

**COMPETENCIAS MATEMÁTICAS DE LOS DOCENTES  
DE LA ESCUELA PRIMARIA “MARIBEL CABALLERO DE  
TIRADO” DE NAGUANAGUA**



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
PROGRAMA: MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA  
CAMPUS BÁRBULA



## **COMPETENCIAS MATEMÁTICAS DE LOS DOCENTES DE LA ESCUELA PRIMARIA “MARIBEL CABALLERO DE TIRADO” DE NAGUANAGUA**

Proyecto de Trabajo de Grado presentado ante la Dirección de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo como requisito para optar al título de Magister en Educación Matemática

**Autora: Lic. Merilyn Pinto**

Bárbula, octubre de 2019



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
PROGRAMA: MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA  
CAMPUS BÁRBULA



**COMPETENCIAS MATEMÁTICAS DE LOS DOCENTES DE LA ESCUELA  
PRIMARIA “MARIBEL CABALLERO DE TIRADO” DE NAGUANAGUA**

**Tutora:**  
Msc. Einys Fernández

**Autora:**  
Lic. Merilyn Pinto

Bárbula, octubre de 2020



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
PROGRAMA: MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA  
CAMPUS BÁRBULA



### AVAL DE LA TUTORA

Dando cumplimiento a lo establecido en el Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo en su artículo 133 vigente a la presente fecha, quien suscribe **Msc. Einys Fernández**, titular de la cedula de identidad N° **17.067.645**, en carácter de Tutora del Proyecto de Trabajo de Grado de Maestría, Titulado: **COMPETENCIAS MATEMÁTICAS DE LOS DOCENTES DE LA ESCUELA PRIMARIA “MARIBEL CABALLERO DE TIRADO” DE NAGUANAGUA**. Presentado por la ciudadana **Merilyn Alexandra Pinto Ríos**, titular de la cedula de identidad N° **14.461.697**, para optar al título de **Magister en Educación Matemática**, hago constar que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se le asigne. Por tanto, doy fe de su contenido y autorizó su inscripción ante la Dirección de Asuntos Estudiantiles.

En Bárbula a los veintinueve días del mes de mayo del año 2019

---

**Msc. Einys Fernández**  
**C.I. 17.067.645**



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
PROGRAMA: MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA  
CAMPUS BÁRBULA



### **AVAL DE LA PROFESORA DE SEMINARIO**

Dando cumplimiento a lo establecido en el Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo en su artículo 133 vigente a la presente fecha, quien suscribe **Msc. Yenedith García Pérez**, titular de la cedula de identidad N° **24.299.534**, en carácter de Profesora de Seminario IV de Investigación y Trabajo de Grado, Titulado: ***COMPETENCIAS MATEMATICAS DE LOS DOCENTES DE LA ESCUELA PRIMARIA “MARIBEL CABALLERO DE TIRADO” DE NAGUANAGUA***. Presentado por la ciudadana **Merilyn Alexandra, Pinto Ríos**, titular de la cedula de identidad N° **14.461.697**, para optar al título de **Magister en Educación Matemática**, hago constar que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se le asigne. Por tanto, doy fe de su contenido y autorizó su inscripción ante la Dirección de Asuntos Estudiantiles.

En Bárbula a los doce días del mes de mayo del año 2019

**Msc. Yenedith García Pérez**

**C.I: 24.299.534**



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
PROGRAMA: MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA  
CAMPUS BÁRBULA



### VEREDICTO DEL JURADO

Nosotros, miembros del jurado, designados para la evaluación del Trabajo de Grado titulado: **COMPETENCIAS MATEMÁTICAS DE LOS DOCENTES DE LA ESCUELA PRIMARIA “MARIBEL CABALLERO DE TIRADO” DE NAGUANAGUA.**

Presentado por el ciudadano **Merilyn Pinto**, titular de la cédula de identidad N° **14461697**, para optar al título de **Magíster en Educación Matemática**, estimamos que el mismo reúne los requisitos para ser considerado como: **APROBADO**.

Nombre y Apellido	Cédula de Identidad	Firma del Jurado Evaluador
Einys Fernández	17.067.645	
Yenedith García	24.299.534	
Yadira Corral	4.128.849	

Bárbula, octubre de 2020

## **DEDICATORIA**

**A Dios**, por haberme dado la vida, y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

**A mis padres**, por ser mis pilares que con su apoyo, confianza y amor incondicional inculcaron en mí el deseo de superarme cada día.

**A mi Hijo**, por ser mi fuente de inspiración y motivación.

Y a todas esas personas que de una u otra manera han contribuido para el logro de mis objetivos.

Merilyn Pinto

## AGRADECIMIENTO

**A Dios**, por guiar mi camino y por permitirme concluir con mi objetivo.

**A mis padres**, por su apoyo incondicional en cada momento.

**A mi hijo y esposo**, por creer en mi capacidad y animarme a culminar mi meta.

**A Mirna Morales**, por su apoyo total y ser mi guía durante la investigación.

**A mi Alma Mater**, por darme la oportunidad de egresar nuevamente de ella y ofrecerme la formación precisa para mi progreso profesional.

**A las Profesoras**, Yenedith García, Yadira Corral y Einys Fernández, por sus valiosas y oportunas tutorías.

**A la Escuela Primaria “Maribel Caballero de Tirado”**, por su colaboración para el desarrollo de mi investigación.

A todas aquellas personas que ayudaron de una otra manera a la elaboración y ejecución de este Trabajo de Grado.

Merilyn Pinto



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
PROGRAMA: MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA  
CAMPUS BÁRBULA



### INFORME DE ACTIVIDADES

**Participante:** Lic. Merilyn A Pinto Ríos

**Cédula de Identidad:** N° 14461697

**Tutor (a):** MSc. Einys Fernández

**Cédula de Identidad:** N° 17067645

**Correo electrónico del participante:** merilyn14pinto11@gmail.com

**Título del Trabajo:** Competencias matemáticas de los docentes de la Escuela Primaria “Maribel Caballero de Tirado” de Naguanagua.

**Línea de Investigación:** Enseñanza y Aprendizaje en Educación Matemática

**Temática:** Enseñanza Aprendizaje en diferentes Subsistemas, Niveles y Modalidades de la Educación Matemática.

**Subtemática:** Competencias.

SESION	FECHA	HORA	ASUNTO TRATADO	OBSERVACIÓN
1	16/10/2018	9:00 am	Disposiciones generales sobre el tema y tipo de investigación a abordar	Mejorar la redacción
2	29/10/2018	9:00 am	Revisión del Capítulo I	Indicaciones sobre el planteamiento del problema (pregunta final), mejorar redacción
3	20/11/2018	9:30 am	Revisión de los capítulos I y II	Afinar redacción de los Objetivos, incorporar teorías
4	19/02/2019	10:30am	Revisión de los Capítulos II y III	Orientaciones sobre teorías, corregir redacción y normas
5	16/04/2019	9:00 am	Revisión de los Capítulos II y III	Arreglos sobre teorías, metodología y normas
6	07/05/2019	9:30am	Revisión del Capítulo III	Mejorar cuadro de operacionalización de la variable y normas.
7	27/05/2019	10:00 am	Revisión General	

Participante:

Merilyn A Pinto  
C.I:14.461.697

Tutora:

Msc. Einys Fernández  
C.I:17. 067.645

## ÍNDICE GENERAL

	pp.
LISTA DE CUADROS.....	xii
LISTA DE GRÁFICOS.....	xiii
RESUMEN.....	xiv
ABSTRAC.....	xv
INTRODUCCIÓN.....	1
<b>CAPÍTULOS</b>	
<b>I EL PROBLEMA</b>	
Planteamiento del Problema.....	3
Objetivos de la Investigación.....	9
Objetivo General.....	9
Objetivos Específicos.....	9
Justificación de la Investigación.....	10
<b>II MARCO TEÓRICO</b>	
Antecedentes de la Investigación.....	12
Bases Teóricas.....	15
La Praxis Pedagógica del Docente visto desde las Teorías de Piaget (1952), Ausubel (1963) y Vygotsky (1978).....	15
Desarrollo de Competencias Docentes en la Didáctica de la Matemática.....	22
Base Legal.....	29
Definición de Términos Básicos.....	31
Sistema de Variables.....	33
<b>III MARCO METODOLÓGICO</b>	
Tipo y Diseño de la Investigación.....	35
Población y Muestra.....	35
Técnica e Instrumentos de Recolección de la Datos.....	36
Validez y Confiabilidad del Instrumento.....	37
Procedimiento de la Investigación.....	39
Técnica de Análisis de la Información.....	40
Consideraciones Bioéticas.....	40
<b>IV ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS</b>	
Presentación de resultados .....	42
Resultados del instrumento de recolección de datos discriminados por dimensiones.....	43

	<b>pp.</b>
<b>V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
Conclusiones.....	51
Recomendaciones.....	52
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>54</b>
<b>ANEXOS</b>	
A Instrumento de Recolección de Datos.....	61
B Validación del Instrumento.....	63
C Consentimiento Informado.....	66

## LISTA DE CUADROS

<b>CUADRO</b>		<b>pp.</b>
1	Modelo Pedagógico Constructivista.....	18
2	Operacionalización de la variable.....	34
3	Niveles de confiabilidad del instrumento.....	39
4	Resultados arrojados por el instrumento de recolección de datos.....	42
5	Distribución de frecuencias de las respuestas dadas al cuestionario. Dimensión: Saber planificar.....	43
6	Distribución de frecuencias de las respuestas dadas al cuestionario. Dimensión: Saber actuar.....	45
7	Distribución de frecuencias de las respuestas dadas al cuestionario. Dimensión: Saber interactuar.....	47
8	Distribución de frecuencias de las respuestas dadas al cuestionario. Dimensión: Saber ser docente.....	49

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>GRÁFICO</b>		<b>pp.</b>
1	Modelo Didáctico Espontaneísta.....	27
2	Dimensión: Saber planificar.....	44
3	Dimensión: Saber actuar.....	46
4	Dimensión: Saber interactuar.....	48
5	Dimensión: Saber ser docente.....	50



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
PROGRAMA: MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA  
CAMPUS BÁRBULA



## COMPETENCIAS MATEMÁTICAS DE LOS DOCENTES DE LA ESCUELA PRIMARIA “MARIBEL CABALLERO DE TIRADO” DE NAGUANAGUA

**Autora:** Lic. Merilyn Pinto

**Tutora:** Msc. Einys Fernández

**Año:** 2019

### RESUMEN

El presente estudio no experimental, transeccional de campo y de nivel descriptivo se planteó como objetivo general analizar las competencias matemáticas de los docentes de la Escuela Primaria “Maribel Caballero de Tirado” de Naguanagua; como instrumento se empleó un cuestionario auto-administrado contentivo de 18 proposiciones de respuestas cerradas en escala Likert, validado por tres expertos y con una confiabilidad muy alta arrojado por la prueba del alpha de Cronbach( $\alpha = 0,89$ ) y aplicado a una muestra constituida por 12 docentes que prestan servicio en la institución desde cuarto a sexto grado, los datos proyectados por el instrumento fueron resumidos en tablas de frecuencia con sus formas porcentuales y como medida de tendencia central se empleó la moda, en la que se obtuvo la ponderación más alta (5) en 16 de los 18 ítems. Entre las conclusiones se observó una marcada tendencia del docente a planificar y desarrollar actividades tendentes a crear en el aula ambiente propicios para el aprendizaje matemático así como a involucrar el entorno del alumno y la escuela en el proceso de enseñanza.

**Palabras clave:** Competencias matemáticas, Docente, Enseñanza, Aprendizaje

**Línea de Investigación:** Enseñanza y Aprendizaje en Educación Matemática.

**Temática:** Enseñanza Aprendizaje en diferentes Subsistemas, Niveles y Modalidades de la Educación Matemática.

**Subtemática:** Competencias



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
PROGRAMA: MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA  
CAMPUS BÁRBULA



## MATHEMATICAL COMPETENCIES OF NAGUANAGUA “MARIBEL CABALLERO DE TIRADO” PRIMARY SCHOOL TEACHER

**Author:** Merilyn Pinto

**Tutor:** Msc. Einys Fernández

### ABSTRAC

This non-experimental, field and descriptive level study was the general objective of analyzing the mathematical competencies of the teachers of the "Maribel Caballero de Tirado" Primary School in Naguanagua; as an instrument, a self-managed contentious questionnaire was used from 18 proposals for responses closed in Likert scale, validated by three experts and with very high reliability thrown by the Cronbach alpha test ( $\alpha = 0.89$ ) and applied to a sample consisting of 12 teachers serving at the institution from fourth to sixth grade, the data projected by the instrument were summarized in tables of frequency with its percentage forms and as a measure of central trend fashion was used, in the the highest weighting (5) was obtained in 16 of the 18 items. Among the conclusions was a marked tendency of teachers to plan and develop activities aimed at creating environments conducive to mathematical learning in the classroom as well as to involve the student and school environment in the teaching process.

**Key words:** Mathematical skills, Teacher, Teaching, Learning

**Research:** Teaching and Learning in Mathematics Education.

**Theme:** Teaching Learning in different Subsystems, Levels and Modes of mathematical education.

**Subtematica:** Competences

## INTRODUCCIÓN

La educación basada en competencias es una propuesta que pretende eliminar la distancia entre teoría y práctica de los procesos educativos; con ella se intenta que los conocimientos para la vida se encuentren siempre presente en el acto pedagógico. Sin embargo, la praxis de la educación ha evolucionado con las sociedades, puesto que en una época lo primordial era la disciplina, en otra era indispensable el castigo, e inclusive, se consideró como fundamental la memorización como parte de la dualidad de la enseñanza y aprendizaje. En la actualidad, el norte educativo se representa en los procesos y en el saber de la aplicación práctica de los conocimientos y procedimientos.

Es así como surge la educación basada en competencias, sobre todo en las etapas obligatorias de educación básica donde lo resaltante no es el aprendizaje meramente conceptual, sino lo relevante de su aplicación. Esta tendencia no sólo implica el accionar del estudiantado sino también a la de los docentes, pues se estila desde las diferentes emisiones de la UNESCO (1993) que los profesores deben ser competentes para afrontar los nuevos retos y la complejidad de las sociedades modernas.

De ahí que se debe tomar en cuenta que, si se pretenden desarrollar competencias en los estudiantes, es fundamental velar por quienes se encargarán de orientarlas, en este caso son los docentes; por lo tanto, es pertinente que ellos también posean las competencias para la enseñanza de los saberes que los aprendices deben adquirir. En tal sentido, se tiene que, en la actualidad y en el futuro inmediato, los sistemas educativos de los diferentes países latinoamericanos, y aún más en lo que respecta a Venezuela, se necesitan profesores capaces, no solo de dominar la materia a impartir, sino también que exhiban las competencias profesionales para su enseñanza, en el caso específico de los docentes que laboran en educación primaria

Es importante mencionar, la asignatura matemática por tradición, no sólo en Venezuela sino también en otros países latinoamericanos, ha sido vista con cierto recelo su aprendizaje y enseñanza, e inclusive, a las competencias matemáticas que tienen los docentes las cuales le permiten desarrollar destrezas para pasar del pensamiento simple al complejo, su capacidad para comprender, resolver situaciones o problemas que estén

interrelacionadas sistemáticamente en un contexto incierto y cambiante, de tal manera que logre conducir al estudiante para que este alcance de igual forma las debidas competencias y habilidades matemáticas, de acuerdo a su nivel académico.

En este sentido, es importante resaltar que los docentes de la Educación Primaria de Venezuela durante su carrera universitaria deberían de adquirir las capacidades, habilidades y competencias matemáticas para solucionar problemas contextualizados basados en principios y axiomas poco comprensibles por los aprendices, de tal manera que logre hacer que los estudiantes vean la aplicabilidad de lo aprendido en su entorno cotidiano, lo cual implica una previa motivación que despierte el interés del educando a la curiosidad y la investigación.

Con respecto a lo anterior, el presente proyecto se distribuye en tres capítulos; el primero denominado El Problema en él se desarrollan los aspectos relacionados con el planteamiento de la situación problemática que motiva la realización del estudio y su formulación final, además de los objetivos que se desean alcanzar con esta investigación y la justificación de la misma vista desde diversos ámbitos.

En el capítulo II, Marco Teórico, se reseñan algunas publicaciones regionales, nacionales e internacionales que guardan relación con la variable del estudio y han servido de base para enmarcar la problemática actual, de igual manera, se plantea la base teórica necesarias para la comprensión y el logro de los objetivos trazados, así como el marco legal que le da sustento a esta investigación, además se refleja la definición de términos básicos y la operacionalización de la variable a investigar.

En el capítulo III, Marco Metodológico, se especifican los pasos a seguir para alcanzar los objetivos propuestos, comenzando por el tipo y diseño del estudio, la identificación de la población y muestra, el establecimiento de las técnicas e instrumentos, así como el proceso a considerar para la validez y confiabilidad del instrumento, de ahí se finiquita con la descripción de la forma o modo en que se analizaran los datos posteriores a su recolección.

# CAPÍTULO I

## EL PROBLEMA

### Planteamiento del Problema

El sistema educativo venezolano ha sufrido profundos cambios, tendentes a mejorar la calidad de la enseñanza, elevar el nivel cultural de la población y satisfacer las necesidades que la sociedad actual requiere en lo social, económico y tecnológico. De acuerdo a lo referido por Álvarez, Colmenares y Tovar (2017), en julio de 1980 se implanta en Venezuela el Modelo Educativo de Educación Básica, que tuvo como propósito la formación integral del individuo, que luego cursarían estudios en los otros niveles educativos del sistema escolar. Dentro de este modelo educativo, se encuentra la asignatura matemática como eje fundamental en el desarrollo del ser humano.

Sin embargo, la Cámara Venezolana de Educación Privada (CAVEP, 2015) reconoce que más de veinte años después, a pesar de los esfuerzos realizados, el problema de la calidad educativa continúa adoleciendo de muchas fallas; manifiesta que se requiere de una transformación del sistema educativo que garantice la permanencia de los alumnos en el sistema, beneficiándose de su oferta; de igual modo, refiere que entre las mayores dificultades presentadas en el proceso de aprendizaje se encuentran el análisis de la lectura y la capacidad de aplicar la matemática en la resolución de problemas cotidianos.

De igual manera, Quevedo (2006) menciona que la matemática, en conjunto con el lenguaje, constituye una de las áreas básicas que determinan el éxito escolar y el desenvolvimiento productivo en toda sociedad, de allí su importancia para el desarrollo de cualquier individuo. Sin embargo, las fallas que presentan los estudiantes en los conocimientos básicos matemáticos dificultan su progreso en los niveles superiores de la educación, debido a que no tienen las habilidades, destrezas y conocimientos exigidos para ponerlos en práctica.

Asimismo, Ascanio (2017) afirma que, opuesto al carácter científico del quehacer matemático, el deficiente rendimiento estudiantil en matemática en la educación venezolana, además de tener su origen en las falencias del proceso de enseñanza, también

lo puede tener en la cultura escolar, basada en creencias, formadas alrededor de ella, cuyos elementos fomentan una aversión hacia al docente y hacia la asignatura; de tal manera que este factor y su complejidad, dado que exige un mayor nivel de comprensión, ocasionan que los estudiantes tengan la perspectiva que aprender matemática, y comprendan que no es fácil ni inmediato.

Aunado a lo anterior, la matemática ha sido vista mundialmente desde mucho tiempo atrás como la asignatura más difícil de comprender y aprender, tanto para los estudiantes como para los encargados de enseñarla, esto desde los docentes de la educación elemental hasta inclusive los de postgrado, quienes viven con la seguridad de que es la materia más importante y los encargados de impartirla son las personas más inteligentes; creando así un prejuicio en el alumno que ha perdurado en el tiempo, haciéndose cada vez más arraigado el miedo a la matemática y la predisposición de los aprendices hacia ella. Lo que se constituye en una variable muy importante y significativa al momento de evaluar el nivel de aprendizaje en esta área y, a su vez, representa una causa de peso que contribuye a la disminución de la esperada efectividad del proceso enseñanza aprendizaje. Con respecto a ello, Quevedo (2006) refiere que:

Entre todas las asignaturas, la matemática es considerada la de mayor dificultad para el alumnado especialmente en la etapa secundaria, pero estas complejidades están derivadas, en la mayor parte de los casos, algunas surgidas en los inicios de su formación. (p. 25)

Por otro lado, los programas curriculares en el área de matemática de todos los niveles educativos (inicial, primaria, media general y media técnica) de Venezuela fueron diseñados partiendo de una concepción constructivista del aprendizaje la cual considera el proceso evolutivo del pensamiento lógico matemático, y la necesidad de emplear estrategias para su enseñanza formal basándose en aspectos importantes tales como, la experiencia adquirida por los niños, la etapa de desarrollo en la cual se encuentran, el desarrollo de los procesos en forma lógica y la adquisición de destrezas y habilidades básicas. La idea anterior se fundamenta en lo expresado en el Informe de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI (UNESCO, 1996)

Se busca que los estudiantes integren el saber-saber, el saber-hacer, el saber-ser y el saber-convivir al conocer y aplicar los conceptos básicos de la asignatura, mediante una metodología centrada en la práctica, en un trabajo conjunto, con el que se busca que adquirieran desempeños propios de cada una de las competencias emprendedoras que se quieren promover.(p. 26)

La concepción constructivista de la educación, plantea que los estudiantes no deben ser receptores pasivos sino participantes activos. Por ende, el aprendizaje es definido, según Baroody (1989), como un “proceso de construcción de conceptos y destrezas que van desarrollándose a través de la interacción del niño o aprendiz con los objetos, personas y situaciones que están a su alrededor” (p. 26).

En el mismo orden de ideas, tomando en cuenta los paradigmas que se han creado en la sociedad, con respecto a esta asignatura, tanto en estudiantes como en maestros y la situación actual del rendimiento estudiantil en esta área, es de vital importancia que el encargado de impartirla a niveles primarios esté altamente capacitado para llevar su función, rompiendo los temores, haciéndola ver como la ciencia básica y sumamente útil que representa para su vida; y, de esta manera, lograr verdaderos éxitos en el aprendizaje de la misma.

Sin embargo, el problema de la enseñanza y el aprendizaje de la matemática, vistos desde las estadísticas de los no aprobados, bajo rendimiento académico, deserción escolar, aversión del alumno, entre otros aspectos, se basan principalmente en la forma en que ésta se enseña, e inclusive al propiciar que los ejemplos que se resuelven en las aulas de clase no se relacionen de manera directa y específica con los fenómenos de la realidad. Sobre lo cual, Coll (1988) afirma que:

El alumno aprende un contenido cualquiera, un concepto, la explicación de un fenómeno físico o social, un procedimiento para resolver determinado tipo de problemas, una norma de comportamiento, un valor a respetar, cuando es capaz de atribuirle un significado. De hecho, en sentido estricto, el alumno puede asimilar también estos contenidos sin atribuirles significado alguno; es lo que sucede cuando los aprende de una forma puramente memorística y es capaz de repetirlos o de utilizarlos mecánicamente, sin entender nada en absoluto lo que está diciendo o está haciendo. (p. 134)

En este sentido, el razonar es fundamental para saber y hacer matemática, de ahí que el estudiante deba entender que la matemática tiene sentido, que no es simplemente un conjunto de reglas y procedimientos a memorizar; sino que, por el contrario, necesita experiencias en las que se pueda explicar y justificar, para así refinar su propio pensamiento, y no limitarse a repetir lo que dice un libro de texto, por este motivo se concurre al señalar que “necesitan plantear y justificar sus propias conjeturas aplicando varios procesos de razonamiento y extrayendo conclusiones lógicas” (Violín, 2007).

Desde lo anterior, la tarea actual del maestro no es ayudar a que los estudiantes se muevan por varias etapas que implique diversas ideas y representaciones, como tampoco promueve en ellos, de manera creciente, la abstracción y la generalización, mediante la reflexión y la experimentación, sino que, por el contrario, se dedica a la exposición de contenidos que, en muchos casos, los educandos están lejos de comprender. Aunado a lo anterior, los docentes en su accionar pedagógico -para poder hacer matemática- no generan dentro de las aulas de clase que los aprendices discutan, hagan conjeturas, saquen conclusiones, defiendan sus ideas y escriban sus conceptualizaciones, y posteriormente una retroalimentación del maestro. A fines de lo expuesto anteriormente, Peñalver (2017) comentó que:

Debido a la masificación de la educación, el Ministerio del Poder Popular para la Educación se encontró en la necesidad de incorporar a labores educativas a docentes con poca o ninguna preparación académica en el área de matemática para poder atender el aumento de matrícula ocurrido en los últimos años y en especial en los primeros seis grados de la educación básica. (p.28)

De acuerdo a lo señalado por el autor, este factor -aunado a otros elementos- pudiera estar incidiendo en el rendimiento, creencias y competencias de los estudiantes. Por su parte, Goset (2017) afirma que “la formación del docente es considerada uno de los puntos fundamentales para un adecuado desempeño social en el trabajo y en el servicio a la comunidad, pues aporta conocimientos útiles y forma hábitos de pensamiento lógico necesarios para actuar racionalmente” (p.42). Actualmente, tal desempeño o deficiencias que pueda tener un docente encargado de la enseñanza matemática, puede ser preocupante;

debido a que ella puede estar relacionada con el bajo nivel del rendimiento del alumnado en el área de matemática.

En este orden de ideas, la formación académica de los maestros egresados en educación integral ha demostrado ser insuficiente en la capacitación de los mismos, para ser los responsables de la formación de las bases sólidas en el campo matemático de los niños que apenas comienzan su educación. Un ejemplo de lo antes mencionado se observa al revisar el pensum de estudio de Educación Integral en la Universidad de Carabobo en la que escasamente se incluyen tres programas con contenidos en el campo matemático a lo largo de la carrera de diez semestres. En palabras de Gardié (2000), “la formación profesional del docente en Venezuela es francamente deficitaria, no recibe una capacitación eficaz que le permita adecuarse a una sociedad cada vez más demandante” (p. 53).

En este sentido, se considera en lo particular que el docente además de su formación superior básica, debería estar en un proceso continuo de actualización y mejoramiento; el cual lo capacite para responder a la dinámica cambiante de su función dentro del proceso de enseñanza y a los cambios tecnológicos que se producen día a día, así como para tomar en cuenta nuevas estrategias destinadas a mejorar el aprendizaje del alumno. De ahí que la formación constante del docente, podría tal vez minimizar las dificultades del aprendizaje y de la enseñanza de la matemática, la cual es vista como una problemática mundial que indiscutiblemente se traduce en bajos niveles de rendimiento académico.

En el mismo orden de ideas, el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE, 2016), organismo dependiente de la UNESCO encargado de la evaluación de la condición de la educación de los países de América Latina, publicó los resultados de un estudio comparativo que evaluó las habilidades en Lenguaje y Matemática de los niños desde tercero a sexto grado de Educación Básica en 15 países de América Latina, y fueron contrastados con las derivaciones obtenidas por el mismo organismo en el año 2006. Dichas comparaciones, arrojaron que en el último estudio “solo dos países, Costa Rica y Paraguay obtienen un promedio nacional, significativamente más bajo que el alcanzado en la anterior medición” (LLECE, 2016, p. 41).

Sin embargo, el Estado venezolano desarrolló el Sistema Nacional de Medición y Evaluación del Aprendizaje (SINEA, 1998), a partir del cual se establecieron algunos

indicadores de calidad de la educación para la gestión y la toma de decisiones. En 1999, se produjeron los informes del estudio, llevado a cabo en tercero, sexto y noveno grado, con la descripción de las deficiencias encontradas en las áreas de Lengua y Matemática, las probables causas y las sugerencias para superarlas.

Por otro lado, Venezuela se ha caracterizado por cambios sociales, políticos, culturales y económicos, de gran relevancia en la historia del país. Cambios que han tocado la educación, y considerando que ésta debe ser concebida como un proceso indisolublemente ligado a las fuerzas que impulsan el desarrollo del país, y de acuerdo a lo expresado por la UNESCO (2015):

El mundo está cambiando: la educación debe cambiar también. Las sociedades de todo el planeta experimentan profundas transformaciones y ello exige nuevas formas de educación que fomenten las competencias que las sociedades y las economías necesitan hoy día y mañana. Esto significa ir más allá de la alfabetización y la adquisición de competencias aritméticas básicas y centrarse en los entornos de aprendizaje y en nuevos enfoques del aprendizaje que propicien una mayor justicia, la equidad social y la solidaridad mundial. (p. 9)

Razón por lo cual, se considera que el proceso pedagógico requiere de la intervención de un profesional de la docencia con suficientes cualidades que le permitan dirigir el éxito de los estudiantes durante el transcurso de la adquisición de aprendizajes concretos y duraderos, es decir, la formación de individuos aptos para asumir los retos que los cambios sociales exigen. También, es importante señalar que las competencias docentes, requeridas para hacer frente a las demandas educativas de las sociedades modernas, y de sistemas escolares descentralizados e instituciones escolares autónomas, implican, como mínimo, un profesionalismo entendido como “dominio y competencia teórico práctica en el propio campo de trabajo, autonomía profesional, capacidad para tomar decisiones informadas, para anticipar las consecuencias de esas decisiones y para evaluar críticamente la propia acción” (Fernández, 1996, p.7).

Según Tobón (2015), las competencias “son procesos complejos de desempeño con idoneidad en un determinado contexto, con responsabilidad” (p. 5), por lo cual, las competencias profesionales del educador no se forjan únicamente en el estudio, sino en el

lugar de trabajo y en el ejercicio de la profesión, ya que es en el campo laboral donde se presentan numerosas situaciones en la que se requiere de la intervención del docente como mediador y facilitador en diferentes procesos.

La realidad antes descrita de diversos países e incluyendo a Venezuela, implica que la Escuela Primaria Estatal “Maribel Caballero de Tirado”, ubicada en el Municipio Naguanagua del estado Carabobo no podría escapar quizás de esta situación, dicha institución se encarga de la formación estudiantil primaria, donde por observación empírica los docentes que allí desempeñan su labor educativa manifiestan la inquietud en cuando al constante bajo rendimiento de los estudiantes en el área de matemática.

De lo anterior, se hace necesario pues indagar aquellas competencias matemáticas que tienen los docentes de esta institución educativa; a fin de analizar su incidencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Siguiendo el planteamiento anterior, la investigadora manifiesta interés en dilucidar la siguiente interrogante ¿Cuáles son las competencias matemáticas que tienen los docentes de la Escuela Primaria Estatal “Maribel Caballero de Tirado” del Municipio Naguanagua del estado Carabobo?

## **Objetivos de la Investigación**

### **Objetivo General**

Analizar las competencias matemáticas de los docentes de la Escuela Primaria Estatal “Maribel Caballero de Tirado” de Naguanagua, estado Carabobo.

### **Objetivos Específicos**

1. Conocer las habilidades del docente de la Escuela Primaria Estatal “Maribel Caballero de Tirado” de Naguanagua, para saber planificar el acto didáctico en la enseñanza de los contenidos matemáticos.

2. Indagar las destrezas del docente de la Escuela Primaria Estatal “Maribel Caballero de Tirado” de Naguanagua, en el saber actuar en la enseñanza de los contenidos matemáticos.
3. Identificar las habilidades de los docentes de la Escuela Primaria Estatal “Maribel Caballero de Tirado” de Naguanagua, para saber interactuar en la enseñanza de los contenidos matemáticos.
4. Establecer el saber ser docente en el acto didáctico para la enseñanza de los contenidos matemáticos.

### **Justificación de la Investigación**

El sistema educativo venezolano está orientado hacia una estructura educativa mucho más humana que permite concretar el saber, el hacer y el convivir para la formación de un ser social, creador, productivo y solidario; a la vez se asume como un proceso de formación permanente, donde cada ciudadano pueda desarrollar sus capacidades y propicie los cambios positivos dentro de su entorno.

Por tal razón, para poder tener o desarrollar competencias en los educandos para un fin específico, también es necesario que el docente tenga las competencias, para poder generar o promover en los estudiantes un aprendizaje de carácter constructivo y significativo, de allí la importancia teórica en abordar los conceptos fundamentales que enmarcan la problemática planteada, como resultado de tomar en cuenta la espíteme acerca de las competencias matemáticas que tienen los maestros las cuales están asociadas al proceso de aprendizaje de los alumnos.

Por lo tanto, se considera necesario que el educador, desarrolle competencias matemáticas y se relacione adecuadamente con el estudiante, proponga el desarrollo de actividades matemáticas de forma creativa que permitan al educando ubicarse en su medio a través de los contenidos, relacionándolo con sus experiencias. Para lograr en el aprendizaje la comprensión de la matemática es necesario que se establezcan en él bases de conocimientos que sean capaces de consolidar capacidades y destrezas que sirvan de

cimientos a otras estructuras más complejas y que serán las herramientas que permitirán al individuo la captación y aprehensión de los objetivos.

Asimismo, el aprendizaje de las matemáticas debe tener sentido tanto para quien lo enseña como para quien lo aprende, al mismo tiempo debe ser posible darle significado y utilidad a cada enseñanza, de lo contrario se aprenderá de forma mecánica, dando lugar a la pérdida de conocimientos y por ende al fracaso de la educación en esa asignatura. Es fundamental que el alumno logre cumplir con todos los objetivos propuestos en el diseño curricular desde la primera etapa de educación básica para crear en él soportes sólidos que le permitan la recepción de aprendizajes futuros.

Esta investigación, tiene gran relevancia como alternativa para mejorar las fases del proceso educativo, porque permitirá evaluar las competencias de los docentes de la Escuela Primaria Maribel Caballero de Tirado del Municipio Naguanagua del estado Carabobo, de igual modo, puede ser utilizada por el Departamento de Evaluación de la Zona Educativa, como instrumento de supervisión al docente a fin de dar aportes o talleres de formación para los docentes que permitan mejorar su desempeño laboral desde las competencias matemáticas. Asimismo, los resultados arrojados por la investigación podrían servir de base para estudios más amplios que pretendan evaluar los elementos que inciden en el rendimiento escolar en el área estudiada a fines de aplicar correctivos para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de Venezuela, y aún más en el estado Carabobo, y en particular la Escuela Primaria “Maribel Caballero de Tirado”.

Finalmente, este estudio se suscribe a la línea de investigación de la mención de Matemática del Departamento de Matemática y Física de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo, denominada Enseñanza y Aprendizaje en Educación Matemática, Temática: Enseñanza Aprendizaje en diferentes Subsistemas, Niveles y Modalidades de la Educación Matemática, Subtemática: Competencias.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### **Antecedentes de la Investigación**

Los antecedentes abarcan todas aquellas fuentes documentales que puedan estar relacionadas con la investigación. En tal sentido, a continuación se presentan estudios internacionales y nacionales relacionados con la misma.

A propósito, Castillo (2015) en su investigación denominada *Competencias matemáticas de los docentes que prestan servicios en el Liceo Bolivariano “Los Cardones” de Tocuyito, Estado Carabobo, año escolar 2014-2015*, su objetivo fue evaluar las estrategias de los docentes de aula a través de un estudio de campo y empleó una lista de cotejo en los cursos de primero a quinto año de la Educación Media Diversificada; concluyendo que los docentes adolecen de muchas fallas en cuanto al conocimiento de contenidos matemáticos y carecen de pericia en la aplicación de estrategias metodológicas innovadoras que estimulen al alumno a la apropiación del contenido instruccional que se pretende impartir. Sugiriendo a las autoridades educativas de la entidad así como a la Universidad de Carabobo, la revisión de los programas de formación docente a fin de contribuir con el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje en el área.

De igual manera, Fabá (2016), en su estudio titulado *Desempeño cognitivo de los alumnos en los temarios de Matemática de Primaria*; realizado en la Habana, Cuba. Tuvo como objetivo valorar el diseño de los instrumentos utilizados para la evaluación de la calidad del aprendizaje de los alumnos de primaria en matemática, para lo cual el autor realizó un estudio de campo en cuatro escuelas públicas del sector, indicando que la tercera Revolución Educativa que se llevó a cabo en Cuba, como vía para perfeccionar todo el Sistema Nacional de Educación, requiere de las formas, procedimientos y métodos para medir con eficiencia la calidad del aprendizaje de los alumnos. Concluye que, a pesar de los avances, en el caso particular de la Matemática para la Educación Primaria, se han confrontado dificultades por

parte de los docentes a la hora de elaborar los ejercicios y problemas que respondan a los tres niveles de desempeño cognitivo en que deben ser evaluados los escolares.

El estudio reitera la obligación de los entes gubernamentales encargados de la educación de ese país en establecer métodos que permitan a los docentes evaluar, lo más apegado a la realidad posible, para la calidad del aprendizaje del alumnado en el área de matemáticas, dando lugar al diagnóstico de fortalezas y debilidades del sistema educativo en esta asignatura y a la posibilidad de establecer los factores causantes de los fracasos, para encontrar correcciones oportunas a los mismos.

Por su parte, Hernández (2017) en su trabajo de grado titulado *Análisis de la efectividad de las competencias del docente de aula, para lograr aprendizajes significativos en los estudiantes de quinto grado de educación primaria*, desarrolló un estudio de campo en un instituto de educación pública de Maracay, empleando como instrumento un cuestionario aplicado a los seis docentes que se desempeñaban en el grado mencionado, lo que le permitió comprobar la vinculación entre las competencias del docente de aula y la manera en cómo coadyuvan a obtener aprendizajes significativos en los estudiantes.

En esta investigación se determina la importancia que tiene la actuación del docente competente, que domine, mejore y desarrolle ciertas destrezas y capacidades a la hora de llevar a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje de los educando, que puedan desplazar o suplantar viejos esquemas, por lo el docente debe prepararse para enfrentar un trabajo cada vez comprometedor, por medio de su formación continua, siendo capaz de responder a las cambiantes necesidades, adaptándose y adquiriendo nuevas habilidades, innovando y proponiendo nuevas ideas en la día a día de su ejercicio profesional

Asimismo, se destaca el estudio realizado por Talavera y Rucano (2018) denominado *Percepciones y desafíos de la proyección social para optimizar las competencias matemáticas en docentes y estudiantes. Su objetivo fue determinar las percepciones y desafíos del proyecto de proyección social en el fortalecimiento de las competencias matemáticas de docentes y estudiantes*; de los ciclos III y IV en instituciones educativas públicas y estatales del Distrito de Hunter de La Habana. Esta investigación se enmarcó en un Método Mixto, analizaron los instrumentos estandarizados del Ministerio de Educación

aplicados en el 2015 y 2016, con la finalidad de evaluar los logros obtenidos de los aprendizajes del segundo y cuarto grado de primaria.

Además, realizaron trabajos de reforzamiento durante tres meses continuos y complementariamente realizaron cualitativamente focusgroups con estudiantes de pregrado participantes en el proceso de reforzamiento escolar y docentes de aula orientada a hurgar en las profundidades más íntimas de las motivaciones, percepciones, valores, creencias y actitudes respecto de la experiencia de proyección social.

Para el logro de competencias en matemática los profesores de aula y estudiantes de pre-grado ejecutaron cuatro módulos de 144 horas presenciales donde se desarrollaron el pensamiento matemático y procesos básicos, pensamiento lógico: número y resolución de problemas I, pensamiento lógico: número y resolución problemas II y pensamiento matemático en el aula y Rutas de Aprendizaje.

Finalmente, se ejecutaron 64 horas virtuales, se trabajó con videos, lecturas y trabajos virtuales para participar en foros. Las actividades propuestas en la planeación de las clases de reforzamiento a los estudiantes de segundo y cuarto grado de Educación Primaria permitieron un entorno reflexivo y de una reconstrucción a partir de sus saberes previos para promover nuevas formas de trabajo para lograr un mejor aprendizaje de los contenidos que especifica la matriz de evaluación de la prueba Evaluación de la Calidad de los aprendizajes y el Diseño Curricular Nacional.

De igual modo, Cerda, Pérez, Aguilar y Aragón (2018) realizaron un estudio titulado *Algunos factores asociados al desempeño académico en matemáticas y sus proyecciones*, se enmarcaron en un enfoque cuantitativo descriptivo correlacional a través de una muestra de 126 niños entre 8 y 12 años de edad, quienes cursaban la educación primaria: segundo y tercer año (grupo A) y cuarto y quinto año (grupo B). Los autores aplicaron test para evaluar las competencias matemáticas tempranas, inteligencia lógica, predisposición a la asignatura y convivencia escolar.

Luego, aplicaron estrategias a fin de homologar la muestra y aumentar la probabilidad del alcance de las competencias propuestas. Hallaron que un ambiente inadecuado para el aprendizaje, sentir desidia de parte de sus profesores y sentirse agredido o victimizado, son factores que están relacionados con un bajo rendimiento en matemática. Del mismo modo,

una gestión interpersonal positiva de sus profesores y una buena red social de iguales redundan de forma positiva en el rendimiento escolar de los estudiantes.

En resumidas cuentas, los antecedentes reseñados refieren la importancia de desarrollar competencias matemáticas en los docentes que faciliten el aprendizaje en los estudiantes y su aplicación a la cotidianidad, esto implica el proceso de adquisición de destrezas didácticas en el área matemática, en pro de la creación de un clima de interacción y reconocimiento multicultural en el aula que favorezca la actividad de los estudiantes; es decir, que genere el deseo y la voluntad de saber. Así como la motivación a la acción, al trabajo cooperativo y a la autoformación, igualmente las competencias docentes involucran el promover el uso funcional del conocimiento como herramienta útil en situaciones propias del entorno habitual, social y cultural de los educandos; lo que tiene favorables implicaciones en la formación integral de los ciudadanos, para el pleno y libre ejercicio de los derechos y deberes del individuo dentro de la sociedad.

De igual modo, coinciden en resaltar la imperiosa necesidad de rediseñar los currículos de las facultades universitarias destinadas a la formación de docentes a fin de hacer énfasis en la reformulación del perfil del egresado acorde a los requerimientos de la sociedad actual, en el que el docente, más que impartir conocimientos, sea un ente que propicie en el educando la necesidad de auto-aprender y encontrar en el profesor un guía, un acompañante para llegar al conocimiento.

## **Bases Teóricas**

### **La Praxis Pedagógica del Docente visto desde las Teorías de Piaget (1952), Ausubel (1963) y Vygotsky (1978)**

El aprendizaje, de acuerdo a lo expresado por Antón (2011), a pesar de ser universal y efectuarse durante toda la vida, su estudio no ha sido fácil y ha dado origen no sólo a diversas teorías para comprender lo que es fundamental en el proceso de aprendizaje, sino también a diversidad de criterios para clasificar las teorías que se ocupan de su estudio; dichas teorías han ayudado a la comprensión y control del comportamiento. Por consiguiente, elaborar estrategias

de aprendizaje tratando de explicar de qué manera los sujetos accedan al conocimiento, su estudio se centra en la forma de adquirir habilidades en el razonamiento.

El proceso de adquisición del conocimiento ha sido objeto de estudio desde los antiguos griegos, el aprendizaje, entendido como reflexión de la educación del hombre, tuvo su origen en la Antigua Grecia donde varios filósofos hicieron aportes importantes al campo del conocimiento y de la educación, pero quien mayor influencia ejerció fue Platón (427-347 a.C.) quien explicó las condiciones en las que se genera el conocimiento y la manera de llevar a cabo la educación de los sujetos. (Chacón y Covarrubias, 2012)

Siglos después, entre otros estudiosos del tema, surge la filosofía de Descartes (1596-1650) con su Discurso del Método; en él explica la manera de encontrar el conocimiento y la verdad de los fenómenos que rodean al hombre (García, 2010). Sin embargo, no fue sino a inicios del siglo pasado cuando las teorías del aprendizaje comienzan a tomar más interés a nivel mundial, de esa manera surgió la teoría conductista con sus numerosos representantes entre los que destacan Iván Pavlov (1849-1936), John Watson (1878-1958) y Skinner (1904-1994), asimismo, el mecanismo central de la teoría conductista del aprendizaje es el asociacionismo, se basa en los estudios del aprendizaje mediante condicionamiento y considera innecesario el estudio de los procesos mentales superiores para la comprensión de la conducta humana. (Chacón y Covarrubias, ob. cit.)

En contraposición al conductismo, Ausubel (1918-2008) desarrolla la teoría cognitivista para el aprendizaje significativo; en ella considera al aprendizaje como la relación de lo que ya saben los alumnos con la nueva información que debe adquirir, a fin de modificar y evolucionar el nuevo saber y sus estructuras mentales. De ahí que son fundamentales las representaciones simbólicas que ellos tienen en su mente; donde la atención, la memoria, la percepción, las pautas de reconocimiento y el lenguaje son procesos indispensables para la adquisición del conocimiento. (Sarmiento, 2007)

Posteriormente, la teoría constructivista, que considera al aprendizaje centrado en el alumno, fue expuesta por Piaget (1896-1980). Al respecto, Sarmiento (2007) señala que “una construcción del sujeto a medida que organiza la información que proviene del medio cuando interacciona con él y tiene su origen en la acción conducida con base en una organización mental previa” (p. 44). Indica Sarmiento que otros importantes representantes

del constructivismo fueron María Montessori (1870-1952) y Lev Vygotsky (1896-1934) quien sienta sus postulados en la convicción del rol preponderante que la interacción social tiene en el desarrollo del aprendizaje.

En otro sentido, es necesario destacar que en todo proceso de enseñanza aprendizaje de la pedagogía formal se halla involucrado un facilitador que conduce y dirige al educando a la adquisición del conocimiento, este conductor de experiencias requiere de una estricta formación que le permita la tutela de los estudiantes en el mecanismo de su aprendizaje, todas esas características que definen al docente y que le permiten conducir al estudiante al logro del aprendizaje, son conocidos como competencias.

En la actualidad, en los profesionales de la educación no existe unificación de criterios sobre la efectividad y eficiencia de alguna de las teorías del aprendizaje; sin embargo, en el presente estudio se manifiesta interés en destacar el enfoque constructivista como método que persigue la construcción del conocimiento por parte del estudiante basado en sus intereses personales y a partir de saberes previos, en este caso, el docente constructivista cede su protagonismo al educando quien asume el papel principal en su propio proceso de formación.

Por ende, la actuación del maestro es de coordinador, facilitador y mediador de experiencias educativas, esto no disminuye su importancia; por el contrario, se requiere de una actitud más reflexiva de su parte para estructurar un medio ambiente rico en oportunidades de aprendizaje, negociar metas y normas sociales, así como diseñar las tareas apropiadas, simultáneamente y para ser eficiente en su desempeño es preciso conocer los intereses y necesidades de los estudiantes así como sondear los conocimientos previos que el alumno ha acumulado a través de sus experiencias sobre el tema de interés.

De esta manera, el docente debe demostrar competencias en el sentido de ser capaces de desarrollar en los educandos un conjunto de habilidades cognitivas que favorezcan la optimización de sus procesos de razonamiento, además de estimularlos a tomar conciencia de sus propios mecanismos mentales y su relevancia en el mejoramiento de su rendimiento y eficacia en el método personal de aprender a aprender. Conjuntamente, desafía a los educandos a la indagación, reflexión y cuestionamiento de planteamientos establecidos. En palabras de García (2002), “el maestro constructivista en su intervención

educativa presta atención a la actividad mental de sus alumnos, a sus curiosidades e intereses y parte de ahí para ayudarle a dar soluciones prácticas a los problemas basados en tareas funcionales y significativas” (p.12).

Como derivación de esta concepción del aprendizaje, el enfoque constructivista también ha aportado metodologías didácticas propias, como los mapas y esquemas conceptuales, la idea de actividades y estrategias como base de la experiencia educativa, procedimientos de identificación de ideas previas, integración de la evaluación continua en función de logros obtenidos en el propio proceso de aprendizaje, programas entendidos como guías de la enseñanza y de aprendizaje, entre otros aportes. Asimismo, algunas de las características primordiales que responden a la corriente constructivista del proceso de aprendizaje son resumidas en el Cuadro 1.

**Cuadro 1**  
**Modelo Pedagógico Constructivista**

Propósito	Contenido	Características	Metodología	Evaluación
Que el estudiante genere sus propios aprendizajes y sea capaz de alcanzarlos mediante el autoestudio y la interacción con sus compañeros	El contenido del aprendizaje debe tener un lenguaje comprensible para que los estudiantes adquieran el conocimiento por medio de hallazgos	Integra el aprendizaje individual y el aprendizaje organizacional para aprender a aprender.	El docente es un guía, permite que de las experiencias se vaya construyendo un conocimiento a través de procesos mentales	Herramientas de evaluación como los resúmenes, síntesis, mapas conceptuales, intervenciones en debates.
Que el docente propicie un ambiente agradable que facilite al estudiante la apertura para alcanzar su desarrollo intelectual	El conocimiento acerca de lo que deben hacer, conocer la materia que ha de enseñar, conocer y cuestionar el pensamiento docente espontáneo.	El aprendizaje cooperativo toma relevancia y de igual manera los procesos conversacionales propuestos por el aprendizaje organizacional	El rol del docente es de compañía, lo que minimiza el ejercicio de la autoridad para trascender al carácter interactivo del aprendizaje	Los estudiantes desarrollan habilidades de autoevaluación y coevaluación.
El estudiante debe favorecer el desarrollo y mantenimiento de una serie de estrategias cooperativas, mediante situaciones de experiencias Interpersonales	El desarrollo sobre los contenidos educativos debe promover que los estudiantes resuelvan las diferencias que surgen y den posibles soluciones	Resalta la importancia del aprendizaje significativo, donde la contextualización desempeña un papel especial.	Que el estudiante pueda observar, comprender y criticar las causas que originaron sus nociones erróneas	Formativa. Debe de realizarse a partir de actividades basadas en el estudio de casos, en situaciones reales, en la resolución de problemas

*Nota.* Tomado de Medina (2015), p. 5

En el mismo orden de ideas, la educación matemática, desde los principios constructivistas, exigen un trabajo integral que involucre a maestros, investigadores, matemáticos, docentes directivos, universidades, en la tarea común de modificar primero las concepciones sobre la enseñanza, la manera de aprender matemática y de actuar consecuentemente con éstas. En este sentido, “en el modelo constructivista, la matemática se basa en la resolución de problemas para llegar a la modelización” (Medina, 2015, p. 12); siendo su propósito preponderante, planificar y desarrollar las actividades instruccionales que faciliten al estudiante la construcción progresiva de nociones y procedimientos matemáticos cada vez más complejos.

Visto de esta manera, a pesar de que los programas educativos venezolanos, en sus diferentes niveles y modalidades se hallan concebidos desde un enfoque constructivista, numerosos son los estudiosos del tema que han demostrado la existencia de una desvinculación entre la teoría y la práctica, es decir, a pesar de que el constructivismo plantea el diseño de conceptos producto de las experiencias del alumno, en no pocos casos se observa la memorización de fórmulas y procedimientos en la resolución de problemas. Sobre lo cual, afirma Valdez (2010), “el maestro venezolano, a pesar de sus concepciones constructivistas, tiende a repetir los modos de enseñanza de sus propios maestros y así, a perpetuar las prácticas ancestrales, muchas veces inconscientes, y los modos de ‘hacer’ las matemáticas escolares” (p.12).

Consecuencialmente, se hace necesario revertir estas prácticas que conducen a la memorización de conceptos que generalmente no representan ningún significado para el estudiante y, por lo tanto, conducen a lagunas que, de no ser modificadas, se mantendrán cognitivamente hasta representar limitantes para la adquisición de nuevos conocimientos. Estas dificultades traen mayores consecuencias cuando ocurren durante las primeras etapas del sistema educativo cuando el niño apenas inicia su proceso de razonamiento lógico matemático. A propósito, Fernández (2013) manifiesta que “las dificultades de aprendizaje en matemáticas en la enseñanza primaria pueden ser una de las causas de fracaso escolar y, en ocasiones, pueden llevar al aislamiento de los alumnos en su entorno educativo e incluso al abandono escolar” (p.12).

Numerosos han sido los autores (García, 2002; Gossett, 2017; Medina, 2015) que ponen de manifiesto la importancia de una adecuada adquisición de habilidades matemáticas básicas, puesto que las dificultades que los niños presenten con respecto a ellas pueden ser causa directa de conflictos posteriores relacionados con la comprensión de las operaciones lógico-matemáticas, es por ello por lo que la corriente constructivista hace hincapié en lo relevante de un aprendizaje significativo de las nociones elementales de matemática durante las primeras etapas del sistema educativo formal.

De esta manera, una metodología constructivista de la enseñanza de la matemática, basada fundamentalmente en la solución de problemas, debe tomar en cuenta que las dificultades propuestas a los niños de primera y segunda etapa de educación primaria deben conllevar una cierta finalidad, esto es, que su solución signifique una manera de conocer mejor su medio ambiente, o de explicar las cosas que suceden a su alrededor; referirse a situaciones concretas de la vida cotidiana. “Para el aprendizaje de la Matemática, la idea es partir de actividades simples que los alumnos puedan manipular para poder descubrir por sí mismos las posibles soluciones; por tanto, el aprendizaje iría de lo concreto y manipulativo a lo abstracto” (Ávila, 1990, p.56)

Este método está enfocado al razonamiento y a la comprensión; los alumnos antes de resolver un determinado problema requieren de razonar, extraer los datos fundamentales y luego pensar en las operaciones que pueden ayudarles a resolver la situación; por tanto, la enseñanza del cálculo vendría a consecuencia de una situación problemática a las que los niños le encuentren aplicación y significado, pues son extraídos de una realidad en la que se encuentran inmersos. Por otro lado, es importante discutir las soluciones a un mismo problema encontradas por cada uno de los alumnos o por grupos de ellos, con esta confrontación de ideas se busca elaborar y refinar el razonamiento de los educandos.

Finalmente, la labor a realizar para poner en práctica las ideas de la corriente constructivista y sus metodologías, requiere del concurso de todos los investigadores en enseñanza de la matemática, de autoridades educativas, pero sobre todo de los maestros y profesores que piensen que pueden llegar a fructificar en un mayor aprendizaje. Todos y cada uno de estos maestros y profesores, pueden contribuir en la implementación de esta

metodología que redundará en el mejoramiento del aprendizaje de la matemática por parte de los alumnos y, por ende, en el progreso educativo nacional y el desarrollo del país.

## **Competencias**

Según Alves y Acevedo (1999), “las competencias surgen de la vinculación de la estructuración multidisciplinaria del conocimiento y la transversalidad para recorrer distintos saberes, para darle forma y orientación a los objetivos de un programa educativo” (p. 30), con base en esto, afirman que las competencias contenidas en un programa curricular sintetizan los diferentes tipos de capacidades que el estudiante adquiere a través de acciones de aprendizaje, bien sea al conocer, hacer, ser o convivir, éstas integran capacidades intelectuales, cognitivas y afectivas, con el fin de lograr una formación integral holística, centrada en el ser, a partir de acciones pedagógicas desarrolladas por los docentes durante un período específico.

En este sentido, Reyes (2015) define competencias como “expresiones de lo adquirido” (p. 22), las cuales deben ser evaluadas tomando en cuenta el grado de madurez y el crecimiento personal del estudiante, refiriéndose al área de matemática, en particular, el autor diserta sobre la importancia de que el docente posea óptimos conocimientos de los contenidos matemáticos, para que de esta forma pueda establecer un orden que le permita lograr la organización de los contenidos y la aplicación de estrategias que faciliten la adquisición del conocimiento por parte de los estudiantes, además de saber cuáles son los conocimientos previos que debe manejar el alumno y así generar un aprendizaje nuevo. En relación a esto, Tobón (2015) expresa:

Las competencias pueden conceptualizarse como procesos complejos que las personas ponen en acción-actuación- creación, para resolver problemas y realizar actividades (de la vida cotidiana y del contexto laboral-profesional), aportando a la construcción y transformación de la realidad, para la cual integra el saber ser, conocer y hacer, teniendo en cuenta los requerimientos específicos del entorno, las necesidades personales y los procesos de incertidumbre, con autonomía intelectual, conciencia crítica, creatividad, espíritu de reto, asumiéndolas consecuencias de los actos y buscando el bienestar humano.(p. 47)

Consecuencialmente, desarrollar competencias se trata de construir un dominio y un acumulado de experiencias de distinto tipo, que le permita al individuo desenvolverse en la vida práctica y a edificar un horizonte social, siempre en relación con su ambiente, es esencial que cada docente asuma una perspectiva reflexiva sobre las competencias docentes considerando el proceso histórico que ha tenido este concepto, resultado por la unión de múltiples escenarios. (Tobón, 2015)

### **Desarrollo de Competencias Docentes en la Didáctica de la Matemática**

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico y el Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (OCDE- PISA, 2015, 2017) definieron las competencias matemáticas como la capacidad de un individuo para identificar y entender el rol que juegan las matemáticas en el mundo, emitir juicios bien fundamentados y utilizar las matemáticas en formas que le permitan satisfacer sus necesidades como ciudadano constructivo, comprometido y reflexivo. Conjuntamente, se refirieron a la matemática como un lenguaje universal. El cual, para ser utilizado, necesita el adecuado manejo y comprensión de sus términos, signos, símbolos y procedimientos, además de su apropiada aplicación para resolver problemas en variedad de contextos, y así favorecer su interpretación y relación mundial.

En este orden de ideas, existen múltiples maneras de clasificar las competencias. Garrido (2018) discrimina dos amplias categorías: competencias diferenciadoras y competencias de umbral. Las primeras son aquellas que facilitan a un individuo un desempeño superior al de otro en determinada área; mientras que las últimas, permiten un desempeño adecuado en una tarea. Así mismo, este autor hace la diferenciación de las competencias laborales, propias de profesional es que han realizado estudios de educación superior.

Además, el mismo autor clasifica las competencias en: técnicas, participativas, metodológicas y personales; las cuales apuntan directamente al desempeño laboral de un individuo en una institución y al grado de compromiso con la misma, resaltando, a su vez, aspectos como conocimientos, destrezas, análisis y resolución de problemas, colaboración en el trabajo, participación activa, toma de decisiones y aceptación de responsabilidades.

En este sentido, Tobón (2018) considera que las competencias del docente actual pueden resumirse en:

1.- *Saber planificar*. Implica prepararse para enseñar, este proceso requiere de habilidades para planificar objetivos, diseñar actividades en el aula que despierten la atención y el interés de los alumnos por aprender,

2.- *Saber actuar*. Incluye gerenciar el aula de clases atendiendo la diversidad de pensamientos y actitudes, que demanda al profesorado la preparación suficiente para dar a cada alumno un tratamiento adecuado, en acuerdo con sus necesidades específicas, educar en valores, además de incentivar el uso eficiente de las nuevas tecnologías.

3.- *Saber interactuar*. Requiere contextualizar el aprendizaje, para lo cual es indispensable trabajar en equipo, participar en la gestión de la escuela, conocer el entorno escolar, implicarlos en el proceso de aprendizaje.

4.- *Saber ser docente*. Esta característica garantiza el éxito y bienestar profesional, debido a que el maestro debe ser capaz de gestionar el propio trabajo y tomar decisiones en pro de mejoras del proceso educativo, además de demostrar habilidades en la asignatura que imparte.

Según Castro de Bustamante (2015), es posible identificar ocho competencias matemáticas específicas: (a) pensar y razonar; (b) argumentar; (c) comunicar; (d) modelar; (e) plantear y resolver problemas; (f) representar; (g) utilizar lenguaje y operaciones simbólicas formales y técnicas, y (h) utilizar ayudas y herramientas, con las cuales es posible que el estudiante en formación logre el dominio de cuatro grandes sectores que fundamentan los principios cognitivos elementales de la matemática:

- Dominio de las bases que determinan un sistema de Numeración.
- Ejecución de operaciones matemáticas escritas.
- Desarrollo de habilidades de cálculo mental-oral.
- Desarrollo de principios de geometría, especialmente la noción de Espacio.

Es importante destacar que en Venezuela, dentro del currículo escolar de la Educación Primaria Bolivariana en matemática, se encuentran los contenidos antes descritos; sin embargo, es necesario que el educador posea las competencias específicas de la asignatura para que en conjunto con estrategias pedagógicas, se estructure el

pensamiento matemático del niño. En lo que respecta a las competencias matemáticas que se requieren en el docente en educación primaria para lograr el alcance de las metas propuestas en el alumnado, es decir, la descripción de las habilidades y destrezas efectivas y eficientes al ejecutar el acto de enseñar matemática, Poblete y Díaz (2003, p. 112) expresan que un docente de matemática requiere tener:

- Habilidad para innovar, indagar y crear en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática.
- Capacidad para propiciar un ambiente favorable para el aprendizaje de la matemática.
- Capacidad para enfrentar la diversidad socio-cultural en el proceso didáctico matemático.
- Capacidad de trabajo colaborativo y en equipo en el quehacer profesional.
- Habilidad para planificar acciones didácticas en matemática.
- Habilidad para exponer ideas matemáticas.
- Habilidad para conectar áreas de desarrollo de la matemática y su relación con otras disciplinas y con actividades cotidianas.
- Habilidad para favorecer el aprendizaje por resolución de problemas, por investigación y métodos activos.
- Amplio conocimiento de la asignatura y constante investigación.

Teniendo en consideración la categorización de las competencias del docente, de acuerdo al criterio de varios autores antes expuestos; el presente estudio atiende a la sistematización de Tobón (2015) y, sin ánimos de desestimar las apreciaciones de los demás, se considera que esta clasificación de las competencias docentes concuerda con la estimación propia y se adapta a las necesidades de la investigación, en este sentido:

- *Saber planificar* guarda relación con proyectar la progresión de los aprendizajes, este proceso asegura una mejor calidad educativa, aumenta la pertinencia de las acciones de acuerdo a los intereses y necesidades específicas de los educandos, facilita la comunicación y el trabajo en equipo además de permitir gestionar mejor los recursos materiales y el tiempo.

- *Saber actuar* se relaciona con conseguir que los conocimientos sean significativos para los alumnos, todo esto implica promover la participación activa de los estudiantes en la enseñanza de los contenidos, aplicar las técnicas básicas de comunicación, actuar de manera que la asignatura sea considerada parte integrante de la educación de los estudiantes, trabajo en equipo con el resto del profesorado de acuerdo con un proyecto educativo de la institución.
- *Saber interactuar* se refiere a la nueva realidad de los centros educativos que exige prestar especial atención a todos aquellos factores que condicionan un clima favorable para la convivencia, este docente ha de conformar su perfil profesional con el aumento de las habilidades y relaciones interpersonales e interinstitucionales de manera coherente y adecuada, haciendo uso de los recursos de la comunidad donde se encuentra e involucrando a todos los actores en el proceso de enseñanza.
- *Saber ser docente* implica tener capacidad de comunicación, de empatía, de compasión y sentido del humor, tener vocación y disfrutar el trabajo con los alumnos, creer en la relevancia de la función social de la educación, esto involucra aceptar el compromiso ético que supone la profesión, tener amplio conocimiento de los contenidos matemáticos.

Desde el punto de vista de las competencias matemáticas del profesional docente en educación primaria, se considera que el uso de un conocimiento matemático en el ámbito educativo en sus primeras etapas, es de innegable importancia para que los docentes puedan cumplir con su rol de manera satisfactoria, pero este dominio cognitivo es insuficiente, ello es debido a que no se trata solamente de transmitir información o conocimientos matemáticos, sino que el educador tiene que poseer y demostrar las cualidades, destrezas y capacidades pedagógicas, psicológicas y sociológicas que interesen y motiven a los niños a aprender y que hacen al profesional un ser competente para poder llevar la enseñanza de la manera más eficaz posible, (saber actuar, saber ser docente); lo anterior implica el uso de un lenguaje matemático adecuado y la aplicación de estrategias metodológicas que optimicen el proceso de interacción entre el docente, los estudiantes, el contenido, la vida cotidiana y su entorno (saber planificar, saber interactuar).

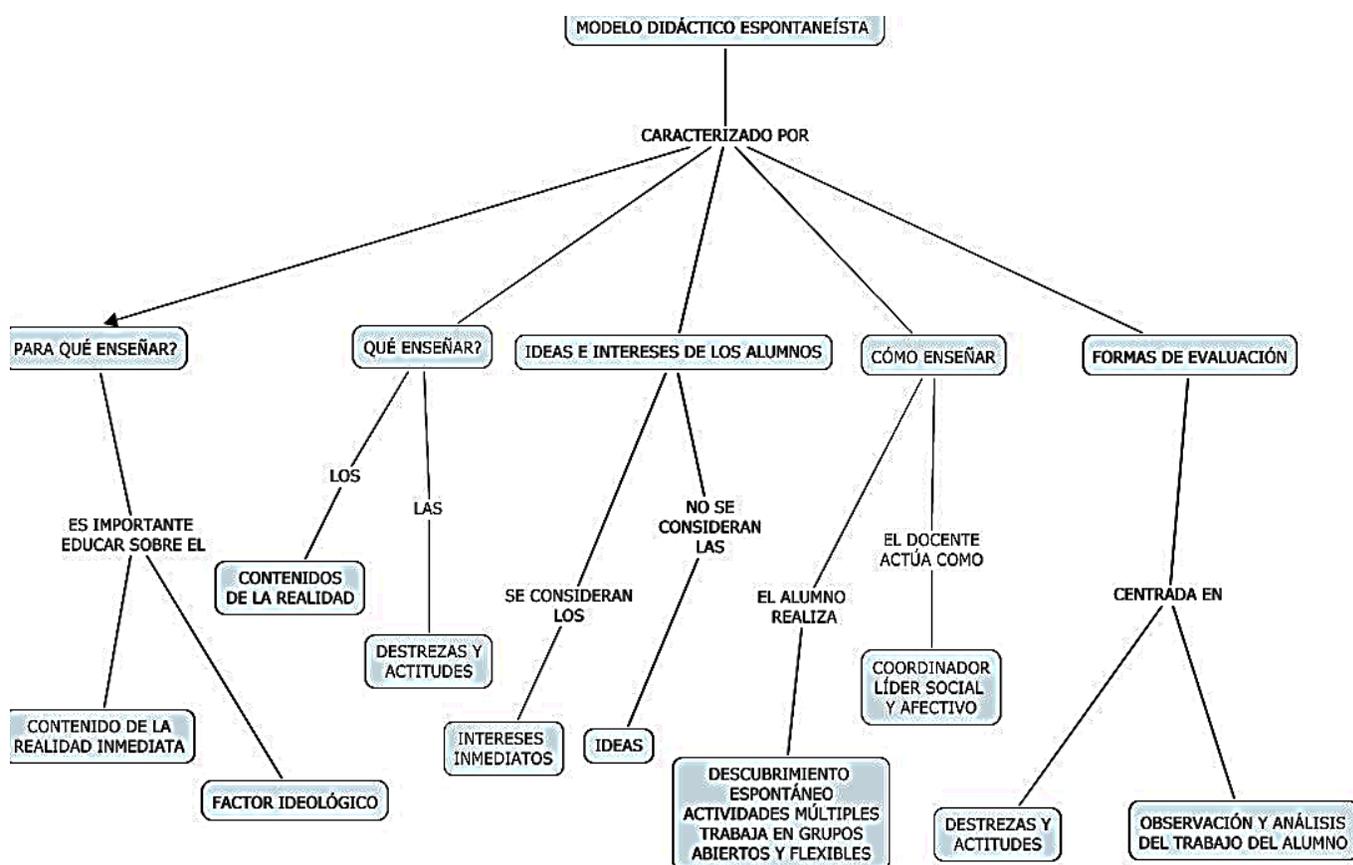
En otro orden de ideas, la profesión docente posee la particularidad de ejercerse en un sistema complejo donde se interactúa con otras personas tales como alumnos, padres, colegas, con los conocimientos científicos de la disciplina que aborde y con las exigencias institucionales del sistema educativo, marco normativo, exigencias espaciales, temporales y sociales, estas interacciones a su vez, están sesgadas por la ideología del docente y su experiencia en la práctica educativa, las que condicionan el proceso de enseñanza-aprendizaje, estos dos últimos aspectos permiten caracterizar los diversos modelos didácticos, es decir que, a la hora de elaborar una unidad didáctica concreta, lo que piensan los profesores determina el resultado, por eso es importante reflexionar sobre los tipos de concepciones del profesorado acerca de todo lo que se va a enseñar.

A propósito, menciona Arteaga (2016) que la evolución de las concepciones de los profesores acerca de lo que se debe y se puede enseñar recorre un camino complejo que se ha puesto de manifiesto en distintos trabajos de las escuelas del pensamiento didáctico, ya sea de forma explícita o implícita. Como consecuencia de ello, se encuentran diferentes tipos de modelos didácticos, que difícilmente puedan considerarse uno mejor que otro, debido a que es necesario reconocer las características particulares del grupo y de la asignatura que se enseña para tener mayor efectividad en su implementación.

No obstante, teniendo en consideración que el presente estudio pretende *Analizar las competencias matemáticas de los docentes de la Escuela Primaria “Maribel Caballero de Tirado” del municipio Naguanagua, del estado Carabobo* y fundamentándose en la teoría constructivista del aprendizaje, la cual afirma que el alumno debe partir de sus propias experiencias, desde lo familiar y que tenga significado para él, se considerará importante para su implementación una metodología activa, en la que el profesor sea el elemento orientador y motivador, quien canaliza las actividades de aprendizaje; se considera entonces de vital relevancia la actividad constructiva del alumnado, basada en el trabajo personal, facilitándose la edificación significativa de los contenidos, además de dirigir el proceso de aprendizaje interactivo, donde el alumno aprenda de diversas fuentes del entorno y también unos de otros, así el propio aprendiz irá modificando sus ideas previas.

A fines de ejemplificar lo anteriormente expuesto, se considera pertinente esquematizar de manera breve el modelo didáctico espontaneísta (Chrobak y Leiva, 2006),

aplicado a la enseñanza de la matemática, que si bien no es el único, es ajustado a la realidad del alumno en función de sus intereses y conocimientos. Este modelo persigue como fin último, formar al discente incorporándolo a la realidad que le rodea, desde el convencimiento de que el contenido más importante para ser aprendido, ha de ser la expresión de sus intereses y experiencias que generalmente adquiere en el entorno donde vive, se considera más significativo que el estudiante incentive su curiosidad, aprenda a observar y buscar información, que el propio aprendizaje de los contenidos presentes en la realidad. (Ver Gráfico 1)



**Gráfico 1. Modelo Didáctico Espontaneísta.** Tomado de Chrobak y Leiva (2006), p. 86

En el mismo orden de ideas, la didáctica que emplee el docente para la enseñanza de la matemática en cualquier nivel de la educación, requiere para lograr la efectividad y eficacia, un esfuerzo en conseguir un cierto grado de personalización, en función de los

distintos niveles de partida y los diversos ritmos de aprendizaje del alumnado. Para ello es necesario un tratamiento de la diversidad, concretando, en cada unidad didáctica los contenidos de ampliación, así como actividades de refuerzo; por otra parte, hay que considerar en todo momento que solamente deben presentarse al alumno aquellos conocimientos que él es capaz de asimilar solo o con ayuda del profesor. De todas formas, hay que ayudarles a reflexionar, criticar y relacionar sus propias ideas anteriores con los nuevos conocimientos que se incorporan y constatar si ha habido un progreso o avance respecto a los anteriores.

En virtud de lo anterior, se hace indispensable despertar el interés de cada alumno por el tema objeto de estudio de la matemática; aún más, desde las primeras etapas de la educación escolar regular, ya que la curiosidad favorecerá cualquier proceso de aprendizaje, relacionándolo con su vida real a fin de facilitar la interpretación de los hechos y la expresión de las propias vivencias. De todas formas, la presentación de los contenidos matemáticos debe ser motivadora y contextualizada dentro de lo posible, para ello se puede utilizar interrogantes, artículos de periódico, videos, entre otros; o relacionarla con hechos de la realidad del momento.

Asimismo, es importante hacer un sondeo general sobre los conocimientos previos que, a través de sus vivencias, el estudiante trae consigo sobre los contenidos a tratar; lo cual, le facilitará el logro de la nueva secuencia instruccional. Esto se puede realizar a través de una serie de cuestiones en conexión con sus vivencias y lo estudiado anteriormente, que en caso de ser contestadas incorrectamente, sean corregidas por el profesor o a través del trabajo personal del alumno.

En lo concerniente al desarrollo de los contenidos matemáticos, es posible realizarlos a través de planteamiento de interrogantes que servirán para la construcción del aprendizaje y que deberán realizarse mediante una secuenciación precisa, para luego poder ser resueltos mediante una observación sistemática. Finalmente, se debe tratar de deducir los conceptos matemáticos más importantes de todo lo estudiado y adquirir una visión global de los mismos para llevarlos a otros contextos o realidades. Por lo tanto, es importante realizar finalmente una labor de síntesis, llegar a unas conclusiones y exposición de las mismas.

## Base Legal

La presente investigación, mantiene sus fundamentos o base legal principalmente en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV, 1999), la Ley Orgánica de Educación (LOE, 2009) y el Currículo del Subsistema de Educación Primaria Bolivariano (CSEPB, 2007). Por lo tanto, es importante dentro del estudio, dar a conocer el basamento legal ya que existen leyes que amparan a través de la educación el desarrollo integral de los individuos a fin de lograr la transformación cultural individual y colectiva de la población beneficiaria de su acción. En primer lugar, la CRBV (1999) en el **Artículo 102** indica que la educación es un servicio público y está fundamentada en el respeto a todas las corrientes del pensamiento, con la finalidad de desarrollar el potencial creativo de cada ser humano.

El docente está en la obligación de respetar los pensamientos de cada individuo, propiciando encuentros donde genere habilidades potencialmente creativas en ellos, para que el estudiante pueda tener una participación activa y protagónica del proceso de enseñanza aprendizaje con capacidad de adaptarse a la transformación social, creando en ellos pertinencia ética hacia el trabajo.

De igual forma, el **Artículo 104** establece que la educación estará a cargo de personas de reconocida moralidad y de comprobada idoneidad académica. El Estado estimulará su actualización permanente y les garantizará la estabilidad en el ejercicio de la carrera docente. Se menciona que el Estado garantiza educación de calidad a todo individuo venezolano, asegurando que el proceso de enseñanza sea llevado a cabo por personas altamente capacitadas para ello, además se obliga a ofrecer estímulos para la actualización permanente del educador.

Este artículo posee gran relevancia para la investigación, debido a que en él se reflejan algunas de las principales responsabilidades que el Estado posee sobre la educación del venezolano, resaltando entre ellas la referente a la óptima capacitación del personal educativo; además, evidencia la necesidad y deber que tiene el profesional de la docencia de actualizarse académicamente, para contar con las competencias que le permita responder a los cambios que se susciten en la sociedad actual.

Así mismo, la LOE (2009) en el **Artículo 15** indica entre los fines de la educación: desarrollar la capacidad de abstracción y el pensamiento crítico mediante la formación en lógica y matemáticas, con métodos innovadores que privilegien el aprendizaje desde la cotidianidad y la experiencia. Refiere que el Estado garantiza el establecimiento de programas destinados a la actualización y perfeccionamiento del personal docente, con el fin único de capacitarlos para estimular a los educandos a ser capaces de desarrollar el pensamiento crítico y adquirir destrezas en el área de matemática a fin de ser aplicadas en las situaciones de la vida cotidiana.

En este sentido, el CSEPB (2007) plantea que en el área de matemática el estudiante entre cuarto y sexto grado de educación primaria se forme en función de ser capaces de interpretar, aplicar y valorar los números, las medidas, el espacio y los procesos estadísticos, además de identificar y formular propuestas para la resolución de problemas y actividades a través de operaciones matemáticas, teniendo como base los siguientes pilares:

- *Aprender a crear*: básicamente plantea la formación de un individuo que adquiere, aplica, procesa y produce información, es ingenioso, creativo e inventivo y fundamenta sus creaciones con basamentos lógicos, posea espíritu de investigación, y sea capaz de transmitir significados.
- *Aprender a valorar*: la formación de un individuo que infiere, generaliza conceptos, reglas, principios, métodos; reconoce y comprende ideas conoce, e interpreta nociones abstractas, imágenes y símbolos; identifica elementos vinculados con el lenguaje científico y tecnológico, discierne relaciones, causas y efectos.
- *Aprender a convivir y a participar*: la formación de un individuo capaz de promover el mejoramiento personal y social a través de su participación activa y consciente en acciones comunitarias; trabaja en grupos y mantiene relaciones interpersonales abiertas y positivas; se reconoce como un individuo productivo y como un elemento integrador y transformador del ambiente natural y social; siente interés y empatía con otras culturas; respetuoso de los deberes y derechos propios y ajenos; responsable, sincero, solidario, participativo, tolerante.

- *Aprender a reflexionar*: aplica procesos de pensamiento, experiencias, conocimientos en las diversas situaciones y problemas que confronta; expresa su pensamiento de manera clara y coherente; entre otras características.

El CSEPB (ob. cit.) establece el perfil de competencias en matemática con las que se aspira formar a los estudiantes de educación primaria, con una visión humanística, científica y social atendiendo a los diferentes tipos de capacidad que el estudiante debe adquirir al egresar de este nivel educativo. Para ello, se espera lograr cuatro aprendizajes fundamentales que organizan el perfil que se quiere alcanzar: en los cuales se integran las competencias cognitivas- intelectuales, cognitivas- motrices y cognitivas-afectivas a objeto de lograr una formación integral y holística del educando.

Toda esa normativa legal sienta las bases en las que se fundamenta la investigación atendiendo a la importancia que reviste el establecimiento de competencias matemáticas en el docente de educación primaria a objeto de formar un individuo con pensamiento lógico-matemático que le permita analizar, interpretar y aplicar sus conocimientos a situaciones cotidianas en la resolución de problemas en su entorno, un educador competente que exhiba destrezas en el manejo de actividades y estrategias de aprendizaje que fomente en el niño la capacidad de expresar y argumentar libremente sus ideas, intereses y experiencias que coadyuven en su crecimiento personal y en la formación de jóvenes con capacidad crítica en la sociedad en la que se desenvuelven.

### **Definición de Términos Básicos**

**Aprendizaje:** es el proceso a través del cual se adquieren nuevas habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción y la observación, el aprendizaje es una de las funciones mentales más importantes en humanos, animales y sistemas artificiales. El aprendizaje humano está relacionado con la educación y el desarrollo personal. Debe estar orientado adecuadamente y es favorecido cuando el individuo está motivado. El estudio acerca de cómo aprender interesa a la neuropsicología, la psicología educacional y la pedagogía. (Márquez, 1999)

**Competencias docentes:** son el conjunto de recursos, conocimientos, habilidades y actitudes que necesitan los profesores para resolver de forma satisfactoria las situaciones a las que se enfrentan en su quehacer profesional. (Castro de Bustamante, 2015)

**Competencias matemáticas:** descripción de las habilidades y destrezas efectivas y eficientes que exhibe el docente al ejecutar el acto de enseñar matemática. (Poblete y Díaz, 2003)

**Conocimiento:** conjunto de informaciones con las que cuenta un individuo que han sido obtenidas mediante las experiencias vividas o el aprendizaje (a posteriori) o a través de la introspección (a priori). (Sarmiento, 2007)

**Didáctica de la matemática:** es una disciplina científica que se dedica a identificar y a explicar fenómenos, y a tratar de resolver problemas, ambos relacionados con la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas; estos problemas y fenómenos se pueden manifestar dentro y fuera de la escuela. (Talavera y Rucano, 2018)

**Enseñanza:** es una actividad realizada conjuntamente mediante la interacción de tres elementos: un profesor o docente, uno o varios alumnos o discentes y el objeto de conocimiento. el docente transmite sus conocimientos al o a los alumnos a través de diversos medios, técnicas y herramientas de apoyo; siendo él, la fuente del conocimiento, y el alumno un simple receptor ilimitado del mismo. De acuerdo con las concepciones más actuales, cognitivistas, el docente actúa como "facilitador", "guía" y nexo entre el conocimiento y los alumnos, logrando un proceso de interacción, (antes llamado proceso "enseñanza-aprendizaje"), basado en la iniciativa y el afán de saber de los alumnos; haciendo del proceso una constante, un ciclo e individualizando de algún modo la educación.(Arteaga y Macías, 2016)

**Matemática:** es una ciencia que, a través del razonamiento lógico, estudia las propiedades cuantitativas entre entes abstractos sean números, figuras geométricas o símbolos, y constituye una herramienta muy importante en el desarrollo de la inteligencia, para

comprender y explicar la naturaleza, potenciar el creciente desarrollo de la tecnología entre otras aplicaciones.(Castillo, 2015)

**Teorías del Aprendizaje:** aquellos postulados que tratan de explicar los procesos internos del aprendizaje, es decir, la adquisición de habilidades intelectuales, la adquisición de información o conceptos, las estrategias cognoscitivas, destrezas motoras o actitudes. (Sarmiento, 2007)

### **Sistema de Variables**

De acuerdo a lo expresado por Briones (2015), se denomina variable a aquellas "propiedades, características o atributos que se dan en grados o modalidades diferentes en las personas y, por derivación de ellas, en los grupos o categorías sociales"(p. 29).De igual modo, un sistema de variables consiste, por lo tanto, en "una serie de características por estudiar, definidas de manera operacional, es decir, en función de sus dimensiones y sus indicadores"(Arias, 1997, p. 37).

En atención a lo mencionado, en la presente investigación se identifica una única variable de estudio: **Competencias matemáticas del docente**

**Definición conceptual:** Habilidades y destrezas efectivas y eficientes que tienen y ejecutan los docentes durante su acto didáctico para la enseñanza de contenidos matemáticos en la educación formal, donde se ven implicados la planificación pedagógica, la actuación gerencial en el aula de clase, la interacción con sus estudiantes y su saber cognitivo de la matemática.(Tobón, 2015)

**Definición operacional:** Habilidades y destrezas del maestro que involucran las competencias docentes relacionadas con el saber planificar, saber actuar, saber interactuar y saber ser docente, específicamente para la enseñanza de los contenidos matemáticos.

A continuación se realiza la operacionalización de la variable del estudio a fin de clarificar la abstracción de la misma. (Ver Cuadro 2)

## Cuadro 2

### Operacionalización de variables

**Objetivo General:** Analizar las competencias matemáticas de los docentes de la Escuela Primaria “Maribel Caballero de Tirado” de Naguanagua, del estado Carabobo.

Variable	Dimensión	Indicadores	Ítem
Competencias matemáticas del docente	Saber planificar	Desarrollo de contenidos programáticos	1-2
		Estrategias para la enseñanza	3-4
		Herramientas seleccionadas para impartir los conocimientos	5
	Saber actuar	Educación en valores	6
		Estímulo a la generación del conocimiento	7-8
		Uso eficiente de la tecnología	9
		Atención a la diversidad	10
		Promoción de la participación activa	11
		Trabajo en equipo	12
	Saber interactuar	Conocimiento del entorno escolar	13
		Participación en la gestión escolar	14
		Rol de cambio	15
	Saber ser Docente	Empatía	16
		Conocimiento de los contenidos matemáticos	17
		Destrezas procedimentales	18

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **Tipo y Diseño de la Investigación**

La presente investigación está enmarcada dentro de un estudio descriptivo, con diseño de campo no experimental transeccional. A propósito, un estudio de campo no experimental es aquel que “se realiza sin manipular deliberadamente variables. Se basa fundamentalmente en la observación de fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para analizarlos con posterioridad” (Briones, 2015, p. 28).

De igual modo, Sabino (2000) refiere que en una investigación de campo “los datos de interés se recogen en forma directa de la realidad” (p.63). Por otra parte, esta investigación se desarrolla bajo un nivel descriptivo, sobre lo cual considera Arias (1997) que “este nivel de investigación consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno o grupo con el fin de establecer su estructura o comportamiento” (p.48). En virtud de lo anterior, esta investigación busca hacer un análisis descriptivo de las competencias matemáticas que tienen los docentes en ejercicio en la Educación Primaria venezolana.

#### **Población y Muestra**

##### **Población**

De acuerdo a lo expresado por Arias (2006), “la población, es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Ésta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio” (p.81).

El universo del objeto de estudio, es una población de tipo finita constituida por la totalidad de los docentes de aula que prestan servicios en la institución educativa en la primera y segunda etapa de la Educación Primaria venezolana; específicamente, en los grados de

primero a sexto, lo cual representa un número de 24 sujetos de estudio. Asimismo, la Escuela Primaria Estatal “Maribel Caballero de Tirado”, es un plantel educativo de carácter público, con jornada laboral diurna con dos turnos: mañana y tarde. Se encuentra ubicada en el municipio Naguanagua del estado Carabobo, Venezuela.

Por su parte, Ávila Baray (2006) señala que una muestra “es un subconjunto de unidades de análisis representativas de la población, que el investigador selecciona con la finalidad de obtener la información precisa que caracteriza al colectivo” (p.97). Por lo tanto, para la presente investigación se tomará la totalidad de los docentes de aula de la segunda etapa de la educación primaria venezolana de la Escuela Primaria Estatal “Maribel Caballero de Tirado”, lo cual representa a 12 maestros de ambos turnos mencionados en la población, lo cual equivale a 50% de la población.

### **Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos**

Sabino (2000) señala que “las técnicas de recolección de datos, son las distintas formas o maneras de obtener información” (p. 53). En función de los objetivos definidos en el presente estudio, se empleará la técnica encuesta sobre la cual, afirman Palella y Martins (2012) que “es una técnica destinada a obtener datos de varias personas cuyas opiniones interesan al investigador” (p.123). El instrumento utilizado es un cuestionario autoadministrado de respuesta cerrada con una escala Likert, sobre lo mencionado, afirma Corral (2010) que los cuestionarios autoadministrados son aquellos en los que “el instrumento se entrega al participante y él lo responde directamente” (p. 162).

Con respecto a la escala de Likert, es una herramienta de medición que, “a diferencia de preguntas dicotómicas con respuesta sí/no, permite medir actitudes y conocer el grado de conformidad del encuestado con cualquier afirmación que se le proponga” (Briones, 2015, p. 131). Resulta muy eficaz usarla en contextos en las que se pretende que la persona matice su opinión sobre alguna aseveración debido a las categorías de respuesta que utilizarán para capturar la intensidad de los sentimientos del encuestado hacia dicha afirmación.

El cuestionario (Anexo A) contiene 18 proposiciones que permitirán conocer, identificar y describir las competencias con las que cuentan los docentes que forman parte de la muestra, los ítems que conforman el cuestionario están basados en las 4 dimensiones y los 14 indicadores reseñados en el cuadro de operacionalización de la variable. Los ítems, conformado por proposiciones, tienen cinco alternativas de respuesta, se deberá seleccionar una en cada caso, según el criterio del encuestado. La escala utilizada es la siguiente: DS: Definitivamente Sí (5 puntos), PS: Posiblemente Sí (4 puntos), IN: Indeciso(a) (3 puntos), PN: Posiblemente No (2 puntos) y DN: Definitivamente No (1 punto).

### **Validez y Confiabilidad del Instrumento**

Todo instrumento de recolección de datos en investigación cuantitativa, para que ofrezca información veraz y operatividad en sus resultados, debe exhibir dos cualidades: validez y confiabilidad. Sobre lo cual, Hurtado y Toro (1997) indican que “la validez de contenido, se refiere a que los instrumentos de medición estén contruidos de tal modo que realmente midan los aspectos que se quieren medir” (p. 275). Méndez (1999) manifiesta que

La recolección de información mediante la encuesta se hace a través de formularios, los cuales tienen aplicación a aquellos problemas que se pueden investigar por métodos de observación, análisis de fuentes documentales y demás sistemas de conocimiento. La encuesta permite el conocimiento de las motivaciones, las actitudes y las opiniones de los individuos con relación a su objeto de investigación. (p.155)

Para la validación de contenido del instrumento, según Corral (2009), el método más empleado en investigación académica, es el de agregados individuales; para lo cual “se pide individualmente a cada experto que dé una estimación directa de los ítems del instrumento” (Corral, 2009, p. 231).

Atendiendo a la anterior aseveración, se evaluará la validez del instrumento empleando para ello el juicio de tres expertos, con Maestría en Educación en el área de Matemática, a quienes se les hizo entrega de un ejemplar del instrumento, acompañado de los objetivos de la investigación, cuadro de operacionalización de la variable y formato de

los criterios de validación, para que según el juicio de cada uno de ellos, fuese evaluado cada ítem, de acuerdo a los siguientes criterios: redacción adecuada, coherencia interna, lenguaje, pertinencia de los objetivos y medición de lo que se pretende; a fin de que se efectuasen las debidas correcciones en el caso de ser necesario.

Por otra parte, Silva (2016) señala que la confiabilidad “se refiere a la estabilidad, consistencia y exactitud de los resultados; es decir, que los resultados obtenidos por los instrumentos sean similares si se vuelven a aplicar sobre las mismas muestras en igualdad de condiciones” (p. 28). Con el propósito de probar la confiabilidad del instrumento, se realizó un sondeo previo aplicando el cuestionario a un pequeño grupo de sujetos poblacionales que no pertenecen a la muestra (prueba piloto) que, en palabras de Palella y Martins (2012, p. 164), “se realiza con el objeto de verificar si las preguntas producen la reacción deseada”.

De acuerdo con lo anterior, y por tratarse el instrumento de un cuestionario de respuestas cerradas con escala de Likert, se aplicó para la determinación de la confiabilidad la prueba de consistencia interna denominada coeficiente Alfa de Cronbach cuya medición se basa en el grado en que exista correlación entre los ítems de una escala. La fórmula aplicada, se muestra a continuación (Corral, 2009)

$$\alpha = \frac{k}{k-1} * \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_{Total}^2} \right]$$

En donde:

$\alpha$ : coeficiente de confiabilidad de la prueba o cuestionario.

k: número de ítems del instrumento.

$S_{total}^2$ : varianza total del instrumento.

$\sum S_i$ : sumatoria de las varianza por preguntas.

Una vez obtenidos los resultados de la prueba de confiabilidad, se cotejaron con el cuadro que a continuación se presenta y sólo se consideraría confiable el instrumento si los valores se encontraban entre los dos primeros rangos que aporta.

### Cuadro 3

#### Niveles de Confiabilidad

Rango	Confiabilidad
0,81- 1,00	Muy alta
0,61- 0,80	Alta
0,41- 0,60	Media
0,21- 0,40	Baja
0,00-0,20	Muy baja

*Nota.* Tomado de Briones (2015), p.128

Se aplicó la prueba piloto a 10 docentes que prestan servicios en el plantel, pero que no formaban parte de la muestra definitiva. Al estimar la confiabilidad del cuestionario, por la técnica Alfa de Cronbach, se utilizó una hoja de cálculo Excel, al introducir los datos a la hoja arrojó como resultado:  $\alpha = 0,87$  para el cuestionario. Por lo cual, de acuerdo al cuadro anterior, se puede afirmar que tiene una confiabilidad muy alta. Razón por lo que se pudo aplicar sin modificaciones a la muestra seleccionada, para la recolección de los datos.

#### Procedimiento de la Investigación

El procedimiento de la investigación se refiere, según Tamayo y Tamayo (2015), al “planteamiento de una serie de actividades sucesivas y organizadas que deben adaptarse a las particularidades de cada investigación y que indican los pasos y pruebas a efectuar y las técnicas a utilizar para recolectar y analizar los datos” (p.70). En este sentido y teniendo en cuenta lo expresado por el autor mencionado, a objeto de recabar los datos cuyo análisis darán respuesta a la interrogante planteada, se considera que el estudio se dividirá en las siguientes fases:

- La fase de revisión de literatura en la que se compiló la información teórica referida a la variable de estudio, así como las publicaciones que han sido elaboradas por otros autores y que guardan relación con el objeto de la presente investigación.

- La fase de diseño del instrumento de recolección de datos de acuerdo a los fundamentos teóricos y en función a los indicadores mencionados en la operacionalización de la variable.
- La fase de aplicación del instrumento previamente determinada su validez de contenido por el juicio de tres expertos y confiabilidad por una prueba piloto.
- La fase de análisis estadístico e interpretación de resultados.
- La fase de conclusiones en función a los objetivos planteados y consecuentes recomendaciones del autor.

### **Técnica de Análisis de la Información**

Una vez llevada a cabo la recolección de la información, los datos arrojados por el instrumento fueron analizados mediante estadística descriptiva, calculando entre las medidas de tendencia central la moda para las respuestas dadas a cada ítem y, en cada caso, los datos se agruparon en tablas de frecuencia con sus respectivos porcentajes y gráficos de barras, lo que permitió su posterior interpretación y análisis. Asimismo, en lo referente a las dimensiones y los indicadores expresados en el cuadro de operacionalización de la variable se agruparon sus resultados en tablas y gráficos estadísticos, con su análisis interpretativo siempre atendiendo al alcance de los objetivos e interrogantes de la investigación.

### **Consideraciones Bioéticas**

La bioética como rama de la ciencia de reciente creación, está siendo cada vez más sustentada a partir de Normas y Declaraciones, y se resume su estructuración teórica en base a algunos principios fundamentales que, según Olivero, Domínguez y Malpica (2008) constan de:

- La Autonomía
- La Beneficencia
- La No Maleficencia
- La Justicia

- La Equidad.

Por tanto, se considera que la presente investigación respeta la Autonomía de los sujetos cuando éstos toman la decisión de ser insertados en el estudio, para lo cual, firmarán previamente un Consentimiento Informado (Anexo C) en el que aceptan conocer los objetivos, los procedimientos y los alcances del mismo. Tomando en cuenta que el estudio persigue mejorar acciones educativas en pro de alcanzar un aprendizaje significativo en matemática en educación primaria, se considera que cumple con el Principio de Beneficencia.

En la investigación, se garantiza el respeto a la integridad moral del participante al guardar su identidad y no utilizar información de carácter individual o colectiva que pueda dañar la imagen de los investigados, de esa manera se valora el Principio de No Maleficencia. Así mismo, cumple con el Principio de Justicia y Equidad, cuando se promueve la justa ponderación entre el bien personal del individuo y el interés o beneficio de la colectividad.

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### Presentación y Análisis de los Resultados

El presente capítulo hace referencia a los resultados arrojados por la aplicación del instrumento a la muestra previamente seleccionada para lo cual se hace uso de tablas de agrupación teniendo en cuenta las dimensiones y los indicadores en los que fueron desglosadas las variables de estudio. La escala utilizada fue la siguiente: DS: Definitivamente Sí (5 puntos), PS: Posiblemente Sí (4 puntos), IN: Indeciso(a) (3 puntos), PN: Posiblemente No (2 puntos) y DN: Definitivamente No (1 punto). El cuadro que a continuación se observa expresa las puntuaciones obtenidas por los sujetos participantes en cada una de las proposiciones y como medida de tendencia central se empleó la moda, lo que indicó la puntuación de mayor frecuencia en cada ítem.

#### Cuadro 4

##### Resultados arrojados por el instrumento de recolección de datos

	ITEM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<b>SUJETOS</b>	<b>1</b>	5	4	4	4	3	3	3	5	3	5	5	5	4	5	3	2	5	5
	<b>2</b>	5	3	4	3	2	3	2	5	5	5	2	5	4	5	3	5	3	3
	<b>3</b>	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
	<b>4</b>	5	5	4	4	2	5	4	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	3
	<b>5</b>	5	3	2	5	2	4	3	2	5	3	2	3	4	3	3	3	5	3
	<b>6</b>	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5
	<b>7</b>	5	3	3	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	3	5	5	4
	<b>8</b>	3	5	5	2	4	4	2	4	4	5	3	5	3	3	2	5	5	4
	<b>9</b>	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5
	<b>10</b>	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5
	<b>11</b>	3	4	2	4	1	4	5	2	4	1	4	1	5	2	2	5	2	5
	<b>12</b>	5	4	3	5	3	5	5	5	5	4	5	5	5	2	4	5	5	5
<b>Moda</b>	5	5	5	5	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	

*Nota.* Datos obtenidos de la muestra con la aplicación del instrumento diseñado

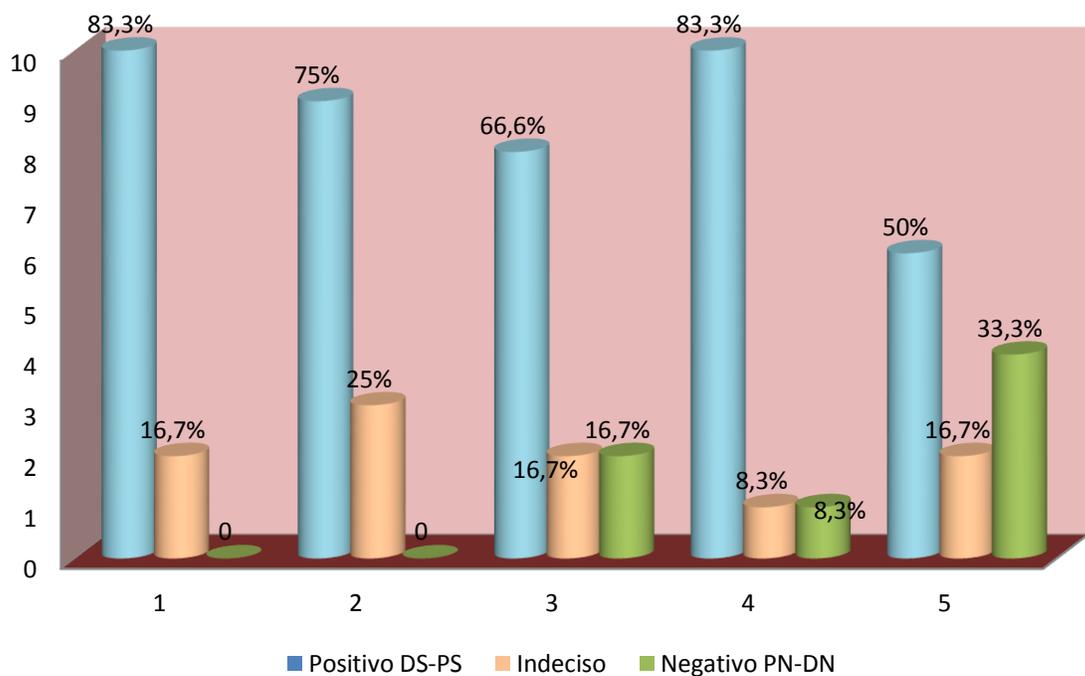
## Resultados Discriminados por Dimensiones

### Cuadro5

**Distribución de frecuencias de las respuestas dadas al cuestionario. Dimensión: Saber planificar**

N°	Proposiciones	Alternativas							
		Positivo DS-PS		Indeciso		Negativo PN-DN		Total	
		f	%	f	%	f	%	F	%
1	Las estrategias de enseñanza que usa en clases de matemática son planificadas tomando en cuenta la naturaleza del conocimiento (entorno)	10	83,33	2	16,67	0		12	100
2	Existe congruencia entre los objetivos dados y los objetivos a planificar en la clase de matemática	9	75,00	3	25,00	0		12	100
3	Las estrategias de enseñanza que selecciona toman en cuenta la estructura del conocimiento matemático	8	66,67	2	16,67	2	16,67	12	100
4	Toma en consideración los conocimientos previos del estudiante al planificar las estrategias de enseñanza en la trasmisión del saber matemático	10	83,33	1	8,33	1	8,33	12	100
5	Planifica actividades matemáticas en función de mejorar el ambiente escolar y su entorno	6	50,00	2	16,67	4	33,33	12	100

**Nota.** Datos obtenidos de la muestra con la aplicación del instrumento diseñado. Leyenda: DS-Definitivamente Sí; PS-Posiblemente Sí; PN-Posiblemente No; DN-Definitivamente No



**Gráfico 1. Dimensión: Saber planificar**

### **Interpretación:**

Los resultados arrojados por el cuestionario evidencian que más de 70% de la muestra estudiada refiere planificar las actividades de clase tomando en cuenta el entorno escolar a fin de mejorarlo, además, proyecta los objetivos en función de los alcanzados por el estudiante basando su planificación en la estructura del conocimiento matemático. Situación que difiere de lo expresado por Castillo (2015) quien afirma que los participantes de su estudio carecen de habilidades en la planificación de estrategias que estimulen al escolar a la adquisición de los conocimientos que se pretenden impartir.

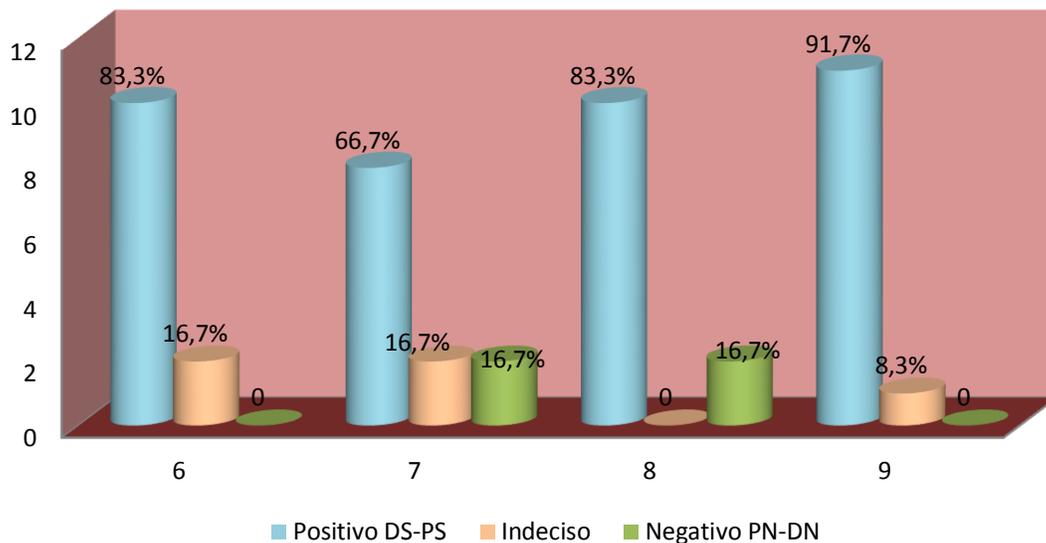
Así mismo, aproximadamente 17% se muestra indeciso ante las proposiciones y menos de 12% respondió negativamente, 66, 67% planifican las actividades matemáticas considerando la estructura del conocimiento matemático (ítem 3), 83,33% planifica considerando los conocimientos previos (ítem 4) y en función de mejorar el ambiente escolar y el entorno del estudiante (ítem 5). Asimismo, 50% planifica actividades matemáticas en función de mejorar el ambiente escolar y su entorno (ítem 5).

## Cuadro 6

### Distribución de frecuencias de las respuestas dadas al cuestionario. Dimensión: Saber actuar

N°	Proposiciones	Alternativas							
		Positivo DS-PS		Indeciso		Negativo PN-DN		Total	
		f	%	f	%	f	%	F	%
6	Las actividades que planifica en matemática estimulan los valores en los estudiantes	10	83,33	2	16,67	0		12	100
7	Las herramientas de aprendizaje que utiliza en el aula son apropiadas para la generación de conocimientos matemáticos según los objetivos programados	8	66,67	2	16,67	2	16,67	12	100
8	El trabajo del aula guarda relación con actividades de la vida cotidiana para generar conocimientos matemáticos adecuados	10	83,33	0		2	16,67	12	100
9	Incentiva el uso de herramientas tecnológicas en el aula como medio de enseñanza aprendizaje de la matemática	11	91,67	1	8,33	0		12	100

*Nota.* Datos obtenidos de la muestra con la aplicación del instrumento diseñado. Leyenda: DS-Definitivamente Sí; PS-Posiblemente Sí; PN-Posiblemente No; DN-Definitivamente No



**Gráfico 2. Dimensión: Saber actuar**

**Interpretación:**

En el cuadro 6 se evidencia que las actuaciones del docente en el aula, 83,33% de la muestra están en función de la estimulación de valores relacionando sus actividades con la vida cotidiana así como considera importante estimular al estudiante en el empleo de herramientas tecnológicas para el logro de un efectivo aprendizaje.

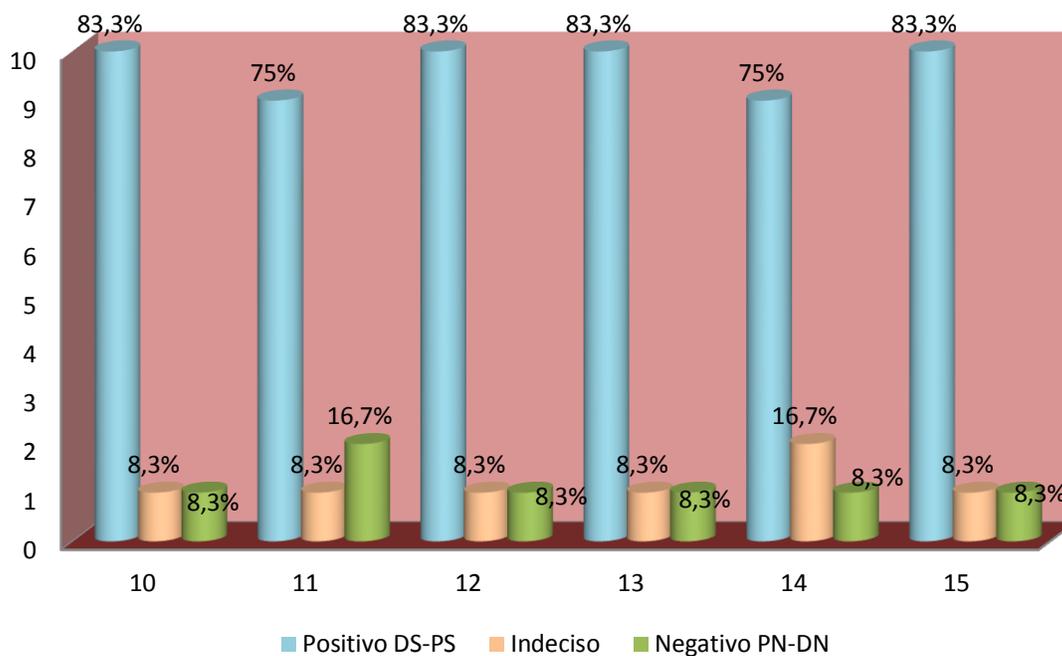
Coinciden los resultados con lo expresado por Talavera y Rucano (2018), al manifestarse sobre la importancia que reviste que el docente de aula oriente su actividad hacia las motivaciones del estudiante y emplee las actividades matemáticas para establecer valores y actitudes positivas hacia su comunidad. Tan solo 10,41% de los sujetos encuestados se mostraron indecisos ante las proposiciones planteadas sobre la actuación del docente y una minoría representada por 8,33% de los sujetos muestrales respondió negativamente, es decir, no utiliza herramientas apropiadas para la generación de conocimientos matemáticos según los objetivos programados (ítem 7) y el trabajo del aula no guarda relación con actividades de la vida cotidiana para generar conocimientos matemáticos adecuados (ítem 8).

## Cuadro 7

### Distribución de frecuencias de las respuestas dadas al cuestionario. Dimensión: Saber interactuar

N°	Proposiciones	Alternativas							
		Positivo DS-PS		Indeciso		Negativo PN-DN		Total	
		f	%	f	%	f	%	f	%
10	Identifica las dificultades para establecer actividades tendentes a mejorar el proceso de aprendizaje matemático	10	83,33	1	8,33	1	8,33	12	100
11	Las actividades que planifica en matemática facilitan el aprendizaje de los contenidos	9	75,00	1	8,33	2	16,67	12	100
12	En el aula, estimula a los estudiantes a la participación en actividades de grupo durante las clases de matemática	10	83,33	1	8,33	1	8,33	12	100
13	Las estrategias didácticas para la enseñanza matemática que planifica los relaciona con el entorno del estudiante	10	83,33	1	8,33	1	8,33	12	100
14	En la planificación de las actividades de aula relaciona los contenidos matemáticos con los proyectos pedagógicos del aula y de la escuela	9	75,00	2	16,67	1	8,33	12	100
15	La disposición de los estudiantes que utiliza en el aula durante la clase de matemática favorece el trabajo en equipo	10	83,33	1	8,33	1	8,33	12	100

**Nota.** Datos obtenidos de la muestra con la aplicación del instrumento diseñado Leyenda: DS-Definitivamente Sí; PS-Posiblemente Sí; PN-Posiblemente No; DN-Definitivamente No



**Gráfico 3. Dimensión: Saber interactuar**

**Interpretación:**

En lo referente a la Dimensión Saber Interactuar, más de 80% de los participantes afirmaron que es importante de la identificación de las dificultades durante el proceso de enseñanza a objeto de planificar actividades que conlleven al aprendizaje de los objetivos(ítem 10), así también consideran importante la participación del alumnado en actividades grupales congruentes con su entorno y con los proyectos pedagógicos del aula y de la escuela(ítems 12, 13 y 15).Así mismo, 75% de la muestra respondió que las actividades que planifica en matemática facilitan el aprendizaje de los contenidos ( ítem 11) y las actividades de aula las relaciona con los contenidos matemáticos con los proyectos pedagógicos del aula y de la escuela ( ítem 14). De igual modo, 9,7% mostró indecisión ante las consultas que sobre el tema fueron hechas en el cuestionario y el mismo porcentaje emitió respuestas negativas en las proposiciones planteadas.

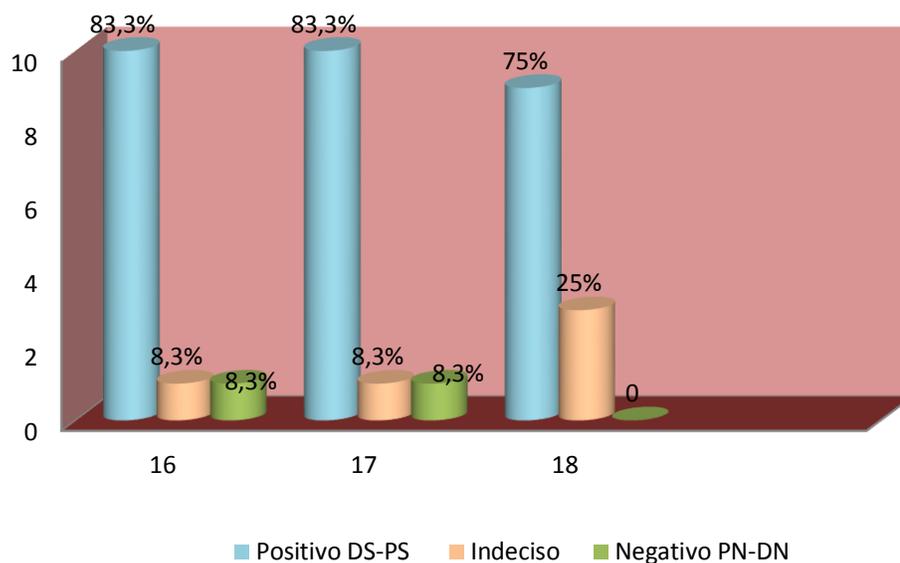
Estos resultados coinciden con lo expresado por Cerda, Pérez, Aguilar y Aragón (2018) al concluir la importancia de estimular en el aula la motivación a la acción, al trabajo grupal a la participación y la integración del entorno, como herramienta de utilidad en el aprendizaje así como la importancia de una interacción interpersonal positiva del docente que redunda en el rendimiento en matemática de los estudiantes.

### Cuadro 8

#### Distribución de frecuencias de las respuestas dadas al cuestionario. Dimensión: Saber ser docente

N°	Proposiciones	Alternativas							
		Positivo DS-PS		Indeciso		Negativo PN-DN		Total	
		f	%	f	%	f	%	f	%
16	En la clase de matemática aclara satisfactoriamente las dudas sobre los contenidos impartidos	10	83,33	1	8,33	1	8,33	12	100
17	Toma en cuenta los conocimientos matemáticos previos del alumno para impartir los conocimientos nuevos	10	83,33	1	8,33	1	8,33	12	100
18	Posee amplios conocimientos sobre la aplicación de los contenidos matemáticos desarrollados en clase	9	75,00	3	4,16	0		12	100

*Nota.* Datos obtenidos de la muestra con la aplicación del instrumento diseñado Leyenda: DS-Definitivamente Sí; PS-Posiblemente Sí; PN-Posiblemente No; DN-Definitivamente No



**Gráfico 4. Dimensión: Saber ser docente**

### **Interpretación:**

El cuadro anterior referido a la dimensión Saber ser docente, expresa que 83,33% de la muestra manifestó que es relevante la aclaración de cualquier duda que el alumno refiera sobre los objetivos impartidos para poder dar continuidad a los siguientes contenidos programáticos (ítem 16) y toma en cuenta los conocimientos matemáticos previos del alumno para impartir los conocimientos nuevos (ítem 18), además 75% considera que para ello es necesario que el docente posea amplios conocimientos sobre la asignatura y demuestre destrezas al impartirlos (ítem 17).

Resultados similares fueron observados por Hernández (2017), quien recalca la importancia que tiene la actuación del docente competente, capaz de dominar no solo contenidos sino también que desarrolle destrezas y capacidades en su relación con el educando que le permitan innovar en su ejercicio profesional. Igualmente, 13,89% menciona tener dudas sobre las proposiciones referidas al tema y poco más de 5% manifiesta que no es relevante aclarar las dudas.

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **Conclusiones**

Tomando en consideración los objetivos específicos planteados en el estudio que se propuso determinar las competencias matemáticas de los docentes de la escuela primaria “Maribel Caballero de Tirado” de Naguanagua, se muestran a continuación las conclusiones emanadas en los mismos:

Con respecto al objetivo específico N° 1, referido a las habilidades del docente sobre la competencia saber planificar, la mayoría de la muestra estudiada afirmó planear las actividades de clase en función de la naturaleza del entorno escolar y social que resulte relevante para el estudiante a fin de que sea elemento de interés que motive al aprendizaje de los contenidos, de igual forma proyecta los objetivos y actividades tomando en cuenta aquellos previamente alcanzados por el alumno para iniciar la nueva secuencia instruccional mostrando congruencia entre los contenidos impartidos y los que se han de planificar.

De igual modo, con respecto al objetivo N° 2, referente al saber actuar del docente, se evidencia que en un elevado porcentaje de los profesores participantes en el estudio refieren que en el aula de clase estimulan la creación y el afianzamiento de valores a objeto de que se establezcan en el estudiante para lograr una sana convivencia y respeto en el aula y dentro de la sociedad, igualmente, el docente afirma interesarse en promover el empleo apropiado de herramientas tecnológicas que favorezcan el aprendizaje de contenidos matemáticos. De igual modo, considera que las herramientas empleadas para impartir los objetivos planificados son apropiadas para la adquisición del conocimiento que normalmente relaciona con el entorno del estudiante.

En lo atinente al objetivo N° 3, referido a las destrezas del docente para interactuar con sus estudiantes, se confirma también que los profesores manifiestan conceder importancia a la identificación de las dificultades dentro del aula y durante el proceso de enseñanza a objeto de planificar actividades que conlleven al aprendizaje de los objetivos,

así también consideran relevante la participación del alumnado en actividades grupales que estimulen la interacción entre los estudiantes y en el marco de los proyectos pedagógicos del aula y de la escuela.

En el mismo sentido, el objetivo N° 4 que hace alusión a la competencia saber ser docente, evidencia que la muestra estudiada manifiesta que es preciso conocer los intereses y necesidades de los estudiantes así como sondear los conocimientos previos que el alumno ha acumulado a través de sus experiencias sobre el tema de interés para iniciar nuevos contenidos matemáticos, además considera que es de gran relevancia que el maestro tenga vastos conocimientos sobre los contenidos a impartir que le permitan aclarar dudas e innovar sobre estrategias que conlleven al logro de los objetivos propuestos.

Ante las conclusiones expuestas producto de los datos arrojados por el cuestionario se considera que los maestros que ejercen su acción docente en la Escuela Primaria “Maribel Caballero de Tirado” de Naguanagua exhiben adecuadas competencias matemáticas que le permiten impartir la asignatura en el aula de clases y lograr en el alumno un efectivo aprendizaje de los contenidos.

### **Recomendaciones**

Se recomienda a los Entes Universitarios y Facultades de Educación de las diferentes casas de estudio del país, destinados a la formación de docentes, a incluir en sus programas asignaturas que contemplen el adiestramiento de los estudiantes en la adquisición de competencias como herramienta invaluable que les permitirá facilitar y optimizar su desempeño en la labor futura.

Se exhorta a las autoridades educativas a conceder la importancia que reviste la implementación de cursos y talleres de formación y actualización de los docentes adscritos a su dependencia en especial aquellos dirigidos a la adquisición de competencias que conduzcan a perfeccionar su actividad como coordinador, facilitador y mediador de experiencias educativas dentro de la institución donde se desempeña.

Se sugiere a las instituciones educativas realizar círculos de acción docente donde se discutan actividades y estrategias además de experiencias de enseñanza que impliquen

competencias y puedan ser implementadas y adaptadas en función de las necesidades de los estudiantes, en especial en el área de matemática a objeto de valerse de estrategias innovadoras que motiven al estudiante al aprendizaje y la aplicación del conocimiento matemático adquirido.

Se recomienda a los docentes de matemática mantenerse en capacitación constante en todo lo relacionado con las actualizaciones que en materia de competencias educativas en el área se refiera y estar siempre abiertos a los cambios aunque signifiquen romper con paradigmas preestablecidos a fin de desechar de la mente del estudiante la creencia de la dificultad de los contenidos matemáticos y presentarla como atractiva y que motive a la adquisición del conocimiento y la investigación.

## REFERENCIAS

- Álvarez, O., Colmenares, T. y Tovar, M. (2017). *Evolución de la Educación Básica en Venezuela*. Recuperado de <https://www.monografias.com/trabajos93/evolucion-educacion-basica-venezuela/evolucion-educacion-basica-venezuela2.shtml>
- Alves, E. y Acevedo, R (1999). *La Evaluación Cualitativa*. Valencia, Carabobo: Cerined.
- Antón, L. (2011). *Teorías contemporáneas del aprendizaje*. Recuperado de <https://coscomantauni.files.wordpress.com/2011/09/teorias-del-aprendizaje.pdf>
- Arias, F. (1997). *El Proyecto de Investigación Guía para su elaboración*. (3ª ed.). Caracas: Episteme.
- Arias, F. (2006). *El Proyecto de Investigación, Introducción a la Metodología Científica*. (5ta ed.). Caracas, Venezuela: Episteme.
- Arteaga, B. y Macías, J. (2016). *Didáctica de la matemática en educación infantil: Aprender a enseñar*. La Rioja, España: Universidad Internacional de la Rioja. Recuperado de [www.researchgate.net/publication/301200747\\_Didactica\\_de\\_las\\_matematicas\\_en\\_Educacion\\_Infantil\\_Aprender\\_para\\_ensenar](http://www.researchgate.net/publication/301200747_Didactica_de_las_matematicas_en_Educacion_Infantil_Aprender_para_ensenar)
- Ascanio R. (2017). Creencias sobre la matemática en el ámbito escolar venezolano. *Revista Ciencias de la Educación*, 5 (25), 101-112. Recuperado de <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/>
- Ávila, R. (1990). *Diseño de una Metodología para la Enseñanza de la Matemática a través de problemas*. Memorias de la Cuarta Reunión Centroamericana y del Caribe sobre Formación de Profesionales e Investigación en Matemática Educativa. Acapulco, México. Recuperado de [http://www.centroedumatematica.com/aruiz/libros/Ciencia%20y%20Tecnologia/EducacionyCiencias/Notas\\_JennyOviedoZayraMendez.html](http://www.centroedumatematica.com/aruiz/libros/Ciencia%20y%20Tecnologia/EducacionyCiencias/Notas_JennyOviedoZayraMendez.html)
- Ávila Baray, H. (2006). *Introducción a la metodología de la investigación*. (Edición electrónica). México: eumed.net. Recuperado de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2006c/203/#indice>
- Baroody, A. (1989). *El Pensamiento Matemático de los Niños: Un Marco Evolutivo para Maestros de preescolar, ciclo inicial y educación especial*. (4ta ed.). Madrid, España: Visor.
- Briones G. (2015). *Metodología de la investigación cuantitativa en las ciencias sociales*. (5ta ed.). Bogotá, Colombia: ARFO Editores e Impresores Ltda

- Cámara Venezolana de Educación Privada – CAPEV. (2014). *La Transformación del Sistema Educativo Venezolano Un reto ineludible*. Recuperado de [http://www.cerpe.org.ve/tl\\_files/Cerpe/contenido/documentos/Calidad%20Educativa/Propuesta%20Cavep%20al%20ME%20\(2\).pdf](http://www.cerpe.org.ve/tl_files/Cerpe/contenido/documentos/Calidad%20Educativa/Propuesta%20Cavep%20al%20ME%20(2).pdf)
- Castillo S. (2015). *Competencias matemáticas de los docentes que prestan servicios en el Liceo Bolivariano “Los Cardones” de Tocuyito, Estado Carabobo, año escolar 2014-2015*. [Trabajo de grado de Maestría]. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Carabobo. Bárbula, Venezuela.
- Castro de Bustamante, J. (2015). Competencias Matemáticas del niño de la II etapa de Educación Básica. *Equisángulo*, 2 (3). Recuperado de <http://riuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/123456789/2659/4/ISBN-92336036.pdf>
- Cerda, G., Pérez, C., Aguilar, M. y Aragón, E. (2018). *Algunos factores asociados al desempeño académico en matemáticas y sus proyecciones*. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/ep/2017nahead/1517-9702-ep-S1678-4634201706155233.pdf>
- Chacón, P. y Covarrubias F. (2012). El sustrato platónico de las teorías pedagógicas. *Tiempo de Educar*, 2 (13),140-158. México. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/311/31124808006.pdf>
- Chrobak, R y Leiva, M. (2006). *Mapas Conceptuales y Modelos Didácticos de Profesores de Matemática*. [Trabajo de ascenso]. Argentina: Universidad Nacional del Comahue. Recuperado de <http://cmc.ihmc.us/cmc2006Papers/cmc2006-p215.pdf>
- Coll, C. (1988). Significado y sentido en el aprendizaje escolar. Reflexiones en torno al concepto de aprendizaje significativo. *Infancia y Aprendizaje*, (41), 131-142. ISSN 0210-3702. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=48298>
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999, Diciembre 30). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, 36.860 (Extraordinario), diciembre 30, 1999
- Corral, Y. (2009, enero-junio). Validez y confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos. *Revista Ciencias de la Educación*, 19 (33), 229-247.
- Corral, Y. (2010). Diseño de cuestionarios para recolección de datos. *Revista Ciencias de la Educación*, 20 (36), 152-168.
- Currículo del Subsistema de Educación Primaria Bolivariana*. (2007). Caracas, Venezuela: Cenamec. Fundación Ministerio del Poder Popular para la Cultura.

- Fabá, M. (2016). *Desempeño cognitivo de los alumnos en los temarios de matemática de primaria*. Provincia Ciego de Ávila. Habana. Cuba. Recuperado de <https://www.monografias.com/trabajos37/habilidades-docentes/habilidades-docentes.shtml>
- Fermín, M. (2018, diciembre 13). *Calidad educativa sin brújula*. Recuperado de <http://venezuelasindatos.efectococuyo.com/2018/12/13/calidad-educativa-sin-brujula/>
- Fernández, S. (2016). *La Educación Básica en Venezuela*. Recuperado de <https://www.monografias.com/trabajos93/evolucion-educacionbasicavenezuela.shtml>
- García, A. (2002). La vida de la escritura II: El maestro constructivista. *Pulso*, (25), 11-23, España. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/243723.pdf>
- García, M. (2010). *El Discurso del Método. René Descartes*. Madrid: FGS. Recuperado de <http://www.posgrado.unam.mx/musica/lecturas/LecturaIntroduccionInvestigacionMusical/epistemologia/Descartes-Discurso-Del-Metodo>.
- Gardié, O. (2000). Determinación del perfil de estilos de pensamiento y análisis de sus posibles implicaciones en el desempeño de profesionales universitarios venezolanos. *Estudios Pedagógicos*, (26), 25-38. Recuperado de [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0718-07052000000100002&lng=pt&nrm=iso](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0718-07052000000100002&lng=pt&nrm=iso)
- Garrido, Y. (2018). *Una aproximación a la problemática de la evaluación de la calidad del aprendizaje de la matemática en la escuela primaria: las competencias matemáticas*. Recuperado de <https://www.monografias.com/trabajos52/competenciasmatematicas/competenciasmatematicas.shtml>
- Gosset, J. (2017). Competencias Docentes: Requerimientos Cognitivos para el proceso de Enseñanza-Aprendizaje. *Docencia Universitaria*, 10 (1), 389-414. Recuperado de [https://www.google.com/search?q=Gosset,+J.+\(2017\).+Competencias+Docentes:+Requerimientos+Cognitivos%09](https://www.google.com/search?q=Gosset,+J.+(2017).+Competencias+Docentes:+Requerimientos+Cognitivos%09)
- Hernández, J. (2017). *Análisis de la efectividad de las competencias del docente de aula, para lograr aprendizajes significativos en los estudiantes de quinto grado de educación primaria*. [Trabajo de grado de maestría]. Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela. Recuperado de <http://www.riuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/123456789/5149/1/jhernandez.pdf>
- Hurtado, I y Toro J. (1997). *La Investigación Holística*. (3ra ed.). Caracas, Venezuela: Espíteme

- Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación – LLECE. (2015). *Sistema de estadísticos e indicadores educativos*. Recuperado de <http://seie.minedu.gob.bo/>
- Ley Orgánica de Educación-LOE. (2009). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, 5929 (Extraordinario), agosto 15, 2009.
- Márquez, P. (1999). Concepciones sobre el aprendizaje. *Revista Educar*, (28), 55-71  
Recuperado de [https://www.google.com/search?ei=xS05Xb\\_hD8SL5wLtyYpI&q=Márquez%2C+P.+%281999%29.+Concepciones+sobre+el+aprendizaje.+Re vista+Educar](https://www.google.com/search?ei=xS05Xb_hD8SL5wLtyYpI&q=Márquez%2C+P.+%281999%29.+Concepciones+sobre+el+aprendizaje.+Re vista+Educar)
- Medina, Y. (2015). *El constructivismo y la realidad matemática*. Recuperado de <http://www.etnomatematica.org/publica/articulos/articulo%20el%20constructivismo%20y%20la%20realidad%20%20matematica-2015-yamile-%20-%20copia.pdf>
- Méndez, C. (1999). *Metodología guía para elaborar diseños de investigación en ciencias económicas, contables y administrativas*. (2ª ed.). Bogotá, Colombia: McGraw-Hill.
- Montilla A. (2015, abril-junio). ¿Qué se sabe de la calidad de la educación venezolana? *Debates IESA*, XX (2), 63-65. Recuperado de <http://virtual.iesa.edu.ve/servicios/wordpress/wp-content/uploads/2016/04/2015-2-montilla.pdf>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico – OCDE.(2015). *Estudiantes de bajo rendimiento: Por qué se quedan atrás y cómo ayudarles a tener éxito*. Recuperado de <https://www.dircon.gob.ve,ocde/>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico – OCDE.(2017) PISA forDevelopmentAssessment and Analytical Framework: *Reading, Mathematics and Science*, PreliminaryVersion, OECD Publishing, Paris. Recuperado de <https://www.oecd.org/pisa/pisa-for-development/PISA-D-Assessment-and-Analytical-Framework-Ebook.pdf>
- Olivero R, Domínguez A. y Malpica C. (2008). Principios bioéticos aplicados a la investigación. *Acta Bioethica*, 14 (1), 90-96 Recuperado de <http://dx.doi.org/10.4067/S1726-569X2008000100012>
- Palella, S. y Martins, F. (2012). *Metodología de la investigación cuantitativa*. (3ª ed.). Caracas, Venezuela: Fedupel.
- Palella, S. y Martins, F. (2017). *Metodología de la investigación cuantitativa*. (4ª ed.). Caracas, Venezuela: Fedupel.

- Peñalver, L. (2017). *La formación docente en Venezuela. Estudio Diagnóstico*. UNESCO-IESALC. Recuperado de [www.oiedocentes/infoinformadocente\\_venezuela\\_iesal.pdf](http://www.oiedocentes/infoinformadocente_venezuela_iesal.pdf)
- Poblete, A. y Díaz, V. (2009). Perfeccionamiento en matemática basado en competencias para docentes de escuelas básicas municipalizadas de la región de los Lagos y de los Ríos. *Estudios Pedagógicos*, XXXV (2), 13-34 Santiago de Chile. Recuperado de <http://mingaonline.uach.cl/pdf/estped/v35n2/art01.pdf>
- Quevedo, B. (2006). La creatividad: Una ventana para la enseñanza de las matemáticas. *Equisángulo*, 2 (3). 25-32 Recuperado de <http://www.saber.ula.ve/handle/1234>
- Reyes, E. (2015). *Actitud del docente hacia la enseñanza de la matemática y su vinculación con la adquisición de competencias básicas en el alumno de la II etapa de la U.E "Doroteo Centeno"*. [Trabajo de grado de maestría]. Facultad de Ciencias de la Educación. Dirección de Postgrado. Universidad de Carabobo. Bárbula, Venezuela
- Sabino C. (2000). *El Proceso de Investigación: Una introducción teórico-práctica*. (4ta ed.). Caracas: Panapo
- Sarmiento, M. (2007). *La enseñanza de las matemáticas y las tic. Una estrategia de formación permanente*. Recuperado de <file:///Desktop/teorías%20de%20aprendizaje.pdf>
- Silva, J. (2016). *Metodología de la investigación: Elementos básicos*. Caracas: Cobo.
- Sistema Nacional de Medición y Evaluación del Aprendizaje – SINEA. (1998). *Plan de Educación para todos*. Recuperado de <https://www.unicef.org/venezuela/spanish/Cap3.pdf>
- Talavera, F. y Rucano, F. (2018). *Percepciones y desafíos de la proyección social para optimizar las competencias matemáticas en los docentes y estudiantes*. *Revista Referencia pedagógica*, (1), 55-72 ISSN: 2308-3042 Recuperado de <https://www.google.com/search?source=hp&ei=dig5XazlJOXy5gLKlaiACQ&q>
- Tamayo y Tamayo, M. (2015). *El proceso de la investigación científica*. (5ta ed.). México D.F.: Limusa.
- Tobón, T. (2015). *Formación basada en competencia*. (10ª ed.). Bogotá, Colombia: Humanitas.
- UNESCO (1996). *Informe de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI* Recuperado de [https://www.academia.edu/22662463/Informe\\_a\\_la\\_UNESCO](https://www.academia.edu/22662463/Informe_a_la_UNESCO)

- UNESCO. (2015). *Replantear la educación ¿hacia un bien común mundial?* Ediciones UNESCO París, Francia. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/Primera-Entrega-TERCE-Final.pdf> 2013
- Valdez, M. (2010). Constructivismo para la educación matemática. *Cuadernos de Educación*, 4 (1), 16-31. Recuperado de <https://www.google.com/search?ei=1yk5XdSN7GJ5wKbtYWQDg&q=Valdez%2C+M.+%282010%29>.
- Vásquez, L. (2012, Octubre 17). Por una educación revolucionaria y bolivariana. *La Nación*, opinión. Recuperado de <https://www.lanacion.com.ar/opinion/por-una-educacion-revolucionaria-y-bolivariana-nid>
- Violín, A. (2007, marzo 20). *Premisas a tener en cuenta en la enseñanza matemática*. [Página Web]. Recuperado de <https://tsaciana20mdi.wordpress.com/2007/03/20/premisas-a-tener-en-cuenta-en-la-ensenanza-matematica/>

# ANEXOS

## ANEXO A

### Instrumento de Recolección de Datos



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
PROGRAMA: MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA



### INSTRUMENTO

El instrumento que se presenta a continuación tiene por finalidad recolectar información en relación a los objetivos propuestos en la investigación titulada *COMPETENCIAS MATEMÁTICAS DE LOS DOCENTES DE LA ESCUELA PRIMARIA “MARIBEL CABALLERO DE TIRADO” DE NAGUANAGUA*, tenga en consideración que la información que usted aporte será utilizada sólo con fines académicos y estrictamente confidencial, por lo que no tendrá repercusión en su desempeño laboral.

Por lo tanto, se agradece su valiosa colaboración a fin de llevar a cabo dicha disertación.

#### Instrucciones:

Lea cuidadosamente cada ítem antes de responder.

Al contestar, hágalo con la mayor objetividad y sinceridad.

Señale con una “X” la opción que usted considere oportuna de acuerdo a su criterio.

No deje ningún ítem sin contestar.

Investigadora

---

Lic. Marilyn Pinto Ríos

Este estudio contiene una serie de enunciados relacionados a las competencias matemáticas para la enseñanza en el aula. Tome en cuenta una sola opción según su criterio y opinión.

**DS: Definitivamente Sí PS: Posiblemente Sí IN: Indeciso (a)**  
**PN: Posiblemente No DN: Definitivamente No**

N <sup>o</sup>	PROPOSICIONES	DS	PS	IN	PN	DN
1	Las estrategias de enseñanza que usa en clases de matemática son planificadas tomando en cuenta la naturaleza del conocimiento (entorno)					
2	Existe congruencia entre los objetivos dados y los objetivos a planificar en la clase de matemática					
3	Las estrategias de enseñanza que selecciona toman en cuenta la estructura del conocimiento matemático					
4	Toma en consideración los conocimientos previos del estudiante al planificar las estrategias de enseñanza en la trasmisión del saber matemático					
5	Planifica actividades matemáticas en función de mejorar el ambiente escolar y su entorno					
6	Las actividades que planifica en matemática estimulan los valores en los estudiantes					
7	Las herramientas de aprendizaje que utiliza en el aula son apropiadas para la generación de conocimientos matemáticos según los objetivos programados					
8	El trabajo del aula guarda relación con actividades de la vida cotidiana para generar conocimientos matemáticos adecuados					
9	Incentiva el uso de herramientas tecnológicas en el aula como medio de enseñanza aprendizaje de la matemática					
10	Identifica las dificultades para establecer actividades tendentes a mejorar el proceso de aprendizaje matemático					
11	En las actividades que planifica en matemática facilitan el aprendizaje de los contenidos					
12	En el aula, estimula a los estudiantes a la participación en actividades de grupo durante las clases de matemática					
13	Las estrategias didácticas para la enseñanza matemática que planifica los relaciona con el entorno del estudiante					
14	En la planificación de las actividades de aula relaciona los contenidos matemáticos con los proyectos pedagógicos del aula y de la escuela					
15	La disposición de los estudiantes que utiliza en el aula durante la clase de matemática favorece el trabajo en equipo					
16	En la clase de matemática aclara satisfactoriamente las dudas sobre los contenidos impartidos					
17	Toma en cuenta los conocimientos matemáticos previos del alumno para impartir los conocimientos nuevos					
18	Posee amplios conocimientos sobre la aplicación de los contenidos matemáticos desarrollados en clase					

## ANEXO B

### Validación del Instrumento



UNIVERSIDAD DE CARABOBO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
PROGRAMA: MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA



Estimado Docente

Profesor (a): \_\_\_\_\_

Ante todo reciba un cordial saludo, por medio de la presente cumplo con participarle que usted ha sido seleccionado en calidad de experto para validar del instrumento que fue elaborado con el fin de recolectar la información necesaria para la investigación titulada **Competencias matemáticas de los docentes de la Escuela Primaria “Maribel Caballero de Tirado”** de Naguanagua, del estado Carabobo, la cual es realizada por **Merilyn Alexandra, Pinto Ríos C.I. 14.461.697** como parte de los requisitos para optar al título de Magister en Educación Matemática de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo.

Esperando de usted su valiosa colaboración, y sin otro particular a que hacer referencia, queda de usted

**Atentamente:**

\_\_\_\_\_  
**Lic. Merilyn Pinto Ríos**  
**C.I.: 14.461.697**  
**Telf.: 0424-4725441**

**Se anexa:**

- 1.- Título y Objetivos de la Investigación
- 2.- Tabla de Operacionalización
- 3.- Formato de Validación del Instrumento
4. Instrumento



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



**PROGRAMA: MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA**

**FORMATO DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**

El presente formato presenta varios aspectos a considerar para validar los ítems que conforman el instrumento. Para ello se brindan dos (2) alternativas (Sí-No) para que seleccione la que usted considere correcta y, al final, puede realizar las observaciones que considere pertinente en el espacio designado para ello.

ÍTEM	ASPECTOS A CONSIDERAR EN CADA ÍTEM									
	Redacción adecuada		Coherencia interna		Lenguaje ajustado al nivel		Pertinencia con los objetivos a medir		Mide lo que pretende	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										

<b>CONSIDERACIONES GENERALES</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
La hoja de presentación del instrumento es pulcra y contiene instrucciones claras y precisas para que se puedan emitir las respuestas			
El instrumento está presentado adecuadamente. En caso de no ser así señale cuáles aspectos se deben mejorar			
Los ítems se ordenaron de manera lógica y secuencial, y están adaptados a la tabla de operacionalización o de especificaciones			
Se evidencia en la redacción de los objetivos las bases teóricas que sustentan la investigación			
Los ítems son adecuados para recolectar la información necesaria y pertinente a la investigación. De ser negativa su respuesta, sugiera los ítems a modificar, incluir y/o eliminar			
La redacción de los ítems no sugiere la respuesta (sesgo). De ser negativa la respuesta indique cuáles ítems presentan esa condición y deben ser por tanto modificados			

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

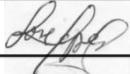
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

<b>VALIDEZ</b>			
APLICABLE		NO APLICABLE	
APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES			

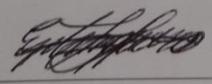
Validado por:	e-mail:
Cédula de Identidad:	Teléfono(s):
Firma:	Fecha:

VALIDEZ			
APLICABLE	x	NO APLICABLE	
APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES			

Validado por: José López	e-mail: jolopezbol@yahoo.com
Cédula de Identidad: 10269791	Teléfono(s): 04144337932
Firma: 	Fecha: 23-07-2019

VALIDEZ			
APLICABLE	X	NO APLICABLE	
APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES			

Validado por: YENEDITH GARCÍA	e-mail: yenedithgarcia@hotmail.com
Cédula de Identidad: 24299534	Teléfono(s): 04244667509
Firma: 	Fecha:

VALIDEZ			
APLICABLE	X	NO APLICABLE	
APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES			
Validado por: Eduard Chaviel	e-mail: Eduard.chaviel@gmail.com		
Cédula de Identidad: 16440418	Teléfono(s): 04262467737		
Firma: 	Fecha: 25-06-2019		

## ANEXO C

### Consentimiento Informado



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
PROGRAMA: MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA  
CAMPUS BÁRBULA



### Consentimiento Informado

**Investigadora: Merilyn Pinto**

**Dirección de contacto:** Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Carabobo

**Teléfono:** 0424-4725441

**Correo electrónico:** merilyn14pinto11@gmail.com

Al firmar este documento, doy mi consentimiento para que la investigadora **Merilyn Alexandra PintoRíos**, utilice la información que les proporcione como participante de su trabajo de investigación: **COMPETENCIAS MATEMÁTICAS DE LOS DOCENTES DE LA ESCUELA PRIMARIA “MARIBEL CABALLERO DE TIRADO” DE NAGUANAGUA.**

Entiendo que se me aplicará de un cuestionario de respuestas cerradas en la que se me harán diferentes preguntas sobre competencias matemáticas y que la investigadora asume preservar la confidencialidad de mis datos, por completo.

Al ser elegido para este estudio por contar con los requisitos buscados para la investigación, se me ha notificado que es del todo voluntario y que aun iniciada la investigación puedo rehusarme a responder alguna pregunta o realizar alguna prueba, así como retirarme en el momento de la investigación que yo decida, sin que se vean afectados mis derechos.

El objetivo principal de esta investigación es **Analizar las competencias matemáticas de los docentes de la Escuela Primaria Estatal “Maribel Caballero de Tirado” de Naguanagua, estado Carabobo.**

Entiendo que los resultados de la investigación me serán proporcionados si los solicito y que **Merilyn Pinto**, cuyo número de móvil es **0424-4725441**, es la persona que debo buscar en caso de que tenga alguna pregunta sobre la investigación o sobre mis derechos como participante.

