1	1	1	1	1	1	1								
39	2	1	1	1	1	1	1								
40	1	1	1	1	1	1	1								
41	2	1	1	1	1	1	1								
42	1	1	1	1	1	1	1								

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode:ON

ES 05:26 p.m. 30/03/2018

san tiago.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

13 : Visible: 7 de 7 variables

	PD	M	CC	NC	CO	CRP	AE	var						
1	1	1	1	1	1	1	1							
2	1	1	1	1	1	1	1							
3	1	1	1	1	1	1	1							
4	1	1	1	1	1	1	1							
5	1	1	1	1	1	1	1							
6	1	1	1	1	1	1	1							
7	1	1	1	1	1	1	1							
8	1	1	1	1	1	1	1							
9	1	1	1	1	1	1	1							
10	1	1	1	1	1	1	1							
11	1	1	1	1	1	1	1							
12	1	1	1	1	1	1	1							
13	1	1	1	2	1	1	1							
14	1	1	1	1	1	1	1							
15	1	1	1	1	1	1	1							
16	1	1	1	1	1	1	1							
17	1	1	1	1	1	1	1							
18	2	1	1	2	1	1	1							
19	1	1	1	1	1	1	1							
20	1	1	1	2	1	1	1							
21	1	1	1	1	1	1	1							

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode:ON

ES 05:25 p.m. 30/03/2018

san tiago.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

63 : PD 1 Visible: 7 de 7 variables

	PD	M	CC	NC	CO	CRP	AE	var							
43	1	1	1	1	1	1	1								
44	1	1	1	1	1	1	1								
45	1	1	1	2	1	1	1								
46	1	1	1	1	1	1	1								
47	2	1	1	1	1	1	1								
48	1	1	1	1	1	1	1								
49	1	1	1	1	1	1	1								
50	1	1	1	1	1	1	1								
51	2	1	1	1	1	1	1								
52	1	1	1	1	1	1	1								
53	1	1	1	1	1	1	1								
54	1	1	1	1	1	1	1								
55	1	1	1	1	1	2	1								
56	2	1	1	1	1	1	1								
57	2	1	1	1	1	1	1								
58	2	1	1	1	1	1	1								
59	2	1	1	1	1	1	1								
60	2	1	1	1	1	1	1								
61	1	1	1	1	1	1	1								
62	1	1	1	1	1	1	1								
63	1	1	1	1	1	1	1								

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode:ON

ES 07:53 a.m. 02/04/2018

san tiago.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

84: PD 1 Visible: 7 de 7 variables

	PD	M	CC	NC	CO	CRP	AE	var							
64	1	1	1	1	1	1	1								
65	1	1	1	1	1	1	1								
66	2	1	1	1	1	1	1								
67	1	1	1	1	1	1	1								
68	2	1	1	2	1	1	1								
69	1	1	2	2	2	1	1								
70	1	1	1	1	1	1	1								
71	1	1	1	1	1	1	1								
72	2	1	1	1	1	1	1								
73	1	1	1	1	1	1	1								
74	1	1	1	1	1	1	1								
75	1	1	1	1	1	1	1								
76	1	1	1	1	1	1	1								
77	2	1	1	1	1	1	1								
78	1	1	1	1	1	1	1								
79	1	1	1	1	1	1	1								
80	2	1	1	1	1	1	1								
81	1	1	1	1	1	1	1								
82	1	1	1	1	1	1	2								
83	1	1	1	1	1	1	1								
84	1	1	1	1	2	1	1								

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode: ON

ES 07:55 a.m. 02/04/2018

san tiago.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

105 : PD 1 Visible: 7 de 7 variables

	PD	M	CC	NC	CO	CRP	AE	var							
85	1	1	1	1	2	1	1								
86	1	1	1	1	1	1	1								
87	1	1	1	1	1	1	1								
88	1	1	1	2	2	1	1								
89	1	1	1	1	1	1	1								
90	1	1	1	1	1	1	1								
91	1	1	1	1	2	1	1								
92	1	1	1	1	2	1	2								
93	1	1	1	1	1	1	1								
94	1	2	1	1	1	1	1								
95	1	1	1	1	2	1	1								
96	2	1	1	1	1	1	1								
97	1	1	1	1	1	1	1								
98	1	1	1	1	1	1	1								
99	2	1	1	1	1	1	1								
100	2	1	1	1	1	1	1								
101	1	1	1	1	1	1	1								
102	1	1	1	1	1	1	1								
103	1	1	1	1	2	1	1								
104	1	1	1	2	1	1	1								
105	1	1	1	2	1	1	1								

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode:ON

ES 07:58 a.m. 02/04/2018

san tiago.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

126 : PD 1 Visible: 7 de 7 variables

	PD	M	CC	NC	CO	CRP	AE	var							
106	2	1	1	1	1	1	1								
107	1	1	1	1	1	1	1								
108	1	1	1	2	2	1	1								
109	1	1	1	1	1	1	1								
110	1	1	1	1	1	1	1								
111	1	1	1	1	1	1	1								
112	1	1	1	1	1	1	1								
113	1	1	1	1	1	1	1								
114	1	1	1	1	2	1	1								
115	1	1	1	1	1	1	1								
116	1	1	1	1	1	1	1								
117	1	1	1	1	1	1	1								
118	1	1	1	1	2	1	1								
119	1	1	1	1	1	1	1								
120	2	1	1	1	2	1	1								
121	1	1	1	1	2	1	1								
122	1	1	1	1	1	1	1								
123	1	1	1	1	2	1	1								
124	2	1	1	1	1	1	1								
125	2	1	1	1	2	1	1								
126	1	1	1	1	1	1	1								

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode:ON

ES 07:59 a.m. 02/04/2018

san tiago.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

147 : PD 1 Visible: 7 de 7 variables

	PD	M	CC	NC	CO	CRP	AE	var							
127	1	1	1	1	1	1	1								
128	1	1	1	1	1	1	1								
129	2	1	1	1	1	1	1								
130	2	1	1	1	1	1	1								
131	2	1	1	1	2	1	1								
132	2	1	1	1	1	1	1								
133	2	1	1	1	2	1	1								
134	2	1	1	1	1	1	1								
135	1	1	1	1	1	1	1								
136	2	1	1	1	1	1	1								
137	1	1	1	1	1	1	1								
138	1	1	1	1	1	1	1								
139	1	1	1	1	1	1	1								
140	1	1	1	1	1	1	1								
141	1	1	1	1	1	1	1								
142	2	1	1	1	1	1	1								
143	2	1	1	1	1	1	1								
144	1	1	1	1	2	1	1								
145	1	1	1	1	1	1	1								
146	1	1	1	1	2	1	1								
147	1	1	1	1	1	1	1								

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode:ON

ES 08:01 a.m. 02/04/2018

san tiago.sav [ConjuntoDatos] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

169 : PD 2 Visible: 7 de 7 variables

	PD	M	CC	NC	CO	CRP	AE	var						
149	1	1	1	1	2	1	1							
150	1	1	1	1	2	1	1							
151	1	1	1	1	1	1	1							
152	1	2	2	1	2	1	1							
153	1	2	1	1	2	1	1							
154	1	1	1	1	1	1	1							
155	1	1	1	1	1	1	1							
156	2	1	1	1	1	1	1							
157	2	1	1	1	1	1	1							
158	2	1	1	1	1	1	1							
159	2	1	1	1	1	1	1							
160	2	2	1	1	1	1	1							
161	2	1	1	1	1	1	2							
162	2	1	1	1	1	1	1							
163	2	1	1	1	2	1	1							
164	1	1	1	1	2	1	2							
165	1	1	1	1	2	1	2							
166	2	1	1	1	2	2	1							
167	2	1	1	2	1	1	1							
168	1	1	1	1	1	1	1							
169	2	1	1	1	1	1	1							

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode:ON

ES 08:02 a.m. 02/04/2018