



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
ESCUELA DE EDUCACIÓN  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y FÍSICA  
MENCION MATEMÁTICA  
CÁTEDRA DE DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**



**COMPETENCIAS COGNITIVAS DE LOS DOCENTES DE MATEMÁTICA DE LAS  
UNIDADES EDUCATIVAS NACIONALES, ADSCRITAS AL DISTRITO ESCOLAR  
N° 1 DE LA PARROQUIA MIGUEL PEÑA; VALENCIA - EDO. CARABOBO.**

**Tutora:**

MARIELA GOMEZ

**Autores:**

KARLEN VALDEZ  
SAMUEL SUAREZ

Naguanagua, Julio De 2014



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
ESCUELA DE EDUCACIÓN  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y FÍSICA  
MENCIÓN MATEMÁTICA  
CÁTEDRA DE DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**



**COMPETENCIAS COGNITIVAS DE LOS DOCENTES DE MATEMÁTICA DE LAS  
UNIDADES EDUCATIVAS NACIONALES, ADSCRITAS AL DISTRITO ESCOLAR  
Nº1 DE LA PARROQUIA MIGUEL PEÑA; VALENCIA - EDO. CARABOBO.**

**Tutora:**

MARIELA GÒMEZ

**Autores:**

KARLEN VALDEZ  
SAMUEL SUÀREZ

Trabajo Especial de Grado para  
Optar al título de Licenciado en  
Educación Mención Matemática.

Naguanagua, Julio De 2014



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
ESCUELA DE EDUCACIÓN  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y FÍSICA  
MENCIÓN MATEMÁTICA  
CÁTEDRA DE DISEÑO DE INVESTIGACIÓN



**COMPETENCIAS COGNITIVAS DE LOS DOCENTES DE MATEMÁTICA DE LAS UNIDADES EDUCATIVAS NACIONALES, ADSCRITAS AL DISTRITO ESCOLAR N°1 DE LA PARROQUIA MIGUEL PEÑA; VALENCIA - EDO. CARABOBO.**

**Autores:**

Karlen Valdez

Samuel Suárez

**Tutora:** Mariela Gómez

**Fecha:** Julio, 2014

**RESUMEN**

La presente investigación planteó como objetivo general analizar las competencias cognitivas de los docentes de matemática de las Unidades Educativas Nacionales, Adscritas al Distrito Escolar N° 1 de la Parroquia Miguel Peña; Valencia-Edo. Carabobo. El principal basamento teórico son los planteamientos de Sanz (2010) respecto a las competencias cognitivas en educación superior. Metodológicamente, es un estudio descriptivo con diseño de campo no experimental, transeccional. El instrumento fue una Escala Likert de treinta y cuatro preguntas (34), validado por juicio de expertos, cuya confiabilidad arrojó un coeficiente Alpha de Cronbach igual a 0.85. El mismo fue aplicado a veintiún (21) docentes y sus resultados analizados mediante técnicas estadísticas descriptivas, en el cual se obtuvo un promedio de 4,13 para la dimensión competencias comprensivas, evidenciándose un nivel alto en cuanto a procesar e interpretar la información de forma precisa; referente a las competencias críticas que permiten la reflexión significativa y constructiva de la información los docentes obtuvieron un promedio de 4,18 demostrando un nivel favorable. En las competencias creativas el promedio fue de 4,20 lo que indica un alto nivel respecto a la generación de nuevas ideas que favorecen el área de la matemática y finalmente los docentes evidenciaron un nivel muy aceptable en la dimensión competencias complejas relacionada a la toma de decisiones y solución de problemas, al obtener un promedio de 4,21. Aunque los docentes demostraron niveles altos de competencias cognitivas en cada una de las competencias, se observó un porcentaje aproximado de 20% que presenta debilidad en la práctica de las mismas, por lo que se recomienda la realización constante de actividades que promuevan el uso de competencias cognitivas.

**Palabras Clave:** Competencia, Competencias cognitivas, docente de matemática.

**Línea de Investigación:** Formación del docente en Educación Matemática.

## DEDICATORIA

A Jehová Dios, por ser la fuente de la sabiduría, constancia y disciplina que necesité a lo largo de mi carrera y por darme la fortaleza que me permitió superar los obstáculos presentados durante la misma.

A mi amado esposo Joaquín Corbalán, por su comprensión y sacrificio a pesar de las situaciones adversas, por animarme a seguir siempre adelante y apoyarme con todo lo que puede, eres una inspiración de mi esfuerzo...Te Amo.

A mis padres Carmen Fragoza y Carlos Valdez, mi amor va hacia ellos por ser mis pilares fundamentales y quienes me inculcaron de palabra y de ejemplo los valores que siempre he tenido presente y también por su ayuda incondicional para que yo pudiera concluir satisfactoriamente esta maravillosa carrera.

A mis hermanos Carlos y Karen, por apoyarme en el logro de este éxito. A mi hermosa sobrina Ximena que llena mi vida de alegría...Le quiero.

A mi Familia Venezolana y Española que son parte de mi vida y que me han brindado apoyo y cariño...Gracias.

A mis amigos que ya sea desde la distancia o estando a mi lado me han animado con un gesto o una palabra valiosa al tiempo apropiado.

*Karlen Valdez*

## **AGRADECIMIENTO**

Por medio de estas pequeñas palabras, expresamos nuestros más sinceros agradecimientos:

A Dios todo poderoso, por ser tan generoso, nuestra guía y darnos la oportunidad de obtener uno de nuestros más grandes anhelos.

A la Universidad de Carabobo, nuestra maravillosa casa de estudio.

A la Licda. Mariela Gómez, por dirigir de manera excelente los pasos dados en la realización de esta investigación.

A la Licda. Tibusay González quien fue nuestra guía en el comienzo de nuestro estudio.

A las Unidades educativas nacionales del municipio Miguel Peña estado Carabobo que nos abrieron las puertas de sus instalaciones con gusto.

A todos los profesores de la mención Matemática, nuestros grandes maestros.

**MIL GRACIAS A TODOS...**

## INTRODUCCIÓN

Desde sus inicios el término “Competencias”, ha sido definido por diversos autores de distintas formas; sin embargo, existen puntos en común para la mayoría de las definiciones elaboradas; uno de ellos es el carácter manifiesto y observable de las competencias. El concepto de competencias es propuesto originalmente por Noam Chomsky en el marco de su teoría de la Gramática Generativa Transformacional, donde aportó el concepto de competencia lingüística y en donde señala que una persona es competente en el uso del lenguaje cuando lo emplea para interactuar en la comunidad. Otra de las fuentes en la construcción del concepto surgió en el mundo laboral, en donde David McClelland afirmó que los test y cuestionarios tradicionales utilizados para predecir el rendimiento laboral, que están basados en la medición de conocimientos y aptitudes, así como las notas escolares, no predecían el éxito en el desempeño en situaciones concretas de la vida y en ejercicio ocupacional y, por lo tanto, buscó y estableció unas nuevas variables que denominó como *competencias*.

Hasta ahora se ha analizado el término de competencia desde la perspectiva del trabajo y la productividad. Sin embargo, es importante analizar la forma en que se percibe este concepto desde el punto de vista educativo y la concordancia que tiene con las corrientes pedagógicas actuales. Una guía excepcional para indagar la evolución filosófica y pedagógica de la educación en el mundo nos la brinda la UNESCO, a través de sus documentos esclarecedores, y proponen líneas de acción que profundicen la esencia del hecho educativo para todos los habitantes del planeta.

En Venezuela, al igual que en muchos países de América Latina, se comienzan a dar pasos orientados a desarrollar el paradigma de la formación por competencias, sin embargo, el tránsito del enfoque tradicionalista de la educación hacia el enfoque por competencias, es lento y requiere de medios claros para su ejecución. Por tal motivo en este estudio intentamos dilucidar aspectos de índole teórica acerca de la formación basada en competencias, así como de los rasgos

de las competencias cognitivas. Tales orientaciones parten del fundamento teórico que Sanz M. (2010) expone en su publicación: *Competencias cognitivas en educación superior*.

Por ende, la presente investigación es de campo, no experimental y transeccional, teniendo como objetivo general describir las competencias cognitivas de los docentes de matemática asignados a las unidades educativas nacionales, adscritas al distrito escolar N°1 de la Parroquia Miguel Peña, Valencia – Edo. Carabobo. Por consiguiente, el siguiente trabajo de investigación estuvo estructurado en cuatro capítulos:

El capítulo I: contiene la problemática, planteando el problema del mismo, así como también la justificación y los objetivos que se quieren alcanzar con ella, cada uno de los factores que intervienen en la misma.

El capítulo II: tiene como referencia los antecedentes de dicha investigación, las bases teóricas comprendidas en base filosófica - social, la base psicopedagógica, la base legal y culminará con una definición de términos.

En el capítulo III: se explica el marco metodológico que estuvo constituido por el diseño de la investigación, el tipo de investigación, los sujetos de la investigación (población y muestra), las técnicas e instrumentos de recolección de datos, la validación y confiabilidad, el procedimiento que se seguirá durante la elaboración del proyecto y las técnicas de análisis.

En el capítulo IV: se presenta los análisis de los resultados a través de las distintas tablas y gráficos de las dimensiones: competencias comprensivas, competencias críticas, competencias creativas y competencias complejas. En el mismo se presentan las conclusiones, las cuales establecen de una manera general que arrojó cada una de las dimensiones según los objetivos planteados en la investigación. Asimismo, se presentan las recomendaciones establecidas, para que el personal docente, la comunidad educativa y la cátedra de diseño de investigación, las tomen en cuenta a la hora de la capacitación y ejercicio de la docencia. Por último, se establecen las referencias y los anexos de dicha investigación.

## ÍNDICE GENERAL

### Contenido

Resumen.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
INTRODUCCIÓN.....	06

### EL PROBLEMA

1.1	Planteamiento y formulación.....	15
1.2	Objetivos de la investigación.....	21
1.2.1	Objetivo general.....	21
1.2.2	Objetivos específicos.....	21
1.3	Justificación.....	22

### MARCO TEÓRICO

2.1	Antecedentes.....	24
2.2	Fundamentación teórica.....	26
2.2.1	Base filosófica - social.....	26
2.2.2	Base psicológica.....	28
	Teoría del aprendizaje significativo de Ausubel.....	28
2.2.3	Base pedagógica.....	31
	Alcance del constructo competencia.....	31
	Perfil de las competencias cognitivas.....	35
2.2.4	Base legal.....	41
2.2.5	Definición de términos.....	43

### MARCO METODOLÓGICO

3.1	Tipo de investigación.....	44
3.1.2	Diseño de la investigación.....	44
3.2	Sujetos de la investigación.....	46
3.2.1	Población.....	46
3.2.2	Muestra.....	46
3.3	Procedimiento.....	47
3.4	Técnica e instrumento de recolección de datos.....	48
3.4.1	Validez.....	48
3.4.2	Confiabilidad.....	49
3.5	Técnicas y análisis de procesamiento de la información.....	51



## **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS**

<b>4.1</b>	Presentación y análisis de los resultados.....	52
<b>4.1.1</b>	Análisis de las respuestas por dimensión.....	54
	CONCLUSIONES.....	97
	RECOMENDACIONES.....	100
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	101
	ANEXOS.....	105
	Anexo A.....	106
	Anexo B.....	109

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>CUADRO N° 1</b>	Población.....	46
<b>CUADRO N° 2</b>	Referencia para el coeficiente de confiabilidad.....	50
<b>CUADRO N° 3</b>	Media general por dimensión.....	96

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla N° 1</b>	<b>Ítem N° 1</b>	.....	54
<b>Tabla N° 2</b>	<b>Ítem N° 2</b>	.....	55
<b>Tabla N° 3</b>	<b>Ítem N° 3</b>	.....	56
<b>Tabla N° 4</b>	<b>Ítem N° 4</b>	.....	57
<b>Tabla N° 5</b>	<b>Ítem N° 5</b>	.....	58
<b>Tabla N° 6</b>	<b>Ítem N° 6</b>	.....	59
<b>Tabla N° 7</b>	<b>Ítem N° 7</b>	.....	60
<b>Tabla N° 8</b>	<b>Ítem N° 8</b>	.....	61
<b>Tabla N° 9</b>	<b>Ítem N° 9</b>	.....	62
<b>Tabla N° 10</b>	<b>Ítem N° 10</b>	.....	63
<b>Tabla N° 11</b>	<b>Ítem N° 11</b>	.....	64
<b>Tabla N° 12</b>	<b>Ítem N° 12</b>	.....	65
<b>Tabla N° 13</b>	<b>Competencias comprensivas</b>	.....	66
<b>Tabla N° 14</b>	<b>Ítem N° 13</b>	.....	68
<b>Tabla N° 15</b>	<b>Ítem N° 14</b>	.....	69
<b>Tabla N° 16</b>	<b>Ítem N° 15</b>	.....	70
<b>Tabla N° 17</b>	<b>Ítem N° 16</b>	.....	71
<b>Tabla N° 18</b>	<b>Ítem N° 17</b>	.....	72
<b>Tabla N° 19</b>	<b>Ítem N° 18</b>	.....	73
<b>Tabla N° 20</b>	<b>Ítem N° 19</b>	.....	74
<b>Tabla N° 21</b>	<b>Ítem N° 20</b>	.....	75
<b>Tabla N° 22</b>	<b>Ítem N° 21</b>	.....	76

<b>Tabla N° 23</b>	Ítem N° 22	.....	77
<b>Tabla N° 24</b>	Competencias críticas.....		78
<b>Tabla N° 25</b>	Ítem N° 23	.....	80
<b>Tabla N° 26</b>	Ítem N° 24	.....	81
<b>Tabla N° 27</b>	Ítem N° 25	.....	82
<b>Tabla N° 28</b>	Ítem N° 26	.....	83
<b>Tabla N° 29</b>	Ítem N° 27	.....	84
<b>Tabla N° 30</b>	Ítem N° 28	.....	85
<b>Tabla N° 31</b>	Ítem N° 29	.....	86
<b>Tabla N° 32</b>	Ítem N° 30	.....	87
<b>Tabla N° 33</b>	Competencias creativas.....		88
<b>Tabla N° 34</b>	Ítem N° 31	.....	90
<b>Tabla N° 35</b>	Ítem N° 32	.....	91
<b>Tabla N° 36</b>	Ítem N° 33	.....	92
<b>Tabla N° 37</b>	Ítem N° 34	.....	93
<b>Tabla N° 38</b>	Competencias complejas.....		94

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Grafico N° 1</b>	<b>Ítem N° 1</b>	.....	54
<b>Grafico N° 2</b>	<b>Ítem N° 2</b>	.....	55
<b>Grafico N° 3</b>	<b>Ítem N° 3</b>	.....	56
<b>Grafico N° 4</b>	<b>Ítem N° 4</b>	.....	57
<b>Grafico N° 5</b>	<b>Ítem N° 5</b>	.....	58
<b>Grafico N° 6</b>	<b>Ítem N° 6</b>	.....	59
<b>Grafico N° 7</b>	<b>Ítem N° 7</b>	.....	60
<b>Grafico N° 8</b>	<b>Ítem N° 8</b>	.....	61
<b>Grafico N° 9</b>	<b>Ítem N° 9</b>	.....	62
<b>Grafico N° 10</b>	<b>Ítem N° 10</b>	.....	63
<b>Grafico N° 11</b>	<b>Ítem N° 11</b>	.....	64
<b>Grafico N° 12</b>	<b>Ítem N° 12</b>	.....	65
<b>Grafico N° 13</b>	Media de las competencias comprensivas.....		67
<b>Grafico N° 14</b>	<b>Ítem N° 13</b>	.....	68
<b>Grafico N° 15</b>	<b>Ítem N° 14</b>	.....	69
<b>Grafico N° 16</b>	<b>Ítem N° 15</b>	.....	70
<b>Grafico N° 17</b>	<b>Ítem N° 16</b>	.....	71
<b>Grafico N° 18</b>	<b>Ítem N° 17</b>	.....	72
<b>Grafico N° 19</b>	<b>Ítem N° 18</b>	.....	73
<b>Grafico N° 20</b>	<b>Ítem N° 19</b>	.....	74
<b>Grafico N° 21</b>	<b>Ítem N° 20</b>	.....	75
<b>Grafico N° 22</b>	<b>Ítem N° 21</b>	.....	76

<b>Grafico N° 23</b>	Ítem N° 22	.....	77
<b>Grafico N° 24</b>	Media de las competencias criticas.....		79
<b>Grafico N° 25</b>	Ítem N° 23	.....	80
<b>Grafico N° 26</b>	Ítem N° 24	.....	81
<b>Grafico N° 27</b>	Ítem N° 25	.....	82
<b>Grafico N° 28</b>	Ítem N° 26	.....	83
<b>Grafico N° 29</b>	Ítem N° 27	.....	84
<b>Grafico N° 30</b>	Ítem N° 28	.....	85
<b>Grafico N° 31</b>	Ítem N° 29	.....	86
<b>Grafico N° 32</b>	Ítem N° 30	.....	87
<b>Grafico N° 33</b>	Media de las competencias creativas.....		89
<b>Grafico N° 34</b>	Ítem N° 31	.....	90
<b>Grafico N° 35</b>	Ítem N° 32	.....	91
<b>Grafico N° 36</b>	Ítem N° 33	.....	92
<b>Grafico N° 37</b>	Ítem N° 34	.....	93
<b>Grafico N° 38</b>	Media de las competencias complejas.....		95
<b>Grafico N° 39</b>	General de medias por dimensión.....		96

## 1. EL PROBLEMA

### 1.1 Planteamiento y formulación del problema

Diversas propuestas curriculares y pedagógicas han planteado la necesidad de proporcionar a los estudiantes una educación integral que les brinde oportunidades para desarrollar conocimientos, habilidades y actitudes acordes a las exigencias de un mundo en constante cambio social y tecnológico. Las propuestas educativas recientes se han planteado formar, en el estudiantado, competencias para la vida que los conduzcan a ser autónomos y autorregulados en su aprendizaje permanente, eficaces en su desempeño profesional, y participativos en su rol de ciudadanos. Para ello, los diversos niveles educativos han elaborado un perfil de egreso que integra las competencias para la vida que los estudiantes deben tener al término de sus estudios en un determinado nivel.

En virtud de la inclusión de competencias en las propuestas educativas, el cual ha adquirido un carácter evolutivo con ciertas innovaciones, es preciso exponer las contribuciones que algunos autores hacen en relación al término *competencias* y en este sentido Ruiz (2009) señala que “la competencia pues hace referencia al dominio de una práctica que se convierte en evidencia de un saber hacer reflexivo, que involucra las habilidades adquiridas, los conocimientos teóricos que permiten fundamentar la práctica” (p. 27).

Ahora bien, la generación de *capacidades*, se convierte en un elemento fundamental. En el mismo orden de ideas, Catalano (2004) expone que “en las capacidades se integran los conocimientos, las destrezas y las habilidades cognitivas” (p.216).

En la última década, los paradigmas educacionales han procurado una transición del enfoque tradicional de enseñanza hacia un modelo educativo que promueva el desarrollo de competencias y responda a las necesidades de cada región. La intención es lograr que los subsistemas educativos puedan integrar las áreas del conocimiento transversalmente y evitar la

fragmentación del currículo. En éste modelo, las competencias se asumen con base en la construcción de procesos de pensamiento, las relaciones afectivas consigo mismo, los demás, el medio ambiente y la vinculación social.

Dentro del contexto global, existen organismos encargados de velar por el buen funcionamiento de los procesos educativos; entre ellas, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO), como máximo exponente, aportan directrices que orientan la actuación de los docentes alrededor del mundo. En este sentido, diversos documentos proponen filosofías aceptadas mundialmente por los gobiernos, así mismo expresan metas propuestas a mediano y largo plazo, en pos de mantener un concepto educativo vigente y adecuado a las demandas de los sectores empresariales.

Por su parte, las transformaciones que se prevén, responden a mejorar la manera como las instituciones educativas forman al estudiante para el futuro, y de cómo este será capaz de adaptarse al constante cambio que demanda la *sociedad de la información*. En aras de mantener un estándar aceptable y competitivo, la UNESCO (2010), como organismo internacional, difunde la necesidad de propiciar el aprendizaje permanente y la construcción de las competencias adecuadas para contribuir al desarrollo cultural, social y económico de la sociedad.

Un referente icónico, a nivel mundial ha sido el proyecto TUNING (2000) ya que puso en el centro de las discusiones del ámbito educativo, la importancia de las competencias para los procesos de modernización y reforma curricular. El proyecto se orienta hacia competencias genéricas y específicas e impacta directamente en el reconocimiento académico, garantía y control de calidad, compatibilidad de los programas de estudio.

En este sentido, atendiendo a los lineamientos internacionales, el gobierno español auspicia el proyecto EDUMAT-MAESTROS dirigido por Godino, Batanero y Font (2003); se toman como referencia informes del NCTM (National Council of Teachers of Mathematics, EE.UU) que exponen principios que deben tenerse en cuenta para el desarrollo de propuestas curriculares, la selección de materiales, la planificación de unidades didácticas, el diseño de



evaluaciones, las decisiones instruccionales en las clases, y el establecimiento de programas de apoyo para el desarrollo profesional de los profesores.

Además, el proyecto analiza el proceso educativo y trata de clasificar la noción de competencias desde la perspectiva del conocimiento matemático, así mismo establece recomendaciones para una mejor enseñanza de las matemáticas, destacando el razonamiento matemático más que los procedimientos de simple memorización, la conexión de las ideas matemáticas y sus aplicaciones; dando paso así a la práctica de competencias como la comprensión, el pensamiento activo, la construcción de estrategias, motivado por el docente hacia sus estudiantes.

En otras instancias, El Centro de Investigaciones y Desarrollo de la Educación CIDE (2003); en Santiago de Chile; plantea estrategias de articulación concretas entre el desarrollo de competencias básicas y las técnicas a emplearse según los contextos institucionales en el cual se desarrollan. El proyecto que hizo posible la experiencia del CIDE, se fundamenta en que el mundo del trabajo y de la empresa no solo está solicitando competencias técnicas en un oficio, sino que también se requieren el manejo de ciertas habilidades básicas para todo ser humano al momento de tener que desenvolverse en la vida social y laboral: autoestima, expresión oral y razonamiento lógico matemático.

El proyecto básicamente realza la importancia de las competencias asociadas a la comunicación y al cálculo matemático, señalando que los estándares mínimos en estas dos áreas, deben desarrollarse a partir de la educación escolar básica y por medio del enfoque instruccional de resolución de problemas. Dentro de la línea de pensamiento lógico matemático, el CIDE (2003) ofrece una distinción importante en términos conceptuales, ilustrando una serie de indicadores dentro de seis habilidades principales: identificar, analizar, relacionar, planificar, ejecutar, y evaluar.

Asimismo, El proyecto Alfa Tuning América Latina (2011-2013), parte de un terreno ya abonado, y tiene por objetivo general, contribuir a la construcción de un espacio de educación

superior en América Latina. Uno de los ejes en el que se encarna este desafío es el de promover estrategias metodológicas para desarrollar y evaluar la formación de competencias.

Para determinar la meta-perfil de un egresado en el área de matemáticas se partió del trabajo realizado durante la primera fase del proyecto Tuning América Latina. En su informe final del año (2007), se establecieron 27 competencias genéricas que es deseable que desarrollen todos los egresados del nivel superior y 23 competencias específicas determinadas por el Área de Matemáticas. Se optó por establecer cuatro dimensiones de igual importancia para agruparlas y asociarlas.

En primera instancia, la relacionada con la actitud que un futuro matemático manifiesta como protagonista de su formación y futuro ejercicio profesional (dimensión actitudinal), seguida por la dimensión relacionada con el saber y saber hacer de la disciplina, así como las herramientas subyacentes y necesarias para ésta (dimensión disciplinar). Las últimas dos dimensiones establecidas, fueron las relacionadas con la comunicación y las habilidades interpersonales del futuro profesional de la matemática (dimensión comunicacional y dimensión relacional).

En atención con los referentes anteriores, se puede señalar que las experiencias de estas instituciones y las políticas educacionales asumidas por algunos estados en la región, abren paso a un nuevo modelo educacional que se centra en el desarrollo de competencias y el esfuerzo de estos organismos se focaliza en lineamientos clave para una evaluación auténtica; dentro de los cuales las estrategias de enseñanza juegan un rol de suma importancia.

En el caso de Venezuela, se puede decir que existen avances en materia legal, que presuponen una educación basada en el desarrollo de competencias (artículo 15 de la LOE). Por tal motivo, el sistema educativo venezolano establece ejes curriculares que atienden a un estándar mundialmente aceptado, en función de que cada ciudadano sea formado para el conocer, el saber, el hacer y el convivir. En este sentido, propone el desarrollo máximo de la personalidad, donde

los conocimientos habilidades, destrezas, actitudes y valores se alcanzan por medio de un adecuado desarrollo del proceso educativo, centrado en las necesidades de la sociedad actual.

Sin embargo, el grupo investigador ha constatado que la realidad perceptual del acto educativo refleja resultados contraproducentes; es muy difícil en la actualidad asimilar y proveer soluciones efectivas a los múltiples factores que inciden en el bajo rendimiento escolar, tales como: dificultades de aprendizaje presentes en estratos de la población estudiantil, políticas de estado poco asertivas, masificación de la educación sin proveer de la infraestructura adecuada, poco apoyo pedagógico, altos índices de ausentismo laboral por parte de los docentes, carencias de formación por parte de los docentes para enfrentar el “saber - hacer”, suspensiones frecuentes de las clases, bibliotecas inexistentes, baja participación de los padres y representantes en la escuela; son entre algunos, aristas que describen un deterioro sostenido del sistema educativo venezolano.

En lo que concierne al Estado Carabobo, el Municipio Valencia cuenta con el 37,5 por ciento de la población estudiantil, y el porcentaje de repitientes se encuentra en 2,8 por ciento(INE, 2010-2011) .No obstante, dentro de las unidades educativas con dependencia nacional, adscritas al distrito escolar N° 1 de la parroquia Miguel Peña, Valencia – Edo. Carabobo; el aprendizaje de la población estudiantil se ve afectado; por cuanto los docentes del área de matemática no logran desplegar unidades didácticas y orientarlas al desarrollo de competencias de sus estudiantes. La razón de tal presuposición es que el docente de matemática no ha alcanzado niveles de competencias cognitivas (comprensivas, críticas, creativas, complejas) acordes con un modelo de formación basado en el desarrollo de competencias.

Esta realidad, se ha evidenciado especialmente, a través de observaciones y conversaciones informales sostenidas con los investigadores y los jefes de seccional, que se encuentran en las unidades educativas con dependencia nacional, adscritas al distrito escolar N° 1 de la parroquia Miguel Peña, Valencia – Edo. Carabobo. Asimismo, a través de un conversatorio que contó con la participación de la Licda. Virginia Romero, jefa del municipio escolar Miguel Peña (1); se pudo conocer que entre las asignaturas del C.B.N, matemática, ocupa el primer lugar

en los índices de estudiantes con esta materia pendiente. La titular del despacho, señala además, que esta problemática se origina en virtud de que el docente de matemáticas no enfoca el desarrollo de los contenidos con creatividad, no genera críticas pedagógicas pertinentes a la asignatura; hecho que remarca el bajo perfil de competencia cognitiva presente en los educadores (V. Romero, comunicación personal, Octubre de 2013).

En correspondencia con lo anteriormente señalado, igualmente se conversó con el Licdo. Alvis Stiven; director encargado de la U.E Ruiz Pineda I, este señaló que el número de estudiantes con materia pendiente matemática es bastante alto y preocupante, ya que los educandos deben cursar la asignatura en paralelo con el pensum de estudio para el cual están inscritos, y que bajo estas circunstancias el docente no genera estrategias apropiadas (A. Stiven comunicación personal, Octubre de 2013).

En otra instancia, el Licdo. Daniel González; director de la U.E.B José Gregorio Ponce Bello, se refirió al grado de competencia cognitiva observada en el docente de matemática; expresó que dentro de esta competencia, la toma de decisiones así como la aportación de soluciones oportunas, juegan un papel primordial en el acercamiento a la realidad educativa; lo que significaría importantes avances en pos de una educación de calidad. Por tanto, siendo que el docente es una de las figuras que perciben de forma más cercana el contexto escolar, debe seguir esforzándose por desarrollar las competencias que puedan permitirle lograr dicho objetivo (D. González, comunicación personal, Noviembre de 2013).

En otras declaraciones la Licda. Nuris Palencia, supervisora del Municipio escolar, eje Miguel Peña; participa que la problemática de bajo rendimiento académico en la asignatura de matemática, se evidencia en los tipos de proyectos de aprendizaje (P.A) que desarrollan las instituciones educativas adscritas a este municipio; destaca que en la gran mayoría se dirigen a fortalecer debilidades en valores y en cuanto a las que realmente proponen atender deficiencias referentes al área de matemáticas, señaló que las mismas no poseen un alcance significativo ya que los docentes de matemáticas no exponen contenidos en base a la resolución de problemas;

favorable esta estrategia para el desarrollo de competencias cognitivas en el estudiantado ( N. Palencia, comunicación personal, Noviembre de 2013).

En este sentido, y con relación a las observaciones realizadas y a las conversaciones ya referidas con representantes de las entidades relacionados al ámbito educativo; cabe plantearse la siguiente interrogante: ¿Cuáles son las competencias cognitivas presentes en los docentes de matemática asignados a las unidades educativas nacionales, adscritas al distrito escolar N° 1 de la Parroquia Miguel Peña, Valencia – Edo. Carabobo?

## **1.2 Objetivos de la investigación**

### **1.2.1. Objetivo general**

- Describir las competencias cognitivas de los docentes de matemática asignados a las unidades educativas nacionales, adscritas al distrito escolar N°1 de la Parroquia Miguel Peña, Valencia – Edo. Carabobo.

### **1.2.2. Objetivos específicos**

- Identificar las competencias comprensivas en los docentes de matemática asignados a las unidades educativas nacionales adscritas al distrito escolar N° 1 de la Parroquia Miguel Peña, Valencia – Edo. Carabobo.
- Indagar las competencias críticas en los docentes de matemática asignados a las unidades educativas nacionales adscritas al distrito escolar N° 1 de la Parroquia Miguel Peña, Valencia – Edo. Carabobo.
- Detectar las competencias creativas en los docentes de matemática asignados a las unidades educativas nacionales adscritas al distrito escolar N° 1 de la Parroquia Miguel Peña, Valencia – Edo. Carabobo.

- Examinar las competencias complejas en los docentes de matemática asignados a las unidades educativas nacionales adscritas al distrito escolar N° 1 de la Parroquia Miguel Peña, Valencia – Edo. Carabobo.

### **1.3 Justificación**

El enfoque tradicionalista de la educación, se centra en que el estudiante debe aprender todo el contenido y automatizar su acciones ante situaciones específicas, sin embargo, las situaciones están sometidas a cambios acelerados y la clave ante dichas situaciones se vislumbra en el desarrollo de “capacidades”, o como en el nuevo argot educativo se conoce, “competencias”. En esta búsqueda por mejorar los indicadores de calidad de la educación, el tema del enfoque por competencias ha estado cada vez más presente en las discusiones sobre los distintos niveles del sector educativo y es visto como un medio para lograr una formación integral, en equidad y para toda la vida.

Los tiempos actuales exigen que la labor del docente se caracterice por niveles de competencias en correspondencia con las múltiples situaciones propias de dicha gestión. Es importante que el docente reconozca la dimensión de las habilidades del pensamiento o cognitivas, en vista de que debe promover según el planteamiento educativo, competencias que permitan al estudiante ser un ciudadano integral; por tanto, su responsabilidad en primer lugar debe ser identificarlas, aprenderlas y potenciarlas en sí mismo, pues para enseñar, hay que aprender.

A pesar de la vigencia del tema, el gremio docente continúa urgido de información referente a los rasgos metodológicos del enfoque por competencias y de cómo ponerlo en práctica; que es en definitiva lo que permite se den los cambios. En tal sentido, se presenta este estudio con la finalidad de contribuir a mejorar la calidad del sistema educativo y de responder a los desafíos sociales de los últimos tiempos en el que el rol del docente debe adquirir un matiz integral; mediante el análisis de las características cognitivas clave que ayudan al docente a desarrollar un alto perfil de competencias en él y por ende en sus estudiantes.

De igual manera ayuda a crear conciencia sobre la misión que tiene el educador en la transformación de la educación y facilita su labor de investigación referente a las competencias cognitivas que debe poseer para que el proceso de enseñanza y aprendizaje sea exitoso, sabiendo que la capacidad del docente es uno de los factores más influyentes en el rendimiento de los estudiantes.

Asimismo, será el punto de partida para que las autoridades educativas conozcan los aspectos en los cuales se debe preparar y actualizar al personal docente, priorizando esas capacidades y habilidades cognitivas que deben ser trabajadas por parte de los docentes y facilitando los medios que permitan dicha capacitación; contribuyendo en consecuencia con el buen desempeño de las funciones pedagógicas de los docentes, como lo son incentivar al estudiante a construir el conocimiento, a crecer como persona y a ubicarse como actor crítico de su entorno.

Este trabajo de investigación también constituye un aporte importante a la Cátedra: Diseño de investigación, Línea de investigación: Formación del docente en Educación Matemática, Temática: Conocimiento y competencias del docente en ejercicio, Sub temática: Competencias de la dimensión personal del docente en matemática; ya que es tan solo el segundo trabajo de investigación que trata las competencias cognitivas del docente y el primero que analiza la temática en un municipio del estado Carabobo; así que es una base importante para el desarrollo de futuras investigaciones.

## 2. MARCO TEÓRICO

El soporte de una investigación, es el marco teórico, como lo reseña Palella y Martins (2006); este permite integrar la teoría con la investigación y es de gran importancia porque ubica, dentro de un contexto de ideas y planteamientos, el estudio que se aspira realizar. “El marco teórico debe destacar la estrecha relación existente entre la teoría, la práctica, el proceso de investigación y el entorno” (p. 67).

### 2.1 Antecedentes

En principio, Camacho y García (2013) en el trabajo de investigación: Competencias Cognitivas del docente en formación de la mención matemática de la facultad de ciencias de la educación de la Universidad de Carabobo. Caso: estudiantes del décimo semestre. Periodo II-2012; resaltan que es primordial facilitar el desarrollo de la dimensión cognitiva de los futuros educadores, con la finalidad de contribuir con el alcance de la calidad educativa; por ello el objetivo general de la investigación es describir las competencias cognitivas, según la descripción de Sanz (2010), del estudiante de la carrera de Educación mención Matemática. Tras la aplicación del instrumento concluyeron que los sujetos presentan niveles favorables en sus competencias cognitivas.

Por otra parte, Cruz, Alfaro y Rivera (2012), en su trabajo de investigación titulado: Objeto de aprendizaje abierto para la formación docente orientado a desarrollar competencias de pensamiento crítico con énfasis en habilidades cognitivas; plantearon como objetivo identificar en qué consiste la calidad de un objeto de aprendizaje (O.A) abierto para la formación docente orientado a desarrollar competencias de pensamiento crítico para desempeñarse eficazmente en una sociedad basada en el conocimiento. Tras la aplicación del instrumento se concluye que es necesario estructurar cuidadosamente los saberes y el proceso de enseñanza para facilitar experiencias de aprendizaje significativo, planificar el proceso de enseñanza aprendizaje para las competencias y evaluar el proceso didáctico completo.



En este sentido, Betancourt (2011), plantea en su ensayo sobre las Competencias Cognitivas del Docente y el Aprendizaje Significativo; la importancia de que el docente sea un ente integrador en el proceso de enseñanza y aprendizaje, adaptado a la actualidad; precisando para ello el dominio de competencias cognitivas vistas como actitudes y aptitudes; resaltando el hecho de que el docente debe ser autocrítico para determinar si su actuación dentro del proceso educativo proporciona un aprendizaje significativo.

Asimismo, Guerrero y Sánchez (2011), en su trabajo de investigación “Descripción de la Competencia Cognitiva en práctica docente en estudiantes para profesores de matemáticas: Un modelo de actuación”; parten de la evidencia de que los estudiantes para profesores de matemáticas enseñan tal cómo fueron enseñados; plantearon como objetivo generar una experiencia en donde el profesor de práctica cree condiciones para que en el espacio de formación de la tutoría, los estudiantes para profesores de matemáticas aprendan a tomar decisiones (diseño y planeación, gestión y evaluación) sobre el proceso instructivo. Tras la experiencia, sugieren que la formación del profesorado debe centrarse en cómo aprender de la experiencia, cómo construir conocimiento profesional y ambientes novedosos de aprendizaje matemático.

Según Pinto (2011), en su ensayo sobre Formación de Competencias Docentes en Matemática de Educación Básica, aborda situaciones relacionadas con la formación de las competencias profesionales de los docentes en el área de matemática; a través de datos estadísticos se evidenció la deficiente preparación matemática que proporciona la educación básica y media. Este hecho, conlleva la urgente necesidad de que el educador de matemática se dedique a investigar sobre el tema de competencias, lo cual es sumamente importante para enriquecer su propio desempeño y contribuir al desarrollo de las competencias de los educandos. Debe, por tanto, demostrar un perfil basado en competencias, con capacidad, habilidad, actitud, aptitud, y destreza; rebotando así el éxito académico de sus estudiantes y la mejoría de los índices de eficiencia escolar.

Finalmente, Rietveldt, Fernández y Luquez (2009), en su trabajo de investigación sobre Inteligencia Emocional y Competencias del Docente Universitario, se plantearon como objetivo analizar la inteligencia emocional y las competencias que deben desarrollar los profesores universitarios para formar ciudadanos dotados de conciencia moral y formación integral; concluyendo tras la aplicación del instrumento que para contribuir al desarrollo y formación de sus estudiantes, el docente debe reflexionar sobre su praxis, desarrollar las competencias que lo capaciten para sensibilizar a sus estudiantes, de manera que se interesen, no solo en el aprendizaje sino también en formarse como ciudadanos con valores y actitudes de convivencia social.

De acuerdo a los diferentes antecedentes, anteriormente descritos, se puede concluir que de alguna manera, la preocupación por la enseñanza y aprendizaje de la matemática y la influencia en ese proceso que las competencias que posee el docente pueda tener, han motivado a diversos investigadores a analizar aspectos importantes de dichas competencias, específicamente en el área cognitiva. Estas investigaciones convergen en que actualmente los resultados en el área de matemática no son los más deseados y siendo que el docente es figura clave en la eficacia o no del proceso de formación del estudiante se evidencia la necesidad de desarrollar habilidades o competencias relacionadas a la dimensión cognitiva.

Por ello el docente debe auto-examinarse y ser promotor de su propia evolución. De allí que esta investigación pretende igualmente identificar cuáles son las competencias cognitivas que todo docente debe procurar alcanzar, para que sea más sencillo tomar conciencia sobre sí mismo y se pueda actuar en consecuencia de los resultados obtenidos de esa evaluación.

## **2.2 Fundamentación Teórica**

### **2.2.1 Base filosófica - social**

Diversas propuestas curriculares y pedagógicas han planteado la necesidad de ofrecer a los estudiantes una formación integral, que tienda a desarrollar habilidades, conocimientos y

actitudes que les permitan un mejor desarrollo social y profesional en su interacción con otras personas. Estos tres elementos por desarrollar son los que configuran a las competencias (Moya, 2007).

La organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO; año 2000) manifestó la importancia de implementar una educación permanente a lo largo de la vida, que sea flexible, diversa y accesible. También se propone que el sistema educativo no permanezca inmutable sino que sea reconsiderado y ampliado, que se adapte a la dinámica de la vida personal, social y profesional de los seres humanos, permitiéndoles comprender mejor al otro y al mundo. En este sentido, se propone que la educación a lo largo de la vida se estructure en torno a cuatro aprendizajes fundamentales que se consideran los pilares del conocimiento (Delors, 1996):

**1. Aprender a conocer:** implica la integración de procesos cognoscitivos que permiten a las personas adquirir una cultura amplia para acceder al conocimiento a lo largo de su vida de manera autónoma. Este rubro requiere de aprender a aprender mediante el ejercicio de la atención, la memoria y el pensamiento.

**2. Aprender a hacer:** se refiere al conjunto de habilidades que permiten a las personas enfrentarse a situaciones diversas en diferentes contextos y a trabajar de manera conjunta y cooperativa con otras personas. El docente facilita los métodos para que el estudiante aplique y procese la información que pueda producir con la ayuda de dichos métodos; y de esta manera pueda aplicar estos procesos de pensamiento, experiencias, conocimientos en las diversas situaciones y problemas que se le pueda presentar, expresando sus pensamientos de manera clara y coherente.

**3. Aprender a ser:** este aprendizaje implica conocerse a sí mismo y potenciar las capacidades del individuo, de tal manera que logre un crecimiento integral que favorece actuar con creciente capacidad de autonomía, crítica y de juicio, la toma de decisiones responsables, indispensable para el desarrollo de competencias y para que florezca en mejor forma la propia personalidad.

**4. Aprender a convivir:** involucra realizar proyectos comunes y prepararse para asumir y resolver los conflictos, respetando los valores del pluralismo, el entendimiento mutuo y la paz, a través de la comprensión del otro y de las formas de interdependencia. El docente debe actuar como promotor en el mejoramiento personal y social creando personas activas y conscientes en acciones comunitarias: trabajos en grupos y manteniendo relaciones interpersonales abiertas y positivas; llevando al estudiante a reconocerse como un individuo productivo y un elemento integrador y transformador del ambiente natural y social; sintiendo interés y empatía con otras culturas; respetuoso de los deberes y derechos propios y ajenos, responsable, sincero, solidario, participativo, tolerante entre otras características.

Estos pilares de la educación aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a hacer y aprender a convivir se relacionan claramente con elementos de la competencia a saber: Conocimientos, habilidades y actitudes. La educación basada en estos pilares está concebida no solo en la preocupación por cómo enseñar sino también por cómo aprender, es decir una enseñanza centrada en el aprendizaje, no sólo de conocimientos, sino de desarrollo de habilidades y actitudes que impliquen actuar de manera activa, responsable y creativa en la construcción del proyecto de vida, tanto personal y social como profesional; son estos mismos aprendizajes los que corresponden con la noción de competencia cognitiva.

Las competencias relacionadas con dichos pilares son las mismas que dotan al docente de capacidades propias de un desempeño pertinente en las diversas situaciones educativas. Si con la implementación de los pilares se quiere lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes; el docente por su nivel de responsabilidad en cumplir con dicho objetivo debe ser el primero en desarrollar esas competencias cognitivas; de allí que en esta investigación se analicen cada una de ellas.

## 2.2.2 Base Psicológica

### Teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel (2002)

La mente humana tiene capacidades limitadas para procesar y almacenar informaciones; según Ausubel (2002) sus posibilidades para el aprendizaje verbal significativo dependen de capacidades cognitivas, como pueden ser la representación simbólica, abstracción, categorización y generalización. En la adquisición de conocimientos, el aprendizaje significativo es el mecanismo humano por excelencia, para construir, elaborar y asimilar conocimiento. El resultado del aprendizaje es el significado del concepto y no solamente la identificación de sus atributos. La eficacia del aprendizaje significativo, como mecanismo para procesar y almacenar información, reside en sus notas distintivas: el carácter no arbitrario y no literal de la capacidad de relación de la tarea de aprendizaje con la estructura cognitiva. El resultado de esta interacción activa e integradora es la aparición de un nuevo significado.

El aprendizaje significativo es el proceso y, a su vez, el producto final del mismo. Éste es el significado ausubeliano del *aprendizaje significativo*, concepto clave en su paradigma educativo. En el carácter no arbitrario y no literal de la interacción aparece implícita la idea central de Ausubel (2002); para él, la variable independiente más importante para que se produzca aprendizaje significativo, y de la que se derivan importantes implicaciones para la enseñanza y aprendizaje, puede ser resumida en la siguiente preposición de su autoría (1978,): “Si tuviese que reducir toda la psicología educativa a un solo principio, diría lo siguiente: El factor aislado más importante que influye en el aprendizaje, es aquello que el aprendiz ya sabe. Averígüese esto y enséñese de acuerdo con ello” (p. iv)

Las condiciones necesarias para el aprendizaje significativo, según Ausubel (2002) son: 1) que el sujeto manifieste una *actitud* de aprendizaje significativa (o sea, una predisposición para relacionar el nuevo material que se va a aprender de una manera no arbitraria y no literal con su estructura de conocimiento); 2) que el material de instrucción sea *potencialmente significativo* para él, es decir, que sea enlazable con sus estructuras particulares de conocimientos de una

manera no arbitraria y no literal. Por consiguiente, aunque el nuevo material sea potencialmente significativo, si la intención de éste es memorizarlo arbitrariamente y literalmente, tanto el proceso de aprendizaje como su producto serán mecánicos. Y a la vez, con independencia de la disposición favorable para aprender del sujeto, si el material no es potencialmente significativo, tampoco será significativo el aprendizaje; aprendizaje significativo es, pues, tanto el proceso como el producto final del mismo. En este sentido Sanz M. (2010) describe las competencias como conocimiento, habilidad y actitud, que estando estrechamente ligados proporcionan el desarrollo del aprendizaje significativo, ese que permite una actuación activa, responsable y creativa.

Así pues, la facultad distintiva del ser humano para el aprendizaje significativo depende de capacidades cognitivas como la representación simbólica, la abstracción, la categorización y la generalización. Según Ausubel (2002), en este proceso que conduce a un aprendizaje significativo, la estructura cognitiva humana, organizada jerárquicamente, actúa como matriz, para la adquisición de nuevos significados, con el consiguiente desarrollo. Al respecto, Sanz M. (2010) señala que dichas capacidades o competencias cognitivas (comprensivas, críticas, creativas, complejas) favorecen la adquisición del aprendizaje significativo en el ámbito educativo.

De esta manera, la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel centra su atención en lo que sucede en la mente humana cuando aprende, recurriendo para ello al procesamiento de la información. En este planteamiento, lo que importa no son las conductas observables, sino lo que realmente ocurre cuando el individuo procesa esa información y la convierte en conocimiento y acción. Para que el docente enseñe tiene que primero aprender; así que conocer cómo se procesa la información según la teoría de Ausubel es ventajoso a la hora de establecer y desarrollar las competencias cognitivas que resultan de dicho proceso mental y que a su vez podrán ser transferidas al estudiante para que logre su propio aprendizaje significativo.

### **2.2.3 Base Pedagógica**

#### **Alcance del constructo competencia**

En la última década el constructo competencia ha adquirido una gran relevancia dentro del ámbito educativo. Se han realizado muchos esfuerzos en la educación superior, para ofrecer a los futuros egresados una formación más integral y así facilitarles su ingreso en el mercado laboral, cada vez más exigente.

La educación basada en competencias considera los aprendizajes necesarios para que el ciudadano actúe de manera activa, responsable y creativa en la construcción de su proyecto de vida, tanto personal y social como profesional.

El concepto de competencia tiene un carácter variable de acuerdo a la persona que lo utilice y en el contexto que se aplique; de allí que Sanz M. (2010) señala que algunos autores enmarcan la noción de competencia a partir de una perspectiva más bien social o externa; otros, desde el individuo. En tal sentido Sanz M. (2010) cita la definición de otros autores, a saber:

Westera (2001) señala que la competencia “representa tanto un conocimiento teórico -una estructura cognitiva que genera conductas específicas- como un conocimiento en acción, aplicado, disponible para ser utilizado con un cierto nivel de destreza cuando se precise” (p.9).

Igualmente la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico en el estudio titulado DESECO (Definition and Selection of Competences) propone una definición del término competencia como:

Algo más que un conjunto de conocimientos y habilidades; constituye, además, una capacidad que involucra el deseo de enfrentarse a metas difíciles y de activar disposiciones psicosociales que contribuyen al logro de una respuesta satisfactoria a una realidad planteada en un ámbito profesional específico (p.9).

En tal sentido, bajo estas interpretaciones se puede deducir que desde el punto de vista individual una persona competente tiene un conocimiento que lleva a la práctica al ejecutarlo de manera efectiva y desde el punto de vista social o externo esta persona no solo se limita a ejecutar conocimientos sino que su actitud tiene mucho que ver en la forma en que lo hace; la persona competente esta presta a utilizar todos los recursos que posee para aportar soluciones, lo cual favorece el entorno en el que se desarrolle.

Según Sanz M. (2010) la definición de competencia supone la interacción entre sus tres componentes esenciales, que son:

Un conjunto de capacidades (habilidades) que se apoyan entre sí para ejecutar con éxito una determinada tarea académica, profesional o social en un escenario concreto, un conjunto de conocimientos generales procedentes de disciplinas científicas afines y de conocimientos específicos propios de una profesión, una actitud apropiada para el desempeño de una función, es decir, una disposición al empleo de una conducta antes que otra, una tendencia al entendimiento, a la aceptación de valores sociales y culturales, a la comunicación y la cooperación con los demás sabiendo autorregular la conducta propia, tomar decisiones, asumir responsabilidades y manejar la frustración (p.9).

Se entiende entonces que conocimiento, capacidad y actitud actúan estrechamente, sin desligarse uno del otro; solo así se logrará una educación adaptada a la realidad.

### **Clasificación de las competencias**

Para Sanz M. (2010) existen variadas formas de agrupar las competencias. En tal sentido, describe dos: una más centrada en el sujeto: competencias básicas, personales y profesionales; y otra, en las áreas temáticas: competencias genéricas y específicas.



## **Competencias básicas, personales y profesionales**

*Las competencias básicas* son las que resultan imprescindibles para garantizar el desenvolvimiento personal y social y la adecuación a las necesidades del contexto vital. En la educación secundaria obligatoria son primordiales y están al alcance de todos.

*Las competencias personales* incluyen capacidades, habilidades, rasgos de personalidad, destrezas, conocimientos, que influyen en el buen desempeño del trabajo; permiten conocernos a nosotros mismos, ser adaptables a lo que nos rodea y relacionarnos con los demás de manera exitosa.

*Las competencias profesionales o laborales* permiten la garantía de una adecuada ejecución de las tareas propias que demanda una profesión. En este ámbito no solo basta con obtener una buena base teórica sino que hay que relacionarse con la organización y el ambiente social y físico del mundo laboral.

### **Competencias genéricas y específicas**

*Las competencias genéricas* son habilidades comunes a todas las profesiones, que pueden transferirse a múltiples funciones no importa el contexto. Permiten a las personas desenvolverse adecuadamente en los ambientes laborales actuales, que se caracterizan por su carácter complejo, competitivo y cambiante.

*Las competencias específicas* son aquellas que se desarrollan en determinadas áreas del conocimiento, son habilidades orientadas a las funciones propias de una ocupación o disciplinas y sus comunes.

Según la perspectiva de Sanz M. (2010) dentro de las competencias genéricas, se ve la necesidad de agruparlas en cuatro grupos: cognitivas, socio/afectivas, tecnológicas y meta-

cognitivas. A objeto de nuestro estudio nos centraremos en las competencias cognitivas, que según nuestra autora son:

Las que se relacionan, principalmente, con el sistema intelectual del ser humano; pueden ser: el análisis, la síntesis, la solución de problemas, la toma de decisiones, la búsqueda y gestión de información derivada de fuentes diversas, las habilidades críticas y autocríticas, la generación de nuevas ideas, el diseño y la dirección de proyectos y el espíritu emprendedor y la iniciativa (p.13).

El proceso cognitivo se lleva a cabo a través de tres (3) niveles: Bajo, medio y alto. En el nivel bajo destacan los procesos de sensación, percepción y atención; en el nivel medio se evidencia procesos de aprendizaje, memoria y comunicación y en el nivel más alto se llevan a cabo los procesos de razonamiento, creatividad, toma de decisiones y resolución de problemas. Cuando los niveles medio y alto actúan eficazmente, el rendimiento académico y laboral es exitoso; por eso la educación superior actualmente maneja dentro de sus competencias genéricas estos niveles de cognición.

## **Pensamiento Humano**

Para hablar de competencias cognitivas se debe conocer en primer lugar las características que contiene cada proceso que se lleva a cabo en el pensamiento humano. Según la descripción de Sanz M. (2010) se tiene que:

- 1. Todo pensamiento tiene un propósito, una meta, un objetivo que se desea lograr.* Los procesos mentales actúan siempre orientados hacia el logro de un propósito, sea consciente o inconsciente.
- 2. Todo pensamiento se hace desde un punto de vista determinado.* Se puede pensar teniendo en cuenta solamente el punto de vista personal o analizando también los puntos de vista de los demás.

3. *Todo pensamiento se fundamenta en ciertas creencias o suposiciones.* Las creencias que se tienen sobre las cosas son en gran medida inconscientes y al parecer no es necesario justificarlas; sin embargo, junto con el punto de vista con el que se trabaja aquéllas, influyen en las conclusiones que se elaboran.

4. *Todo pensamiento tiene consecuencias.* Las consecuencias probables de las ideas y de las acciones que de ellas se derivan deben analizarse.

5. *Todo pensamiento se sustenta en datos y experiencias.* Las personas, en su mayoría, únicamente buscan la información que respalde sus creencias o ideas y rechazan aquella que las contradice.

6. *Todo pensamiento extrae conclusiones.* La inferencia sobre argumentos, ideas, análisis de hechos, etc., es una de las actividades más frecuentes del pensamiento.

7. *Todo pensamiento utiliza conceptos.* Los conceptos son los contenidos del pensamiento sobre los que la mente trabaja.

8. *Todo pensamiento trata de contestar a una pregunta o resolver algún problema.* La pregunta debe ser suficientemente clara y precisa como para guiar el pensamiento, definir el problema y resolverlo.

Lo más probable es que una adecuada estructuración de estas características del pensamiento en el proceso de aprendizaje, dará como resultado respuestas y soluciones positivas a la hora de actuar de acuerdo a dicho aprendizaje.

### **Perfil de las competencias cognitivas**

Tomando en cuenta las características del pensamiento humano, Sanz M. (2010) clasifica las competencias cognitivas, haciendo una adaptación del trabajo de Swartz y Parks (1994):

## 1. Competencias necesarias para comprender la información: Pensamiento comprensivo

El uso de las competencias comprensivas permite que la información sea pensada detenidamente conociendo la realidad, entendiendo lo que se piensa, se dice y se hace, resultando exacta y completa.

A continuación Sanz M. (2010) clasifica las competencias comprensivas en:

**Comparar.** Consiste en examinar las relaciones de semejanza y diferencia entre dos o más objetos, situaciones, organismos o ideas, identificando atributos que pueden compartir o no los entes de comparación, seleccionando los más representativos, precisos, relevantes y diferenciados y concluyendo algo sobre lo confrontado, con la finalidad de facilitar el aprendizaje, contrastar dos realidades para descubrir las ventajas y desventajas que ofrecen y ayudar a elegir la opción más acertada en el proceso de decisión y en el de solución de problemas.

**Clasificar.** Consiste en agrupar objetos, sucesos, ideas, etc., según sus características comunes, precisando el mejor criterio de agrupación y asignando cada elemento a la clase que le corresponde, con la finalidad de organizar eficazmente el conocimiento y las actividades profesionales y de la vida diaria. La mayoría de los elementos pueden pertenecer a varias categorías, por ello se ha de seleccionar la categoría que sea más afín con el propósito de la tarea.

**Analizar y sintetizar.** Consiste en vincular las partes con el todo y éste con las partes. El análisis permite aislar los elementos constituyentes del todo, identificándolos, relacionándolos entre sí y con el todo (análisis estructural) y estableciendo orden o pasos en la acción (análisis operativo). La síntesis supone la integración de todas o algunas de las partes para producir una nueva configuración significativa. El análisis y la síntesis forman un binomio intelectual inseparable. El reconocer cómo las partes contribuyen al todo y cómo funciona cada una de ellas ayuda a entender mejor la realidad e impulsa la Creatividad. Si se sabe interpretar los componentes específicos de algo, se es capaz de combinarlos de manera diferente para conseguir nuevos propósitos.

**Secuenciar.** Consiste en ordenar series de elementos o entes que se suceden unos a otros según un criterio que marca la dirección de la progresión: ascendente o descendente. Las sucesiones pueden tener elementos estáticos y dinámicos y estar formadas por relaciones de primer orden (relación de elementos) y de segundo orden (relación de relaciones). Se requiere descubrir los vínculos, o principios, existentes entre los elementos, identificar las reglas que dan lugar a los hechos y determinar su correspondencia y dirección, con la finalidad de poner los elementos escalonados, analizar el pasado y predecir el futuro. La acción secuencial puede concretarse siguiendo un criterio temporal cuantitativo, cualitativo o prioritario, en el cual el elemento con más valor es el más importante.

**Descubrir razones.** Consiste en indagar las razones ciertas, dudosas e inciertas, que sustentan un argumento, una conducta, una información, etc., evaluando si las mismas apoyan y justifican lo que se desea comunicar y también su solidez, relevancia y suficiencia, para asegurar si son convincentes o no y así poder desvelar el mensaje que realmente se ha querido transmitir. Esta competencia es básicamente analítica y evaluativa, implica observar la idea principal que se propone y buscar los argumentos que se ofrecen para adherirse a ella.

Estas competencias comprensivas permiten un pensamiento efectivo en quienes las llevan a cabo, permitiendo utilizar pensamientos previos, para crear así nuevos pensamientos.

## **2. Competencias necesarias para evaluar la información: Pensamiento crítico**

Además de comprender la información que recibimos es muy importante evaluarla desde perspectivas de claridad, veracidad, profundidad entre otras; implica la objetividad, la argumentación y el equilibrio.

La clasificación de las competencias críticas viene dada por Sanz M. (2010) de la siguiente manera:

**Investigar la fiabilidad de las fuentes de información.** Consiste en descubrir que fuente de información se está evaluando, los factores relacionados con la fuente que se han de investigar: autores, fechas, publicaciones, orientación ideológica, etc; evaluando los resultados que se han obtenido de la investigación de cada factor, juzgar la importancia de cada factor respecto a lo que se está investigando, extrayendo las conclusiones a las que puede llegarse sobre la fiabilidad de la fuente.

**Interpretar causas.** Consiste en descubrir las causas de un suceso del entorno en cuestión, los datos que apoyan estas causas, de cuáles se dispone y cuáles se han de conseguir, cuáles son los más sobresalientes, para poder juzgar de la forma más certera lo que ha sucedido o se dice. Se trata de analizar las causas posibles que puedan influir en un problema y establecer relaciones entre ellas.

**Predecir efectos.** Consiste en pronunciar juicios sobre cuáles son los efectos de un hecho actual o que está próximo a realizarse, formulando hipótesis verificables, obteniendo datos o informaciones los apoyan, analizando la probabilidad de que tales efectos ocurran y su importancia. Una predicción bien fundamentada nos puede generar estrategias adecuadas de ejecución ante determinados sucesos.

**Razonar analógicamente.** Al presentarse una nueva situación o problemática (situación meta); consiste en proporcionar la misma solución que se dio anteriormente con otra análoga (situación base), observando las semejanzas entre uno y otro; así como si se encuentra alguna diferencia que impida comprender claramente la situación meta, estableciendo las conclusiones sobre los resultados obtenidos de dicha analogía.

**Razonar deductivamente (razonamiento transitivo).** Consiste en partir de premisas universales y llegar a una conclusión particular. Su forma más sistematizada se expresa en el razonamiento transitivo o silogismo lineal. Con el razonamiento transitivo, se aprende a sacar conclusiones de la conexión de dos expresiones, presentadas por separado, a través de un término común. Es un

tipo de razonamiento de elevada complejidad y abstracción, el cual requiere codificar y descodificar información y utilizar razonamientos inductivos y deductivos.

Así las competencias críticas permiten explorar la realidad a través del análisis y la evaluación.

### **3. Competencias necesarias para generar información: Pensamiento creativo**

La creatividad es la generación de nuevas ideas, conceptos, o nuevas asociaciones entre ideas y conceptos conocidos, que habitualmente producen soluciones originales. Puede estudiarse valorando los productos, los procesos, las personas y los entornos en los que tiene lugar.

Las competencias creativas son:

**Generar ideas.** Consiste en crear información múltiple, variada, nueva y detallada, considerando usos, anomalías, causas, efectos, alternativas de decisión y solución de problemas, utilizando técnicas individuales y de grupo, para actuar en beneficio personal, profesional y social. Es un proceso cognitivo pues busca unir los pensamientos para obtener nuevas ideas originales.

**Establecer relaciones.** Consiste en establecer conexiones entre diversos entes en base a un criterio, comparando la información de las diferentes fuentes, utilizando variadas técnicas, trasladando conceptos, para una mejor comprensión de las cosas, lo que permite que surjan las mejores soluciones a los problemas dados.

**Producir imágenes.** Consiste en la creación de imágenes mentales provenientes del mundo físico, de manera tal que puedan ser representadas, rotadas, cambiadas y proyectadas en tres dimensiones, llegando así a simular soluciones de problemas.

**Crear metáforas.** Se trata de una capacidad creativa en donde se expresan claramente nexos entre dos cosas que no están asociadas visiblemente, acentuando las características de objetos, personas y sucesos, todo ello para facilitar una mejor comprensión de lo que se desea describir.

#### **4. Toma de decisiones y solución de problemas: Competencias complejas**

Son denominadas competencias superiores, alcanzando un alto nivel de complejidad del pensamiento.

A continuación las competencias complejas son:

**Toma de decisiones.** Para llevar a cabo este proceso de elección se debe: determinar el objeto o situación sobre el cual se va a decidir, analizar las diferentes opciones que se tienen, determinar las consecuencias sobre las que inciden cada una de ellas y finalmente la elección de la alternativa que mejor garantice la eficacia de la meta propuesta.

**Solución de problema.** Es una competencia que permite solucionar una situación de conflicto, para ello debe seguirse los siguientes pasos: definir adecuadamente el problema, generar soluciones, pronosticar las consecuencias, elegir la mejor solución, verificar la eficacia de dicha solución y evaluar los resultados obtenidos.

Por todo lo expuesto, se hace evidente la necesidad de ver las competencias como una verdadera meta educativa, especialmente las cognitivas; sin ellas poco puede aportarse a la solución de los problemas académicos y sociales.

Reconocer la importancia que el aprendizaje de estas competencias tiene en el desempeño docente, es el primer paso que debe darse para la continuidad de proceso de reconstrucción del sistema educativo basado en la formación por competencias. Estas competencias son las que mejores contribuyen al desarrollo profesional y el éxito de la vida, ya que al existir entre ellas interrelación, la mente piensa bien y por ende interpreta, juzga, produce y controla



acertadamente. Evidentemente, la adquisición de competencias cognitivas no es tarea fácil, se necesita años de ejercitación; por tanto este estudio permitirá a los docentes identificar las ventajas y desventajas que tienen con respecto al desarrollo de sus competencias cognitivas, motivándolos a trabajar por el alcance de ellas.

#### **2.2.4 Base Legal**

La educación constituye un elemento fundamental para el desarrollo del ser humano, atendido por docentes encargados de su papel formativo, a su función de crear y difundir conocimientos y a su efecto en la evaluación del nivel cultural de las grandes mayorías nacionales.

### **Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999)**

#### **De los derechos culturales y educativos**

**Artículo 102.** La educación es un derecho humano y un deber social fundamental, es democrática, gratuita y obligatoria. El Estado la asumirá como función indeclinable y de máximo interés en todos sus niveles y modalidades, y como instrumento del conocimiento científico, humanístico y tecnológico al servicio de la sociedad. 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 y el pleno ejercicio de su personalidad en una sociedad democrática basada en la valoración ética del trabajo y en la participación activa, consciente y solidaria en los procesos de transformación social consustanciados con los valores de la identidad nacional, y con una visión latinoamericana y universal. El Estado, con la participación de las familias y la sociedad, promoverá el proceso de educación ciudadana de acuerdo con los principios contenidos de esta Constitución y en la ley.

**Artículo 103.** Toda persona tiene derecho a una educación integral, de calidad, permanente, en igualdad de condiciones y oportunidades, sin más limitaciones que las derivadas de sus aptitudes, vocación y aspiraciones. La educación es obligatoria en todos sus niveles, desde el maternal hasta el nivel medio diversificado. La impartida en las instituciones del Estado es gratuita hasta el pregrado universitario. A tal

fin, el Estado realizará una inversión prioritaria, de conformidad con las recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas. El Estado creará y sostendrá instituciones y servicios suficientemente dotados para asegurar el acceso, permanencia y culminación en el sistema educativo. La ley garantizará igual atención a las personas con necesidades especiales o con discapacidad y a quienes se encuentren privados o privadas de su libertad o carezcan de condiciones básicas para su incorporación y permanencia en el sistema educativo. Las contribuciones de los particulares a proyectos y programas educativos públicos a nivel medio y universitario serán reconocidas como desgravámenes al impuesto sobre la renta según la ley respectiva.

**Artículo 104.** La educación estará a cargo por personas de reconocida moralidad y de comprobada idoneidad académica. El estado estimulara su actualización permanente y les garantizara la estabilidad en el ejercicio de la carrera docente, bien sea pública o privada, atendiendo a la Constitución y a la ley, en un régimen de trabajo y nivel de vida acorde con su elevada misión. El ingreso, promoción y permanencia en el sistema educativo, serán establecidos por la ley y responderá a criterios de evaluación de méritos, sin injerencia partidista o de otra naturaleza no académica.

### **Ley Orgánica de Educación (2009)**

#### **Competencias del estado docente**

**Artículo 6.** El Estado, a través de los órganos nacionales con competencia en materia Educativa, ejercerá la rectoría en el Sistema Educativo. En consecuencia:

**3.** Planifica, ejecuta, coordina políticas y programas:

**d.** De desarrollo socio-cognitivo integral de ciudadanos y ciudadanas, articulando de forma permanente, el aprender a ser, a conocer, a hacer y a convivir, para desarrollar armónicamente los aspectos cognitivos, afectivos, axiológicos y prácticos, y superar la fragmentación, la atomización del saber y la separación entre las actividades manuales e intelectuales.

**Artículo 15.** La educación, conforme a los principios y valores de la Constitución de la República y de la presente Ley, tiene como fines:

Desarrollar el potencial creativo de cada ser humano para el pleno ejercicio de su personalidad y ciudadanía, en una sociedad democrática basada en la valoración ética y social del trabajo liberador y en la participación activa, consciente, protagónica, responsable y solidaria, comprometida con los procesos de transformación social y consustanciada con los principios de soberanía y autodeterminación de los pueblos, con los valores de la identidad local, regional, nacional, con una visión indígena, afro descendiente, latinoamericana, caribeña y universal.

6. Formar en, por y para el trabajo social liberador, dentro de una perspectiva integral, mediante políticas de desarrollo humanístico, científico y tecnológico, vinculadas al desarrollo endógeno productivo y sustentable.

8. Desarrollar la capacidad de abstracción y el pensamiento crítico mediante la formación en filosofía, lógica y matemáticas, con métodos innovadores que privilegien el aprendizaje desde la cotidianidad y la experiencia.

## 2.5 Definición de Términos

- **Competencia:** Pericia, aptitud, idoneidad para hacer algo o intervenir en un asunto determinado (El Diccionario de la lengua española, 2001).
- **Competencias Cognitivas:** conjunto de habilidades, conocimientos, actitudes, disposiciones y valores relacionados entre sí; clasificadas en comprensivas, críticas, creativas y complejas (Sanz M, 2010).
- **Docente:** Que enseña. Perteneciente o relativo a la enseñanza (El Diccionario de la lengua española, 2001).

### **3. MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1 Tipo de investigación**

En concordancia con las interrogantes planteadas en esta investigación, referidas a las competencias cognitivas de los docentes de matemática de las unidades educativas nacionales, adscritas al distrito escolar N° 1 de la parroquia Miguel Peña, Valencia-Edo. Carabobo, y en función de sus objetivos, se inserta dentro de la modalidad de estudios descriptivos; que según Hernández y otros (2010):

Buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren (p. 80).

En efecto, en los estudios descriptivos no se manipulan variables, pero están orientados a conocer las situaciones, eventos, costumbres y actitudes influyentes, a través de la descripción precisa de las actividades, objetos, procesos y personas. Por ello, se considera el abordaje metodológico más adecuado para el caso de realizar una descripción de las competencias cognitivas que poseen los docentes de matemática de las unidades educativas nacionales, adscritas al distrito escolar N° 1 de la parroquia Miguel Peña, Valencia-Edo. Carabobo, para que una vez analizados e interpretados los resultados, se formulen conclusiones y recomendaciones que sirvan de base para la búsqueda de soluciones al problema que se presenta referente al desarrollo de competencias cognitivas en los docentes de matemática.

#### **3.1.2 Diseño de la investigación**

Considerado y delimitado el tipo de investigación asumido en el estudio, seguidamente se precisa indicar el diseño de investigación adecuado en función de los objetivos de la misma. En

tal sentido, Hernández y otros (2010), señalan que “el término diseño se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea” (p.120). El diseño señala al investigador lo que debe hacer para alcanzar sus objetivos de estudio y para contestar la interrogante de conocimiento que se ha planteado. En lo que ha esta investigación se refiere, el diseño incluye las modalidades de campo, no experimental y transaccional.

En este sentido, se planteó una investigación de campo para este proyecto; el cual es definido en el Manual de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2006) como:

El análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos, o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas o enfoques de investigación conocidos o en desarrollo. Los datos de interés son recogidos en forma directa de la realidad; en este sentido se trata de investigaciones a partir de datos originales o primarios con el propósito de estudiar la realidad del problema expuesto; para así obtener la información necesaria, mediante los hechos y referencias originales de una manera directa. (9)

Por otra parte, para Hernández y otros (2010), el diseño no experimental, es aquel que “se realiza sin la manipulación deliberada de variables y en el que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos” (p.149).

De la misma forma Hernández y otros (2010) acotan que el diseño no experimental puede ser transeccional y lo definen como “aquel que recolecta datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado” (p.151).

### 3.2 Sujetos de la investigación

#### 3.2.1 Población

Todo estudio, implica la determinación del tamaño poblacional necesario para su ejecución; Hernández y otros (2010) definen la población como “el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones” (p.174). En la presente investigación se trabajó con el conjunto de los docentes del área de matemática de las unidades educativas nacionales que se encuentran adscritas al distrito escolar N° 1 de la Parroquia Miguel Peña, Valencia – Edo. Carabobo. El presente cuadro muestra el nombre de la institución y la cantidad de docentes en el área de matemática para cada una de ellas:

**Cuadro N°1**

<b>Nombre de la institución</b>	<b>N° de docentes en el área de matemática</b>
U.E José Gregorio Ponce Bello	6
U.E Neli Pulido	4
U.E Bartolome Oliver	4
U.E Key Ayala	5
U.E Batalla de Santa Inés	4
U.E Ruiz Pineda I	6
<b>Total de la población</b>	<b>29</b>

**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

#### 3.2.2 Muestra

Según Hernández y otros (2010) la muestra es “un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos población” (p.175). El seleccionar una muestra implica estudiar una parte o un subconjunto de la población, pero que la misma sea lo suficientemente representativa de ésta, para que luego pueda generalizarse a la

población con seguridad de las mismas. En base a lo anteriormente expuesto, de los veintinueve (29) docentes presentes en la población, veintiún (21) docentes (72%) conformarán la muestra; los ocho (8) docentes restantes (27%) serán el grupo piloto.

### **3.3 Procedimiento**

Parella y Martins (2006) definen el procedimiento como “el punto donde se describen las etapas o fases previas para la realización de la investigación. Se identifica y define los métodos y técnicas a ser aplicadas para el desarrollo del trabajo de campo” (p. 218).

Por consiguiente, para obtener el logro del presente trabajo de investigación, se organizó de la siguiente manera:

- Se seleccionó una muestra de veintiún (21) docentes, extraída de una población, conformada por veintinueve (29) docentes de matemática de las unidades educativas nacionales, adscritas al distrito escolar N°1 de la parroquia Miguel Peña, Valencia-Edo. Carabobo.
- Se elaboró el instrumento de recolección de datos, el cual, está conformado por una escala de Likert, con cinco posibles alternativas de respuestas.
- Se sometió a validez por medio del juicio de expertos en el área de matemática.
- Una vez aplicado el instrumento, se seleccionó una muestra piloto, la cual, se sometió a la confiabilidad del Alpha de Cronbach.
- Por último, una vez tabulados y analizados los datos se concluye y se establecen las recomendaciones pertinentes.

### **3.4 Técnica e instrumento de Recolección de Datos**

Palella y Martins (2006), señalan que las técnicas son “las distintas formas o maneras de obtener la información” (p. 126).

En relación al instrumento Hernández y otros (2010) señalan que un instrumento de recolección de datos es un “recurso que utiliza el investigador para registrar información o datos sobre las variables que tiene en mente” (p.200).

En atención a lo anterior, se empleó como instrumento para la recolección de datos un cuestionario, que según Hernández y otros (2010) “consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir” (p.217).El mismo estuvo basado en una escala de Likert, la cual es definida por Hernández y otros (2010) como el “conjunto de ítems que se presentan en forma de afirmaciones para medir la reacción del sujeto en tres, cinco o siete categorías” (p.245).

La escala estuvo constituida por treinta y cuatro ítems (34), realizada por Camacho y García (2013); una vez redefinidas las variables de investigación y otras precisiones. En ella se presenta una escala de frecuencia de cinco alternativas a las cuales se les asignó las siguientes categorías y valores: Siempre (5), Casi Siempre (4), Indiferente (3), Casi Nunca (2) y Nunca (1).

#### **3.4.1 Validez**

Según Palella y Martins (2006) se define como: la ausencia de sesgos. Y esta “representa la relación entre lo que se mide y aquello que realmente se quiere medir” (p.172). En lo que a esta investigación respecta, la validez se determinó mediante la técnica del juicio de expertos:

Paella y Martins (2006) señalan que:

La validez mediante la técnica del juicio de expertos, consiste en entregarle a tres, cinco o siete expertos (siempre números impares) en la materia objeto de estudio y en metodología y/o construcción de



instrumentos un ejemplar del (los) instrumento (s) con su respectiva matriz de respuesta acompañada de los objetivos de la investigación, el sistema de variables y una serie de criterios para calificar las preguntas. Los expertos revisan el contenido, la redacción y la pertinencia de cada reactivo, y hacen recomendaciones para que el investigador efectúe las debidas correcciones, en los casos que lo consideren necesario (p. 173).

En tal sentido, cabe señalar que la presente investigación ya cuenta con la validez, en virtud de que la misma fue determinada por los autores Camacho y Gracia (2013) siguiendo la técnica ya antes mencionada.

### **3.4.2 Confiabilidad**

Según Palella y Martins (2006), la confiabilidad es: “el grado en que las mediciones están libres de la desviación producida por errores causales” (p.176). En este sentido, la manera de determinar la confiabilidad será por el análisis de homogeneidad de los ítems; y en especial por la técnica del coeficiente de Alpha de Cronbach “este coeficiente se aplica para instrumentos de medición presentados con una escala de tipo Likert” (p.180).

Cabe destacar que la confiabilidad ya fue calculada por Camacho y García (2013), sin embargo, para efectos de la presente investigación ha de repetirse el proceso con los sujetos del grupo piloto que forman parte de la población, aunque no de la muestra, ya que el instrumento será confiable en la medida que arroje los valores esperados en los sujetos propios de la investigación.

Por ello, se le aplicó al grupo piloto conformado por ocho (8) docentes de matemática de las unidades educativas nacionales, un instrumento de recolección de datos (Cuestionario). Los resultados de dicho instrumento fueron sometidos a la prueba de Confiabilidad Alpha de Cronbach apropiado para instrumentos en los que no existen respuestas correctas ni incorrectas, sino que cada sujeto marca el valor de la escala que mejor representa su respuesta (Ruiz, 2002), mediante la fórmula:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left( 1 - \frac{\sum s_i^2}{st^2} \right)$$

**Donde:**

**K:** Numero de ítems.

**$\Sigma S_i^2$ :** Sumatoria de la varianza de los ítems.

**$St^2$ :** Varianza de la sumatoria de toda la escala.

$$\alpha = \frac{34}{34-1} \left( 1 - \frac{34,94}{196,13} \right)$$

$$\alpha = 1,03 (1 - 0,17)$$

$$\alpha = 1,03 (0,83)$$

$$\alpha = 0,85$$

El resultado se interpreta de acuerdo al siguiente cuadro de referencia:

**Cuadro N° 2: Referencias para el coeficiente de confiabilidad**

	<b>Grado de relación</b>
1	Perfecto
±0.81 - ±0.99	Muy alta o significativo
±0.61 - ±0.80	Alta o importante
±0.41 - ±0.60	Media o moderada
±0.21 - ±0.40	Muy baja o despreciable
0	No hay relación(variable independiente)

**Fuente:** Hernández, Fernández y Baptista (2006)

### **3.5. Técnicas de análisis y Procesamiento de la información**

El análisis de los datos tiene como finalidad organizar e interpretar éstos para intentar dar respuestas a los objetivos planteados en el estudio; según Hernández y otros (2010) el análisis se realizan tomando en cuenta los niveles de medición de las variables y mediante la estadística, que en el caso de la presente investigación es descriptiva, a través de distribución de frecuencias, medidas de tendencia central, medidas de variabilidad y gráficos (p.277).

En la presente investigación se hará uso de la estadística descriptiva, mediante el uso de distribuciones de frecuencias, la media como medida de tendencia central y la representación de forma gráfica de los resultados a través de diagramas de barras.

## 4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

### 4.1. Presentación y Análisis de los Resultados

El análisis de datos tiene como finalidad dar respuesta a los objetivos planteados, para ello, como indica Hernández y otros (2010), el análisis cuantitativo “se realiza tomando en cuenta los niveles de medición de las variables y mediante la estadística descriptiva” (p.277). En este sentido, los datos de esta investigación fueron tomados a partir de una muestra de veintiún (21) docentes de matemática, pertenecientes a una población de veintinueve (29) docentes de matemática de las unidades educativas nacionales, adscritas al distrito escolar N°1 de la Parroquia Miguel Peña; Valencia-Edo. Carabobo.

En este orden de ideas, Balestrini (2002) menciona que en un análisis se debe “mostrar, en perspectiva, la Codificación y Tabulación de los Datos; las Técnicas de Presentación de los Datos; y el Análisis Estadístico de los Datos” (p.171). Luego de esto, se procede a emitir conclusiones y/o recomendaciones al respecto.

En relación a la organización de la información, cabe destacar que fue procesada a partir de una escala de valoración para cada ítem presente en el instrumento. Dicha escala se conformó por adverbios de frecuencia que tenían un valor numérico: Nunca (1), Casi nunca (2), Indiferente (3), Casi siempre (4), Siempre (5). La relación permitió procesar la información correspondiente al grado de frecuencia en que cada sujeto manifestaba los indicadores de la competencia a constatar.

Una vez que se recopiló y organizó la información, fue procesada utilizando técnicas de estadística descriptiva, con apoyo de una hoja de cálculo Excel 2013. Entre las técnicas se encuentran los coeficientes para el estudio de confiabilidad del instrumento; la distribución de frecuencias, la elaboración de tablas y gráficos para describir las características de la muestra; el cálculo de medias, desviaciones típicas y porcentajes para el análisis de los ítems sobre las opiniones de los docentes en relación a las dimensiones de interés para la investigación.

**Escala de valoración aplicada a los docentes de matemática de los planteles nacionales, adscritos al distrito escolar N°1 de la parroquia Miguel Peña; Valencia - edo. Carabobo**  
**Matriz de datos (prueba piloto)**

Items	SUJETOS								Media	Varianza por Items
	A	B	C	D	E	F	G	H		
1	5	4	5	4	5	5	5	5	4,8	0,21
2	3	4	5	3	4	5	4	3	3,9	0,7
3	3	5	5	4	5	4	5	3	4,3	0,79
4	2	4	4	5	3	5	3	5	3,9	1,27
5	2	3	5	5	4	5	3	4	3,9	1,27
6	5	3	4	5	3	5	5	4	4,3	0,79
7	2	3	5	3	4	3	4	5	3,6	1,13
8	2	5	2	4	5	5	3	3	3,6	1,7
9	5	4	2	5	4	4	4	3	3,9	0,98
10	4	4	2	5	4	3	5	5	4,0	1,14
11	3	5	3	4	4	5	4	4	4,0	0,57
12	2	5	5	4	4	3	5	4	4,0	1,14
13	2	4	3	5	2	4	4	5	3,6	1,41
14	3	5	5	3	3	2	4	4	3,6	1,13
15	3	5	5	4	3	5	4	4	4,1	0,7
16	2	5	5	5	3	5	5	3	4,1	1,55
17	3	5	4	5	4	5	3	4	4,1	0,7
18	5	5	5	4	5	5	3	4	4,5	0,57
19	2	5	4	4	3	3	2	3	3,3	1,07
20	4	4	5	5	4	3	5	3	4,1	0,7
21	3	4	5	5	3	5	5	5	4,4	0,84
22	3	2	4	5	2	4	5	5	3,8	1,64
23	3	3	5	4	4	5	3	2	3,6	1,13
24	3	4	3	3	4	3	4	5	3,6	0,55
25	4	5	4	5	4	5	4	2	4,1	0,98
26	2	4	5	5	2	3	5	4	3,8	1,64
27	2	3	5	5	3	4	4	3	3,6	1,13
28	3	2	5	2	4	3	4	4	3,4	1,13
29	3	5	5	4	3	5	5	4	4,3	0,79
30	3	5	5	3	5	3	3	4	3,9	0,98
31	3	5	3	5	5	4	3	5	4,1	0,98
32	3	5	4	4	2	3	3	5	3,6	1,13
33	3	5	5	5	4	5	2	3	4,0	1,43
34	3	3	4	3	2	2	4	5	3,3	1,07
<b>Sumatoria</b>	<b>103</b>	<b>142</b>	<b>145</b>	<b>144</b>	<b>123</b>	<b>138</b>	<b>134</b>	<b>134</b>	<b>Sumatoria de las varianzas por items</b>	
<b>Promedio</b>	3,0	4,2	4,3	4,2	3,6	4,1	3,9	3,9		
<b>Varianza</b>	196,13								34,94	

**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Interpretación:**

De acuerdo a la escala diseñada, el coeficiente indica que el instrumento posee una confiabilidad muy alta o significativa, lo cual implica que es capaz de producir resultados muy similares en un 85 % de los casos, siempre y cuando sea aplicado a un grupo de individuos bajo las mismas condiciones del grupo piloto.

#### 4.1.1. Análisis de las respuestas por dimensión

**Dimensión:** Competencias comprensivas.

**Indicador:** Compara situaciones, sujetos, objetos o ideas.

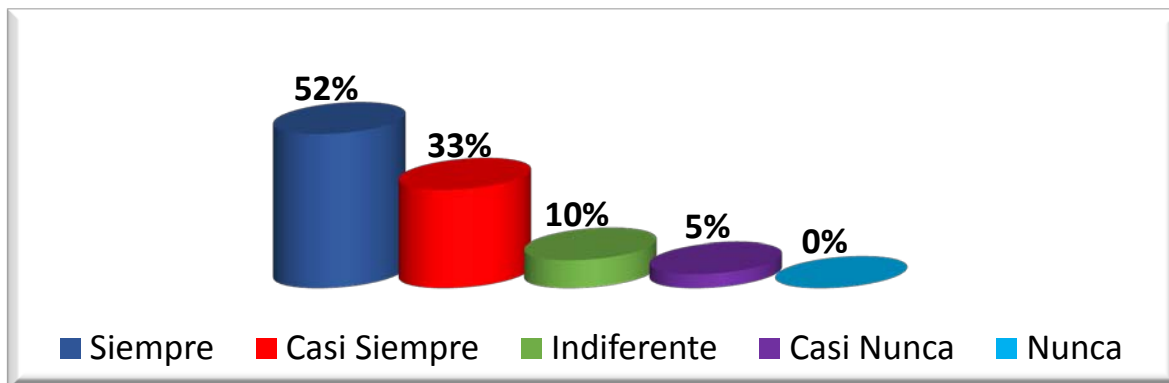
**Ítem N° 1:** Examina semejanzas y diferencias entre los contenidos matemáticos.

Tabla 1

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE	MEDIA
Siempre	11	52%	4,33
Casi siempre	7	33%	
Indiferente	2	10%	
Casi nunca	1	5%	
Nunca	0	0%	
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	

Fuente: Suárez y Valdez (2014)

Gráfico 1



Fuente: Suárez y Valdez (2014)

**Interpretación:** En la tabla y gráfico N° 1 se observa que siempre los docentes de matemática en un 52% examinan semejanzas y diferencias entre los contenidos matemáticos, un 33% casi siempre evidenció hacerlo, en oposición a un grupo que señala que es indiferente a tal acción con un 10% y casi nunca en un 5% de los casos. Con un promedio ( $\bar{x}$ ) de 4,33 puntos los docentes de matemática se ubican entre quienes casi siempre comparan situaciones, sujetos, objetos o ideas, identificando características que comparten o no los contenidos, eligiendo lo más resaltante y concluyendo al respecto, lo que les permite manejar una información más clarificada, imprescindible para un aprendizaje significativo, tal como lo indica Sanz M. (2010).

**Dimensión:** Competencias comprensivas.

**Indicador:** Compara situaciones, sujetos, objetos o ideas.

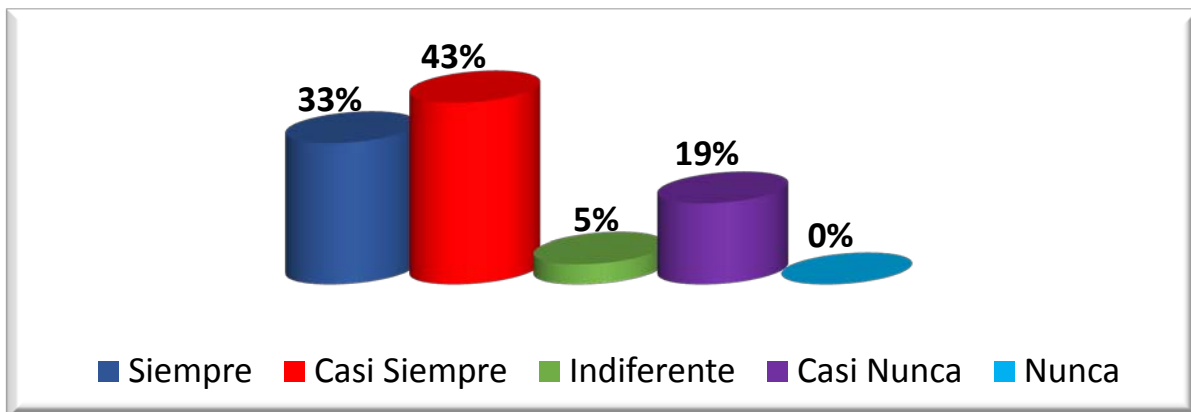
**Ítem N° 2:** Contrasta situaciones ocurridas en el aula de clases para extraer ventajas y desventajas.

**Tabla 2**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE	MEDIA
Siempre	7	33%	3,90
Casi siempre	9	43%	
Indiferente	1	5%	
Casi nunca	4	19%	
Nunca	0	0%	
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Gráfico 2**



**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Interpretación:** En la tabla y gráfico N°2 se demuestra que un 43% de los docentes encuestados casi siempre contrastan situaciones ocurridas en el aula de clases para extraer ventajas y desventajas y un 33% señala siempre hacerlo, mientras que un 19% de los docentes indican casi nunca realizarlo y un 5% que le es indiferente. Resultando que con un promedio ( $\bar{x}$ ) de 3,90 puntos, los docentes de matemática casi siempre comparan situaciones, sujetos, objetos o ideas; extrayendo ventajas y desventajas que como señala Sanz M. (2010), les ayuda a elegir la opción más acertada en la toma de decisiones y solución de problemas.

**Dimensión:** Competencias Comprensivas.

**Indicador:** Clasifica objetos, sucesos, ideas, etc.; según sus características comunes.

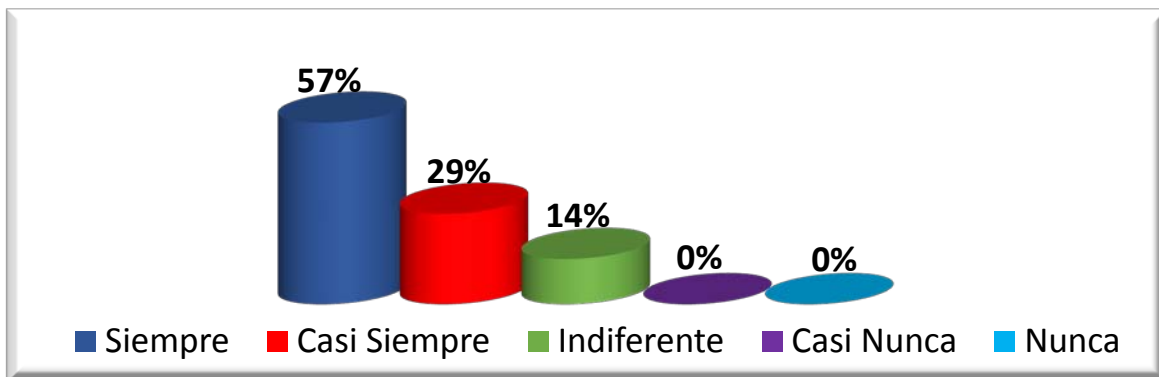
**Ítem N° 3:** Clasifica contenidos comunes según el mejor criterio de agrupación para facilitar la fluidez de la clase de matemática.

**Tabla 3**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE	MEDIA
Siempre	12	57%	4,43
Casi siempre	6	29%	
Indiferente	3	14%	
Casi nunca	0	0%	
Nunca	0	0%	
Total	21	100%	

Fuente: Suárez y Valdez (2014)

**Gráfico 3**



Fuente: Suárez y Valdez (2014)

**Interpretación:** Los hallazgos reportados en la en la tabla y gráfico N° 3 evidencian que un 57% de los docentes de matemática siempre clasifican contenidos comunes según el mejor criterio de agrupación para facilitar la fluidez de la clase de matemática, 29% indicó la opción de casi siempre hacerlo, mientras que el porcentaje de los docentes que se manifestaron indiferentes a ejecutar esta acción fue de 14%. De esta manera, los docentes de matemática demostraron con un promedio ( $\bar{x}$ ) de 4,43 puntos que casi siempre clasifican objetos, sucesos, ideas; según sus características comunes, al estructurar más eficazmente los contenidos, permitiendo que estos puedan ser memorizados y analizados profundamente, tal como lo explica Sanz M. (2010).



**Dimensión:** Competencias comprensivas.

**Indicador:** Clasifica objetos, sucesos, ideas, etc.; según sus características comunes.

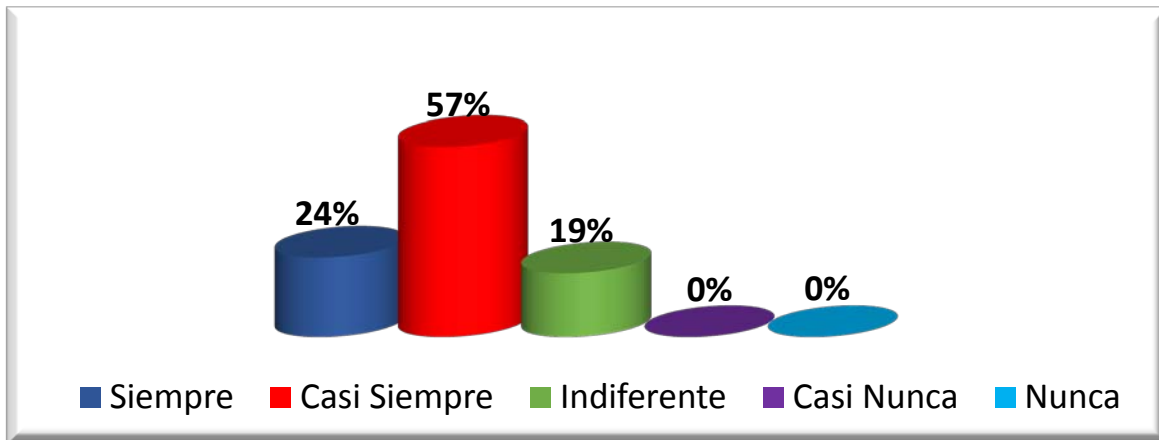
**Ítem N° 4:** Organiza grupos con los estudiantes de acuerdo con los criterios definidos asociados al contexto matemático.

**Tabla 4**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE	MEDIA
Siempre	5	24%	4,05
Casi siempre	12	57%	
Indiferente	4	19%	
Casi nunca	0	0%	
Nunca	0	0%	
Total	21	100%	

Fuente: Suárez y Valdez (2014)

**Gráfico 4**



Fuente: Suárez y Valdez (2014)

**Interpretación:** En la tabla y gráfico N °4 se revela que los docentes de matemática con un 57% casi siempre organizan grupos con los estudiantes de acuerdo con los criterios definidos asociados al contexto matemático, quienes siempre lo hacen representan un 24%, mientras que a un 19% de los docentes le es indiferente. El promedio ( $\bar{x}$ ) de 4,05 puntos ubica a los docentes entre quienes casi siempre clasifican objetos, sucesos, ideas; según sus características comunes; al organizar eficazmente grupos de estudiantes de acuerdo al propósito de las tareas planteadas y a la relevancia de las mismas, permitiendo una mejor actividad intelectual como bien lo señala Sanz M.(2010).

**Dimensión:** Competencias comprensivas.

**Indicador:** Analiza los elementos que forman un todo mediante su estructura y su operatividad.

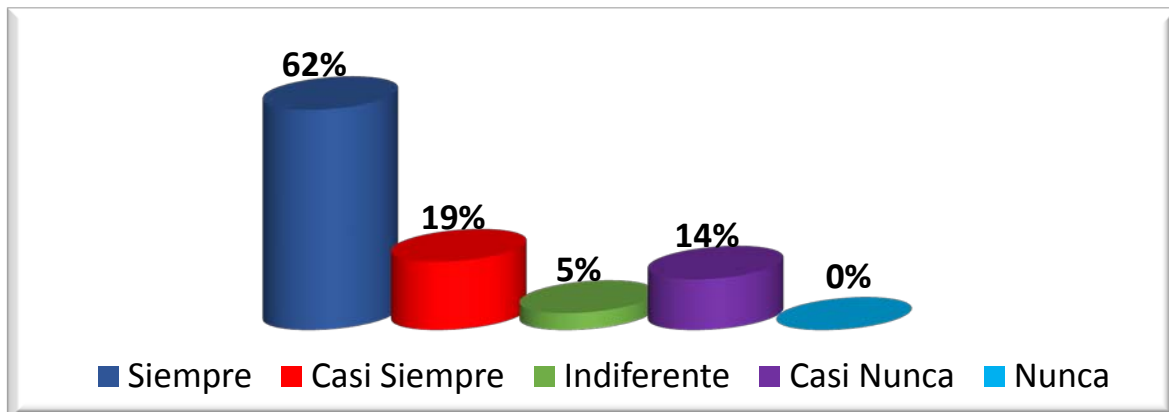
**Ítem N° 5:** Indaga en las características de cada uno de los estudiantes y su actitud en la clase de matemáticas.

**Tabla 5**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE	MEDIA
Siempre	13	62%	4,29
Casi siempre	4	19%	
Indiferente	1	5%	
Casi nunca	3	14%	
Nunca	0	0%	
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Gráfico 5**



**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Interpretación:** Se puede observar en la tabla y gráfico N° 5 que un 62% de los docentes manifestó siempre indagar en las características de cada uno de los estudiantes y su actitud en la clase de matemáticas, el 19% indicó que casi siempre lo hace, en contraste con el 14% que reveló casi nunca hacerlo y un 5% señaló la opción indiferente ante la realización de este rasgo. Los docentes demostraron, con un promedio ( $\bar{x}$ ) de 4,29 puntos, que casi siempre analizan los elementos que forman un todo mediante su estructura y su operatividad; conociendo a mayor grado la capacidad individual de los estudiantes, permitiéndoles así interpretar de mejor forma la realidad educativa tal como lo confirma Sanz M. (2010).

**Dimensión:** Competencias comprensivas.

**Indicador:** Analiza los elementos que forman un todo mediante su estructura y su operatividad.

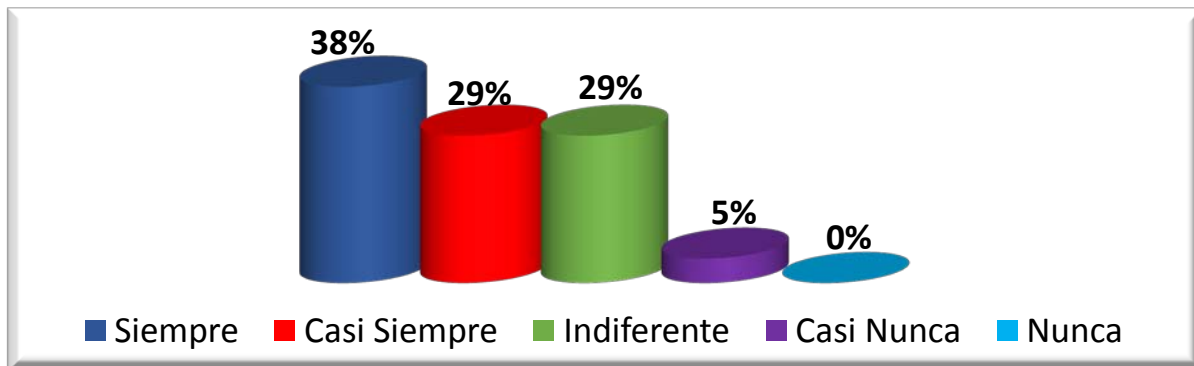
**Ítem N° 6:** Establece un orden de pasos para abordar los ejercicios matemáticos descomponiéndolos en pasos más simples.

**Tabla 6**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE	MEDIA
Siempre	8	38%	4,00
Casi siempre	6	29%	
Indiferente	6	29%	
Casi nunca	1	5%	
Nunca	0	0%	
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Gráfico 6**



**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Interpretación:** En la tabla y gráfico N° 6 queda expuesto que los docentes de matemática con un 38% siempre establecen un orden de pasos para abordar los ejercicios matemáticos descomponiéndolos en pasos más simples, con un 29% respectivamente se manifiesta equidad entre las opciones casi siempre e indiferente, mientras que 5% de señaló casi nunca realizar este aspecto de la competencia. Lo que el promedio ( $\bar{x}$ ) de 4,00 puntos indica es que los docentes encuestados casi siempre analizan los elementos que forman un todo mediante su estructura y su operatividad, al identificar cada una de las partes, comprender su funcionalidad y su relación, teniendo la capacidad de ir de lo más complejo a lo más simple, según lo muestra Sanz M. (2010).

**Dimensión:** Competencias comprensivas.

**Indicador:** Sintetiza las partes del todo a fin de producir una nueva configuración significativa.

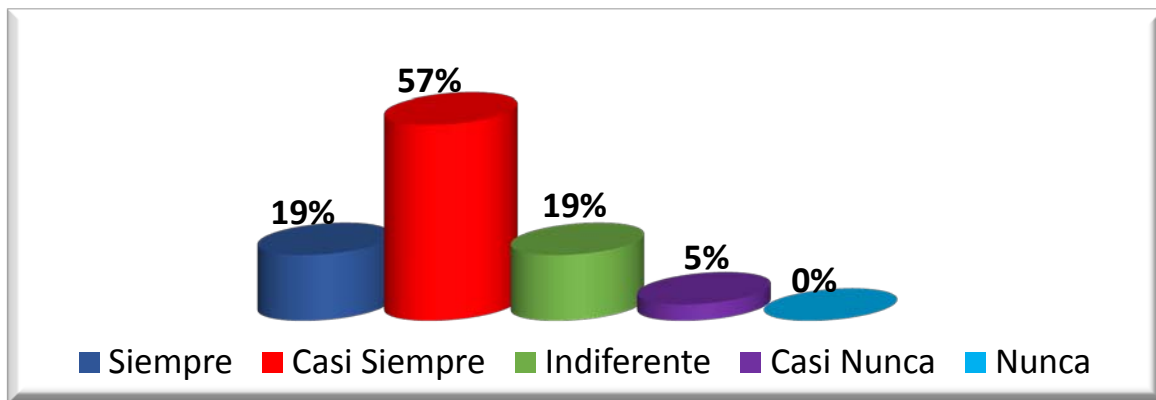
**Ítem N° 7:** Reorganiza el aula de clase para formar nuevas realidades significativas.

**Tabla 7**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE	MEDIA
Siempre	4	19%	3,90
Casi siempre	12	57%	
Indiferente	4	19%	
Casi nunca	1	5%	
Nunca	0	0%	
Total	21	100%	

Fuente: Suárez y Valdez (2014)

**Gráfico 7**



Fuente: Suárez y Valdez (2014)

**Interpretación:** En la tabla y gráfico N° 7 se puede observar que en cuanto a reorganizar el aula de clase para formar nuevas realidades significativas, los docentes encuestados declararon casi siempre hacerlo con un 57%, mientras que se aprecia equidad entre los encuestados que respondieron siempre e indiferente con un 19% respectivamente; por otra parte la opción casi nunca estuvo representada por el 5%. Se puede verificar que el promedio ( $\bar{x}$ ) en este aspecto es de 3,90 puntos, por lo que se deduce que casi siempre los docentes sintetizan las partes del todo a fin de producir una nueva configuración significativa, ya que como explica Sanz M. (2010), interpretan los componentes específicos de algo y los combinan de forma diferente, impulsando la creatividad, de modo que se consiguen nuevos propósitos importantes.

**Dimensión:** Competencias comprensivas.

**Indicador:** Sintetiza las partes del todo a fin de producir una nueva configuración significativa.

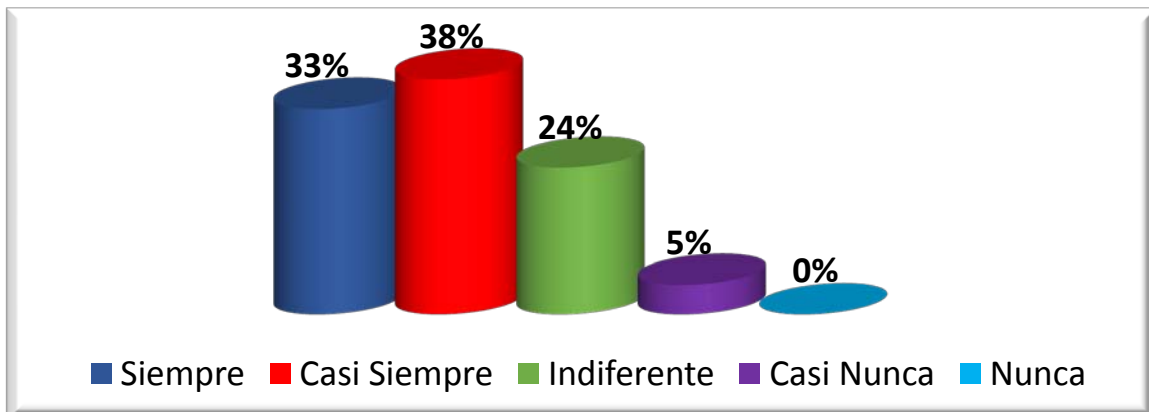
**Ítem N° 8:** Integra las partes de los contenidos de matemática de manera diferente para lograr una mejor comprensión.

**Tabla 8**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE	MEDIA
Siempre	7	33%	4,00
Casi siempre	8	38%	
Indiferente	5	24%	
Casi nunca	1	5%	
Nunca	0	0%	
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Gráfico 8**



**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Interpretación:** Como lo demuestra la tabla y gráfico N° 8, los docentes casi siempre integran las partes de los contenidos de matemática de manera diferente para lograr una mejor comprensión, con un porcentaje de 38%, mientras que un 33% y 24%, se ubicó en las opciones de siempre e indiferente y un 5% declaró casi nunca ejecutar este aspecto de la competencia. El promedio ( $\bar{x}$ ) se sitúa en 4,00 puntos, por lo cual se puede deducir que los docentes casi siempre sintetizan las partes del todo a fin de producir una nueva configuración significativa, en el sentido de que como indica Sanz M. (2010), estos integran factores que determinan diferentes hechos, argumentos o problemas, lo cual desemboca en la creación de valiosos nuevos conjuntos.

**Dimensión:** Competencias comprensivas.

**Indicador:** Secuencia series de elementos o entes que se suceden unos a otros según su criterio definido.

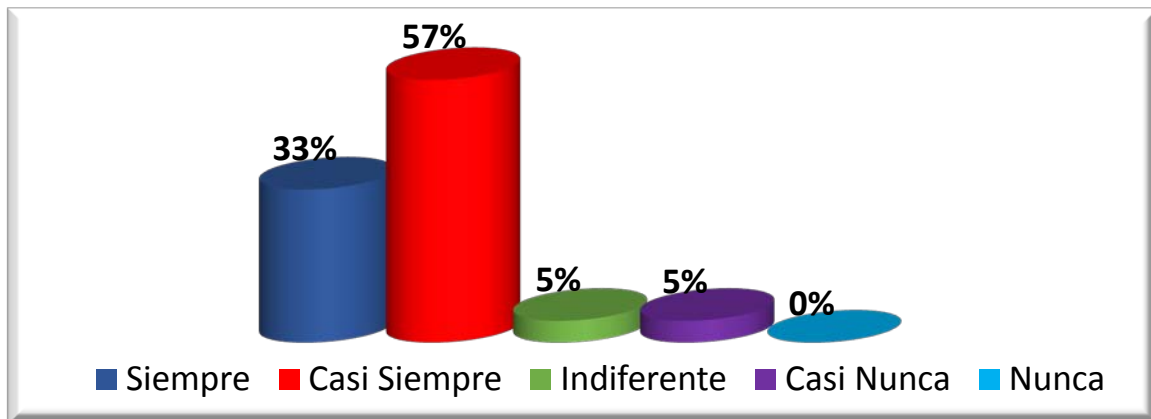
**Ítem N° 9:** Explica con mayor énfasis contenidos matemáticos que se consideran principales frente a otros secundarios.

**Tabla 9**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE	MEDIA
Siempre	7	33%	4,19
Casi siempre	12	57%	
Indiferente	1	5%	
Casi nunca	1	5%	
Nunca	0	0%	
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Gráfico 9**



**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Interpretación:** En la tabla y gráfico N° 9 se puede observar que un 57% de los docentes manifestaron casi siempre explicar con mayor énfasis contenidos matemáticos que se consideran principales frente a otros secundarios, un 33% indicó siempre hacerlo, mientras que un 5% se declinó por la opción indiferente y otro 5% expresó casi nunca hacerlo. El promedio ( $\bar{x}$ ) de 4,19 puntos demuestra que los docentes casi siempre secuencian series de elementos o entes que se suceden unos a otros según su criterio definido; pues según Sanz M. (2010), basados en un criterio que pudiera ser cualitativo, cuantitativo o prioritario, el elemento con más valor es el más importante, priorizando de esta manera la información.

**Dimensión:** Competencias comprensivas.

**Indicador:** Secuencia series de elementos o entes que se suceden unos a otros según su criterio definido.

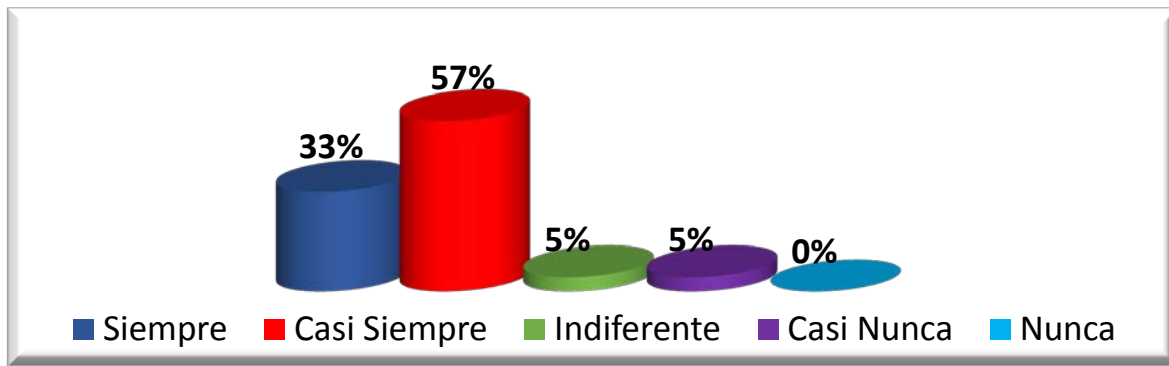
**Ítem N° 10:** Secuencia la clase de matemática vinculando las clases anteriores con la clase actual y previendo su uso en el futuro.

**Tabla 10**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE	MEDIA
Siempre	7	33%	4,19
Casi siempre	12	57%	
Indiferente	1	5%	
Casi nunca	1	5%	
Nunca	0	0%	
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Gráfico 10**



**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Interpretación:** Se puede observar en la tabla y gráfico N° 10 que en el aspecto de secuenciar la clase de matemática vinculando las clases anteriores con la clase actual y previendo su uso en el futuro, los docentes encuestados señalaron hacerlo casi siempre con un 57%, aquellos que indicaron la opción siempre representan un 33%; sin embargo un 5% respectivamente representan la opción de indiferente y casi nunca. El promedio ( $\bar{x}$ ) de 4,19 puntos ubica a los docentes entre quienes casi siempre secuencian series de elementos o entes que se suceden unos a otros según su criterio definido, lo que permite según Sanz M. (2010), descubrir vínculos entre los elementos y determinar cómo se corresponden entre ellos, de manera que pueden analizar el pasado y predecir el futuro.

**Dimensión:** Competencias comprensivas.

**Indicador:** Descubre las razones que sustentan una conducta, un argumento o una información.

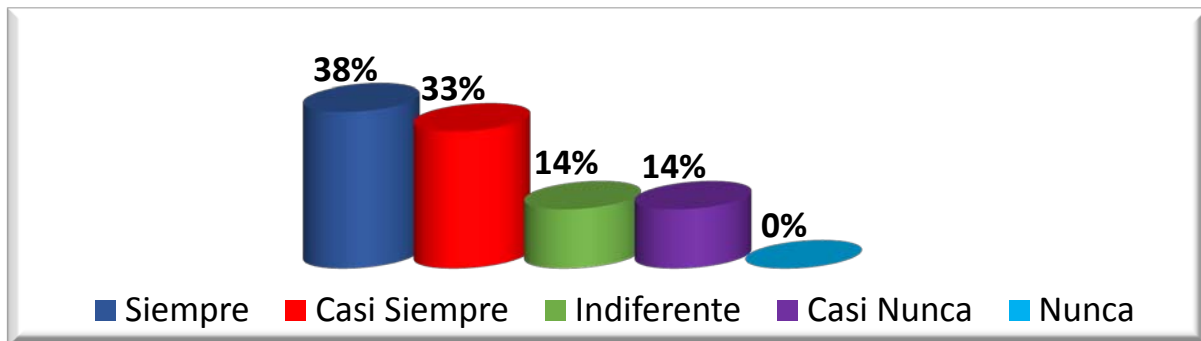
**Ítem N° 11:** Revisa las clases por las cuales algunos contenidos matemáticos son comprendidos con mayor dificultad por los estudiantes.

**Tabla 11**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE	MEDIA
Siempre	8	38%	3,95
Casi siempre	7	33%	
Indiferente	3	14%	
Casi nunca	3	14%	
Nunca	0	0%	
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Gráfico 11**



**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Interpretación:** Se puede observar en la tabla y gráfico N° 11 que los docentes que siempre revisan las clases por las cuales algunos contenidos matemáticos son comprendidos con mayor dificultad por los estudiantes representan un 38%, los que casi siempre lo hacen en un 33%, contrastando con el 14 % que eligieron la opción indiferente y otro 14% que manifestó casi nunca cumplir con este aspecto. El promedio ( $\bar{x}$ ) de 3,90 puntos señala que los docentes casi siempre descubren las razones que sustentan una conducta, un argumento o una información, pues indagan mediante la evaluación de las mismas, para revelar su conveniencia o no, aunque no resulta fácil en vista de las diferentes opiniones que existen sobre un mismo tema, tal como lo evidencia Sanz M. (2010).



**Dimensión:** Competencias comprensivas.

**Indicador:** Descubre las razones que sustentan una conducta, un argumento o una información.

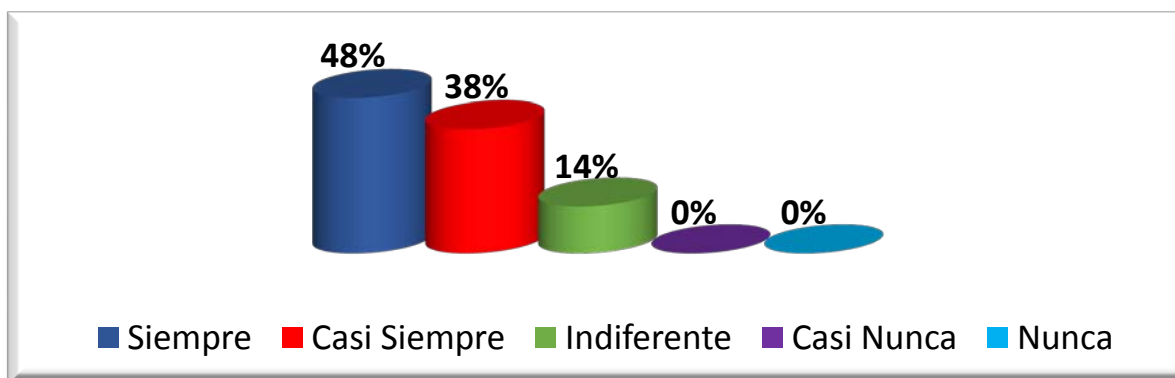
**Ítem N° 12:** Ejecuta diversos métodos de enseñanza de la matemática para así poder descubrir cuál es el más eficiente con el grupo de estudiantes.

**Tabla 12**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE	MEDIA
Siempre	10	48%	4,33
Casi siempre	8	38%	
Indiferente	3	14%	
Casi nunca	0	0%	
Nunca	0	0%	
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Gráfico 12**



**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

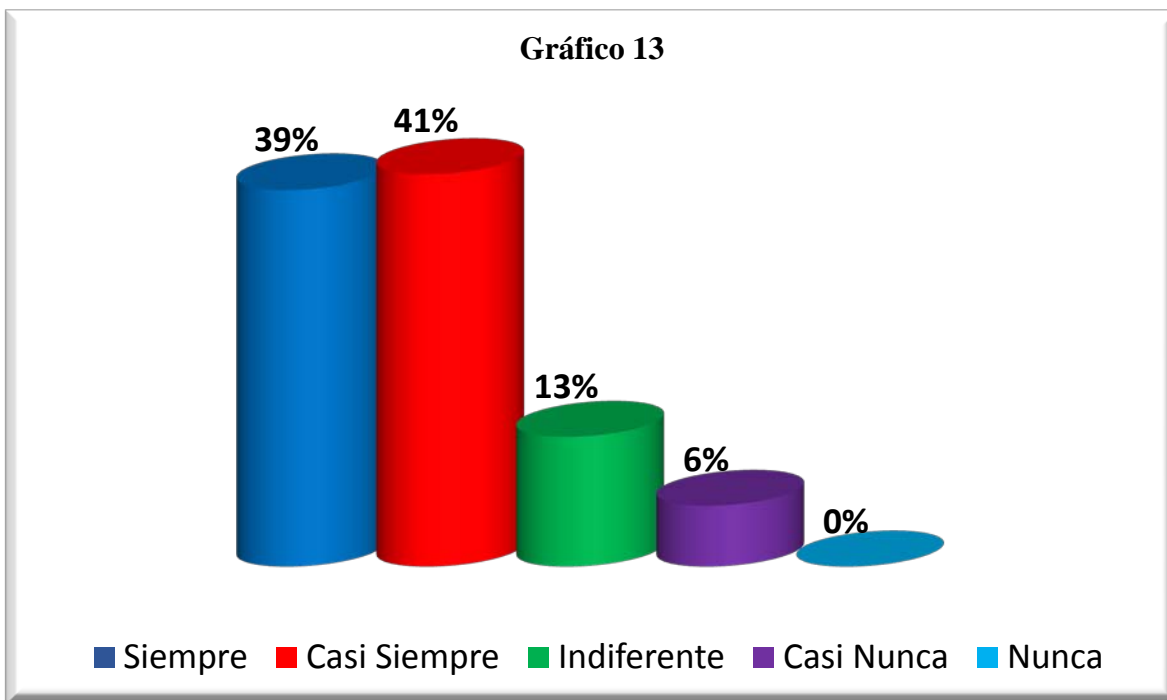
**Interpretación:** En la tabla y gráfico N° 12 se puede observar que los docentes encuestados indicaron con un 48% que siempre ejecutan diversos métodos de enseñanza de la matemática para así poder descubrir cuál es el más eficiente con el grupo de estudiantes, seguido de un 38% que señaló casi siempre hacerlo, mientras que ante la opción indiferente se manifestó un 14%. El promedio ( $\bar{x}$ ) de 4,33 puntos advierte que los docentes casi siempre descubren las razones que sustentan una conducta, un argumento o una información, pues según Sanz M. (2010), indagan sobre la forma en que estos aspectos apoyan lo que se desea comunicar, demostrando su solidez, relevancia y por ende, adherencia.

**Dimensión:** Competencias comprensivas

**Tabla 13**

N°	Ítems	Siempre		Casi siempre		Indiferente		Casi nunca		Nunca	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1	Examina semejanzas y diferencias entre los contenidos matemáticos.	11	55	7	33	2	10	1	5	0	0
2	Contrasta situaciones ocurridas en el aula de clases para extraer ventajas y desventajas.	7	33	9	43	1	5	4	19	0	0
3	Clasifica contenidos comunes según el mejor criterio de agrupación para facilitar la fluidez de la clase de matemática.	12	57	6	29	3	14	0	0	0	0
4	Organiza grupos con los estudiantes de acuerdo con los criterios definidos asociados al contexto matemático.	5	24	12	57	4	19	0	0	0	0
5	Indaga en las características de cada uno de los estudiantes y su actitud en la clase de matemáticas.	13	62	4	19	1	5	3	14	0	0
6	Analiza los elementos que forman un todo mediante su estructura y su operatividad.	8	38	6	29	6	29	1	5	0	0
7	Reorganiza el aula de clase para formar nuevas realidades significativas.	4	19	12	57	4	19	1	5	0	0
8	Integra las partes de los contenidos de matemática de manera diferente para lograr una mejor comprensión.	7	33	8	38	5	24	1	5	0	0
9	Explica con mayor énfasis contenidos matemáticos que se consideran principales frente a otros secundarios.	7	33	12	57	1	5	1	5	0	0
10	Secuencia la clase de matemática vinculando las clases anteriores con la clase actual y previendo su uso en el futuro.	7	33	12	57	1	5	1	5	0	0
11	Revisa las clases por las cuales algunos contenidos matemáticos son comprendidos con mayor dificultad por los estudiantes.	8	38	7	33	3	14	3	14	0	0
12	Ejecuta diversos métodos de enseñanza de la matemática para así poder descubrir cuál es el más eficiente con el grupo de estudiantes.	10	48	8	38	3	14	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>		99	39	103	41	34	13	16	6	0	0

**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)



**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Interpretación:** Se puede verificar en la tabla y gráfico N° 13 de la dimensión *competencias comprensivas*, comprendida entre los ítems 1 al 12, que la mayoría de los docentes de matemática representada con el 41%, casi siempre manejan las competencias comprensivas, mientras que un 39% respondió siempre hacerlo; lo que permite a un considerable porcentaje de educadores, hacer buen uso de la información, al procesar e interpretar la información de manera precisa y reflexiva, logrando un aprendizaje significativo en sus estudiantes. Aunque en esta competencia el nivel es favorable, puede verse que un 19% de docentes no presentan este nivel, lo cual debe ser motivo de consideración ya que estas competencias son herramientas básicas del pensamiento efectivo, así que la práctica de ellas debe ser prioritario, según lo expresa Sanz M. (2010).

**Dimensión:** Competencias críticas.

**Indicador:** Investiga la fiabilidad de las fuentes de información.

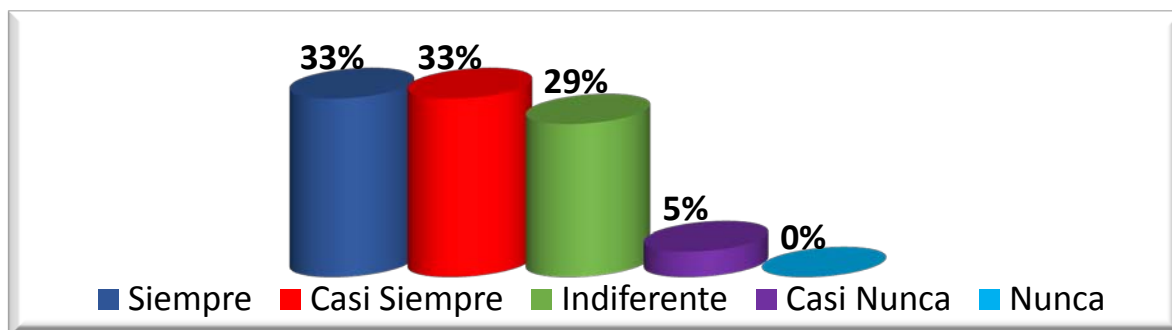
**Ítem N° 13:** Investiga el origen y la veracidad de las fuentes de información utilizadas como referencias en la construcción de la clase y dadas como referencia a los estudiantes.

**Tabla 14**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE	MEDIA
Siempre	7	33%	3,95
Casi siempre	7	33%	
Indiferente	6	29%	
Casi nunca	1	5%	
Nunca	0	0%	
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Gráfico 14**



**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Interpretación:** En la tabla y gráfico N° 14 se evidencia que en un 33% los docentes de matemática contestaron que siempre investigan el origen y la veracidad de las fuentes de información utilizadas como referencias en la construcción de la clase y dadas como referencias a los estudiantes, otro 33% respondió que casi siempre lo hace, un 29% se declinó por la opción indiferente, mientras que solo un 5% indicó que casi nunca realiza tal acción. Con un promedio ( $\bar{x}$ ) de 3,95 puntos, se concluye que los docentes casi siempre investigan la fiabilidad de las fuentes de información, lo que les permite juzgar dicha fuente y trabajar en base a criterios subjetivos y objetivos sólidos, de acuerdo a lo expresado por Sanz M. (2010).

**Dimensión:** Competencias críticas.

**Indicador:** Investiga la fiabilidad de las fuentes de información.

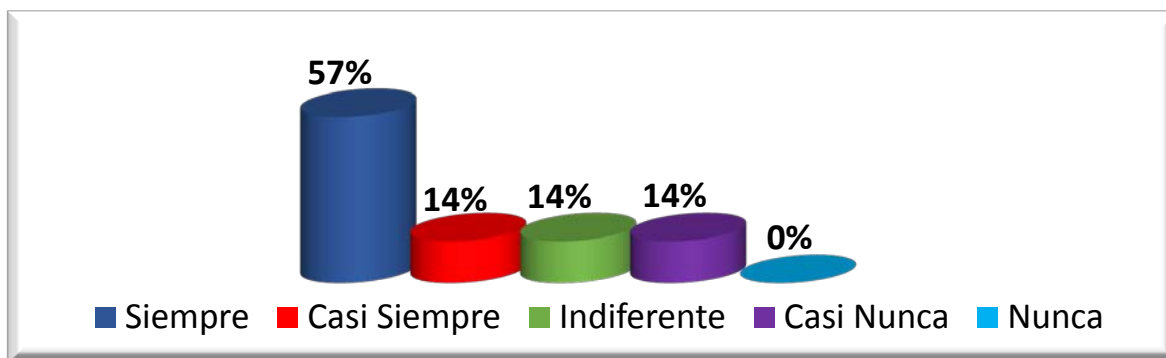
**Ítem N° 14:** Revisa más de una fuente de información para escoger la que más se adapte a los estudiantes y los contenidos de la clase.

**Tabla 15**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE	MEDIA
Siempre	12	57%	4,14
Casi siempre	3	14%	
Indiferente	3	14%	
Casi nunca	3	14%	
Nunca	0	0%	
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Gráfico 15**



**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Interpretación:** Se puede observar en la tabla y gráfico N° 15 que los docentes encuestados siempre revisan más de una fuente de información para escoger la que más se adapte a los estudiantes y los contenidos de la clase en un 57%, mientras que las opciones de casi siempre, indiferente y casi nunca estuvieron representadas por un 14% respectivamente. En este rasgo los docentes obtuvieron un promedio ( $\bar{x}$ ) de 4,14 puntos, lo que indica que casi siempre investigan la fiabilidad de las fuentes de información, permitiéndoles de esta forma encontrar la exactitud de lo que se desea averiguar, además de poder aplicar el potencial intelectual en la búsqueda, utilización y evaluación del conocimiento, como bien lo señala Sanz M. (2010).

**Dimensión:** Competencias críticas.

**Indicador:** Interpreta causas de lo que sucede en el entorno.

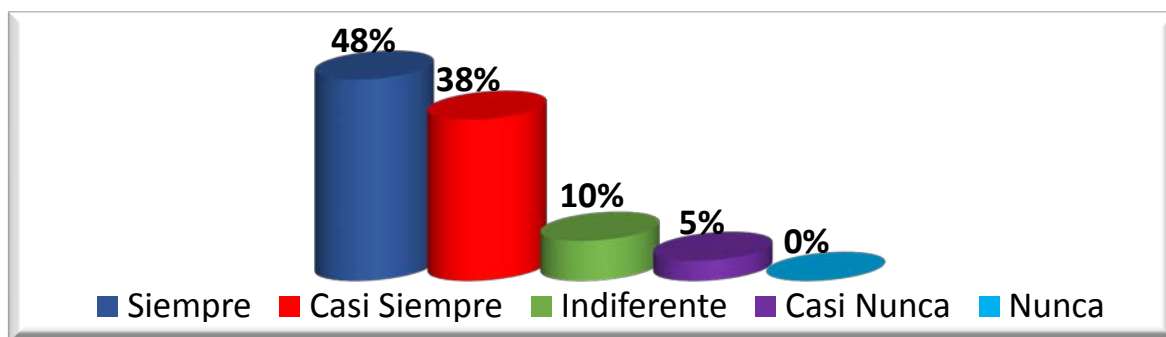
**Ítem N° 15:** Analiza el origen de las situaciones grupales notables que se generan en el transcurso de la clase de matemática.

**Tabla 16**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE	MEDIA
Siempre	10	48%	4,29
Casi siempre	8	38%	
Indiferente	2	10%	
Casi nunca	1	5%	
Nunca	0	0%	
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Gráfico 16**



**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Interpretación:** Se evidencia en la tabla y gráfico N° 16 que con un 48%, los docentes siempre analizan el origen de las situaciones grupales notables que se generan en el transcurso de la clase de matemática, los que respondieron que casi siempre lo hacen representan un 38%; por otra parte un 10% indicó que le es indiferente hacerlo y tan solo un 5% expresó casi nunca cumplir con este aspecto de la competencia. El promedio ( $\bar{x}$ ) obtenido de 4,29 puntos nos indica que los docentes de matemática casi siempre interpretan causas de lo que sucede en el entorno, de esta manera conocerán mejor los hechos que ocurren y se prevendrán efectos no deseados; sin embargo no resulta tan fácil analizar las causas posibles que puedan influir en un problema y establecer relaciones entre ellas, según Sanz M (2010).

**Dimensión:** Competencias críticas.

**Indicador:** Interpreta causa de lo que sucede en el entorno.

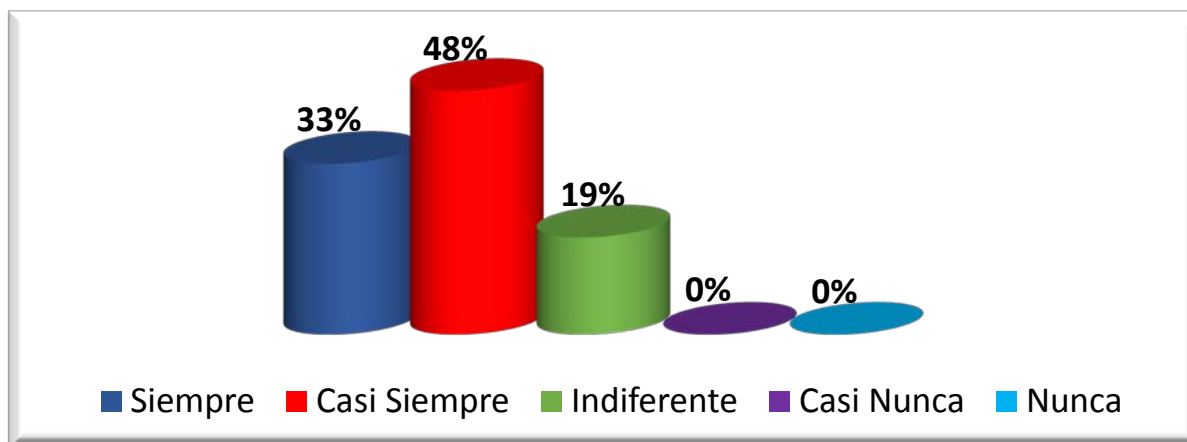
**Ítem N° 16:** Interpreta las causas de las actitudes observadas en cada estudiante individualmente con respecto de la matemática.

**Tabla 17**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE	MEDIA
Siempre	7	33%	4,14
Casi siempre	10	48%	
Indiferente	4	19%	
Casi nunca	0	0%	
Nunca	0	0%	
Total	21	100%	

Fuente: Suárez y Valdez (2014)

**Gráfico 17**



Fuente: Suárez y Valdez (2014)

**Interpretación:** En la tabla y gráfico N° 17 se puede apreciar que con una representación del 48%, los docentes casi siempre interpretan las causas de las actitudes observadas en cada estudiante individualmente con respecto de la matemática, un 33% respondió que siempre practica este rasgo, a diferencia de un 19% que se inclinó por la opción indiferente. En este aspecto resulta un promedio ( $\bar{x}$ ) 4,14 puntos, indicando que los docentes encuestados casi siempre interpretan causas de lo que sucede en el entorno, que según Sanz M. (2010) les ayuda a comprender más adecuadamente las conductas que se adoptan, llegando a conclusiones que pueden erradicar en lo posible los factores que generan problemas.

**Dimensión:** Competencias críticas.

**Indicador:** Predice efectos de un hecho actual o de inmediata realización.

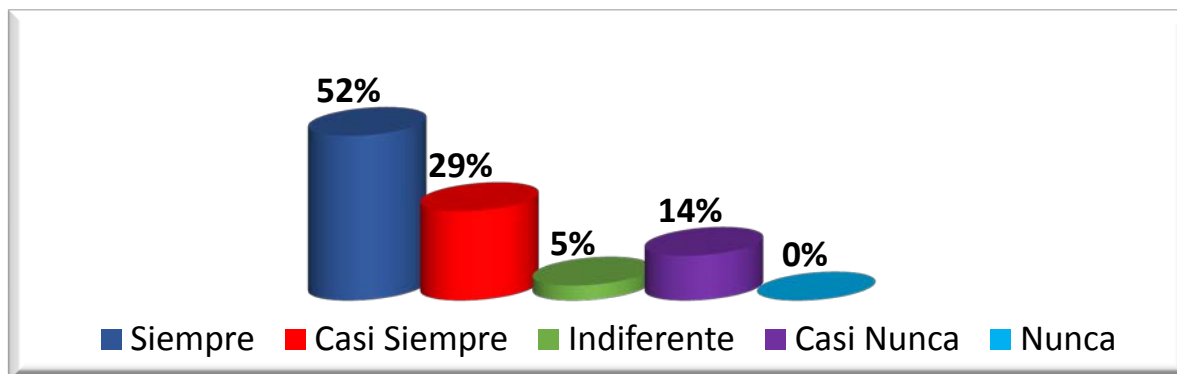
**Ítem N° 17:** Prevé las implicaciones de tomar diferentes métodos de resolución de ejercicios matemáticos.

**Tabla 18**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE	MEDIA
Siempre	11	52%	4,19
Casi siempre	6	29%	
Indiferente	1	5%	
Casi nunca	3	14%	
Nunca	0	0%	
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	

Fuente: Suárez y Valdez (2014)

**Gráfico 18**



Fuente: Suárez y Valdez (2014)

**Interpretación:** Se puede observar en la tabla y gráfico N° 18 que un 52% de los docentes respondieron que siempre previenen las implicaciones de tomar diferentes métodos de resolución de ejercicios matemáticos, los que casi siempre lo hacen representan un 29%, mientras que un 5% expresó que este aspecto le es indiferente y un 14% indicó casi nunca realizarlo. De esta forma los docentes demostraron, con un promedio ( $\bar{x}$ ) de 4,19 puntos que casi siempre predicen efectos de un hecho actual o de inmediata realización, para que tal como lo señala Sanz M. (2010), basados en un juicio de las posibles consecuencias de las opciones propuestas, regulen mejor las estrategias que puedan servir en la planificación de determinada acción.



**Dimensión:** Competencias críticas.

**Indicador:** Predice efectos de un hecho actual o de inmediata realización.

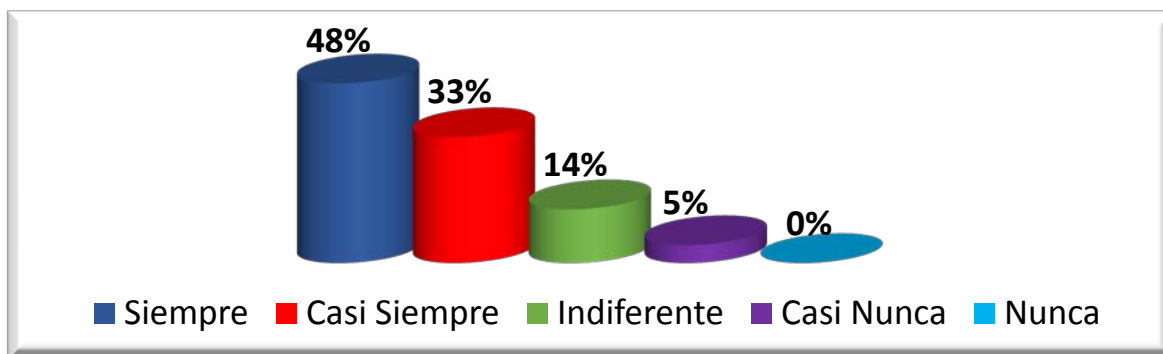
**Ítem N° 18:** Anticipa consecuencias al ejecutar estrategias de enseñanza basándose para ello en algunas experiencias previas.

**Tabla 19**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE	MEDIA
Siempre	10	48%	4,24
Casi siempre	7	33%	
Indiferente	3	14%	
Casi nunca	1	5%	
Nunca	0	0%	
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Gráfico 19**



**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Interpretación:** En la tabla y gráfico N° 19 se observa que con un porcentaje de 48%, los docentes de matemática siempre anticipan consecuencias al ejecutar estrategias de enseñanza basándose para ello en algunas experiencias previas, un 33% respondió que casi siempre lo hace; en contraste con el 14% que indicó que es indiferente y el 5% que contestó casi nunca hacerlo. Así pues, el promedio ( $\bar{x}$ ) de 4,24 puntos, demuestra que los docentes de matemática casi siempre predicen efectos de un hecho actual o de inmediata realización, asociándolos a sucesos similares anteriores, de manera tal que se evite las situaciones desconocidas y expectativas no realistas, abriendo paso a la información significativa, tal como Sanz M. (2010) lo expresa.

**Dimensión:** Competencias críticas.

**Indicador:** Razona analógicamente relacionando objetos o ideas.

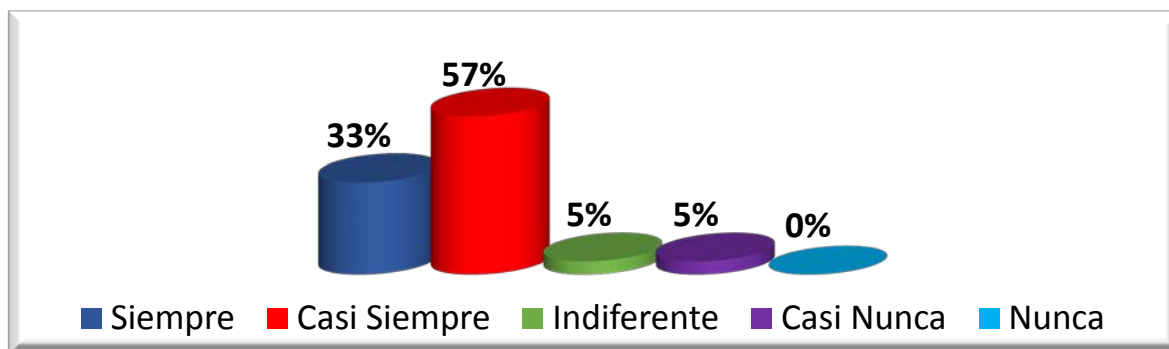
**Ítem N° 19:** Resuelve ejercicios matemáticos de la misma manera en que se resolvió alguno semejante.

**Tabla 20**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE	MEDIA
Siempre	7	33%	4,19
Casi siempre	12	57%	
Indiferente	1	5%	
Casi nunca	1	5%	
Nunca	0	0%	
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Gráfico 20**



**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Interpretación:** Se demuestra en la tabla y gráfico N° 20, que los docentes con un 57% casi siempre resuelven ejercicios matemáticos de la misma manera en que se resolvió alguno semejante, un 33% señaló siempre realizarlo; por otro lado se presenta un porcentaje de equidad entre aquellos que contestaron la opción de indiferente y casi nunca, con un 5% respectivamente. El promedio ( $\bar{x}$ ) de 4,19 puntos en este aspecto, es evidencia de que los docentes casi siempre razonan analógicamente relacionando objetos o ideas; según Sanz M. (2010) el hacerlo pone en funcionamiento otras capacidades cognitivas como la comparación, la verificación, el análisis, llegando a la solución de un problema de forma creativa y eficiente.

**Dimensión:** Competencias críticas.

**Indicador:** Razona analógicamente relacionando objetos o ideas.

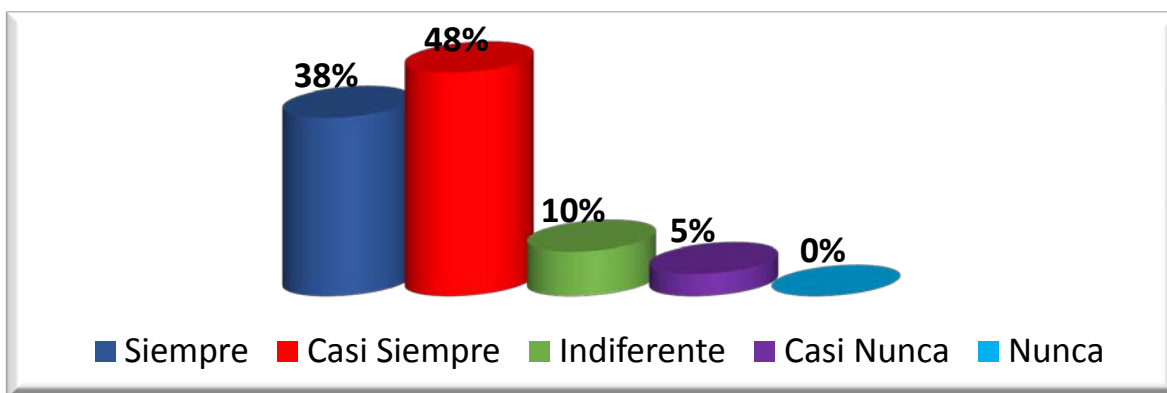
**Ítem N° 20:** Analiza los contenidos matemáticos para hallar analogías entre ellos.

**Tabla 21**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE	MEDIA
Siempre	8	38%	4,19
Casi siempre	10	48%	
Indiferente	2	10%	
Casi nunca	1	5%	
Nunca	0	0%	
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Gráfico 21**



**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Interpretación:** En la tabla y gráfico N° 21, queda expuesto que los docentes de matemática con un 48% del total, casi siempre analizan los contenidos matemáticos para hallar analogías entre ellos, un porcentaje de 38% expresó que siempre lo hace; por otro lado los que se inclinaron por la opción indiferente representan un 10% y un 5% contestó que casi nunca realiza este aspecto de la competencia. De esta manera, con un promedio ( $\bar{x}$ ) de 4,19 puntos los docentes de matemática casi siempre razonan analógicamente relacionando objetos o ideas, identificando los aspectos significativos que comparten los contenidos matemáticos, integrándolos de manera tal que se logre una mejor comprensión de los aprendizajes, como lo explica Sanz M. (2010).

**Dimensión:** Competencias críticas.

**Indicador:** Razona deductivamente los argumentos, ideas o situaciones que observa.

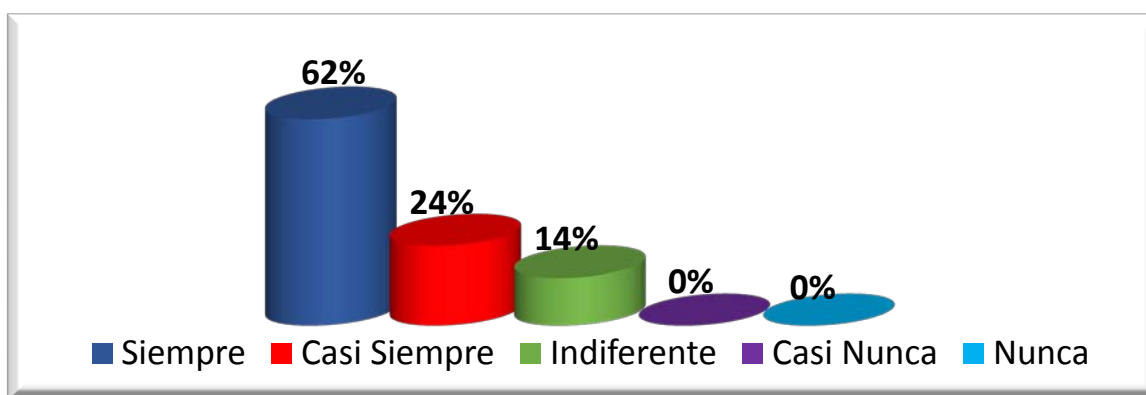
**Ítem N° 21:** Utiliza silogismos al explicar contenidos o resolver ejercicios de matemáticas.

**Tabla 22**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE	MEDIA
Siempre	13	62%	4,48
Casi siempre	5	24%	
Indiferente	3	14%	
Casi nunca	0	0%	
Nunca	0	0%	
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Gráfico 22**



**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Interpretación:** Se puede apreciar en la tabla y gráfico N° 22, que los docentes encuestados respondieron con una mayoría de 62% que siempre utilizan silogismos al explicar contenidos o resolver ejercicios de matemáticas, el 24% expresó que casi siempre los utilizan, mientras que el 14% indicó que le es indiferente hacerlo. Así pues, el promedio ( $\bar{x}$ ) de 4,48 puntos indica que casi siempre los docentes razonan deductivamente los argumentos, ideas o situaciones que observan; en este sentido Sanz M. (2010) señala que la importancia de ello radica en el hecho de que ayuda a pasar, a través de un término medio, a más y más términos, dando un lógico argumento a la información.

**Dimensión:** Competencias críticas.

**Indicador:** Razona deductivamente los argumentos, ideas o situaciones que observa.

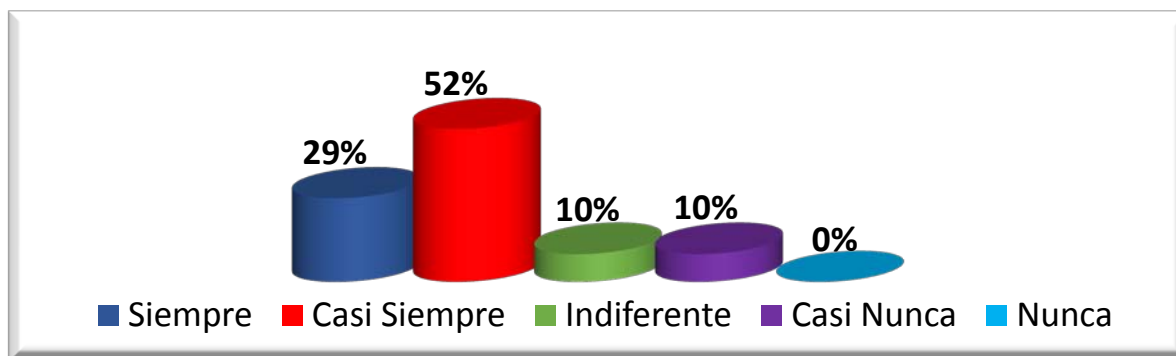
**Ítem N° 22:** Relaciona dos términos o premisas diferentes por medio de otro cuando desarrolla la clase de matemática.

**Tabla 23**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE	MEDIA
Siempre	6	29%	4,00
Casi siempre	11	52%	
Indiferente	2	10%	
Casi nunca	2	10%	
Nunca	0	0%	
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Gráfico 23**



**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

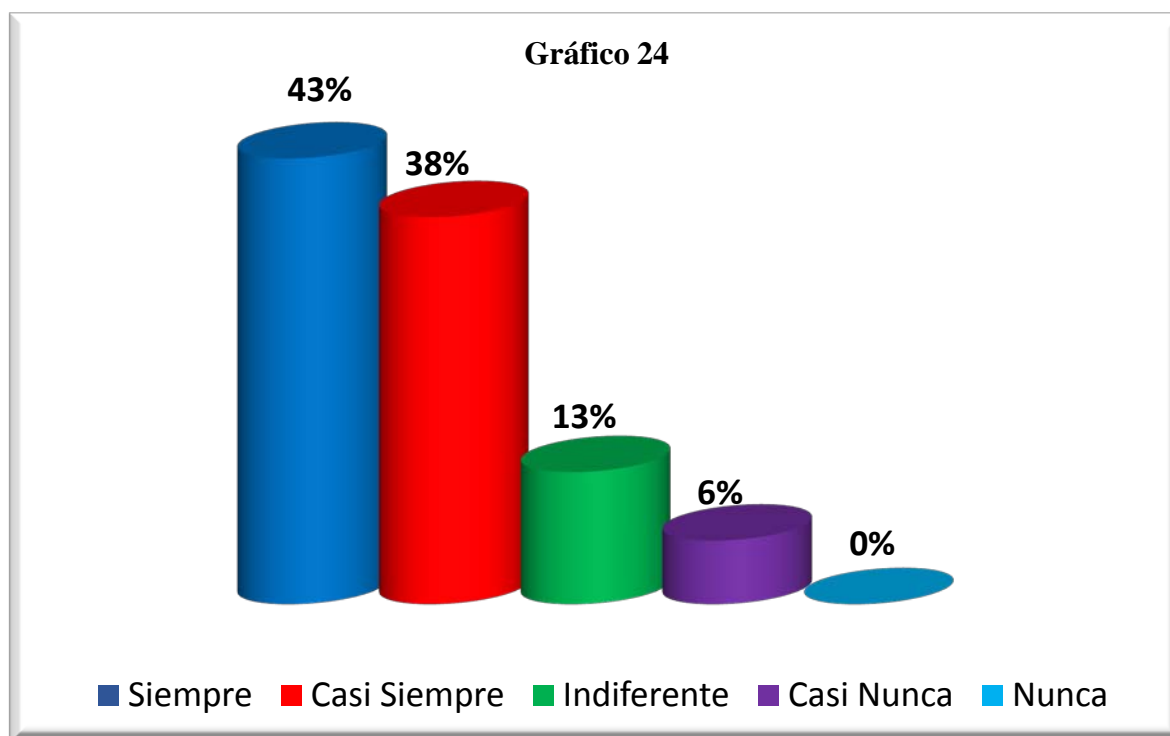
**Interpretación:** Se puede observar en la tabla y gráfico N° 23, que el 52% de los docentes de matemática casi siempre relacionan dos términos o premisas diferentes por medio de otro cuando desarrollan la clase de matemática, aquellos que siempre lo hacen representan un 29%, mientras que las opciones indiferente y casi nunca fueron respondidas por un 10% respectivamente. Con un promedio ( $\bar{x}$ ) de 4,00 puntos, los docentes encuestados casi siempre razonan deductivamente los argumentos, ideas o situaciones que observan; aspecto que como expresa Sanz M. (2010) contribuye a desarrollar la capacidad de sacar mejores conclusiones de la conexión de diferentes expresiones, no resultando de fácil práctica debido a su complejidad y abstracción.

**Dimensión: Competencias críticas**

**Tabla 24**

N°	Ítems	Siempre		Casi siempre		Indiferente		Casi nunca		Nunca	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
13	Investiga el origen y la veracidad de las fuentes de información utilizadas como referencias en la construcción de la clase y dadas como referencias a los estudiantes.	7	33	7	33	6	29	1	5	0	0
14	Revisa más de una fuente de información para escoger la que más se adapte a los estudiantes y los contenidos de la clase.	12	57	3	14	3	14	3	14	0	0
15	Analiza el origen de las situaciones grupales notables que se generan en el transcurso de la clase de matemáticas.	10	48	8	38	2	10	1	5	0	0
16	Interpreta las causas de las actitudes observadas en cada estudiante individualmente con respecto de la matemática.	7	33	10	48	4	19	0	0	0	0
17	Prevé las implicaciones de tomar diferentes métodos de resolución de ejercicios matemáticos.	11	52	6	29	1	5	3	14	0	0
18	Anticipa consecuencias al ejecutar estrategias de enseñanza basándose para ello en algunas experiencias previas.	10	48	7	33	3	14	1	5	0	0
19	Resuelve ejercicios matemáticos de la misma manera en que se resolvió alguno semejante.	7	33	12	57	1	5	1	5	0	0
20	Analiza los contenidos matemáticos para hallar analogías entre ellos.	8	38	10	48	2	10	1	5	0	0
21	Utiliza silogismos al explicar contenidos o resolver ejercicios de matemáticas.	13	62	5	24	3	14	0	0	0	0
22	Relaciona dos términos o premisas diferentes por medio de otro cuando desarrolla la clase de matemática.	6	29	11	52	2	10	2	10	0	0
<b>TOTAL</b>		91	43	79	38	27	13	13	6	0	0

Fuente: Suárez y Valdez (2014)



**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Interpretación:** Se puede observar en la tabla y gráfico N° 24 correspondiente a la dimensión *competencias críticas*, que abarca los ítems 13 a 22, que la mayoría de docentes representados por el 43% siempre manejan las competencias críticas y un porcentaje de 38% dijo casi siempre hacerlo; presentando un nivel favorable en la práctica de estas acciones que están vinculadas con la razón, la honestidad intelectual y la amplitud mental, como lo explica Sanz M. (2010), cuya importancia en el ámbito educativo radica en la profundización de la información, a través de la reflexión significativa y constructiva de la misma, a fin de evitar información equivocada o sesgada; por lo que lo ideal es que el resto de docentes que no practiquen regularmente dichas competencias se sientan motivados a hacerlo.

**Dimensión:** Competencias creativas.

**Indicador:** Genera información múltiple, variada, nueva y detallada.

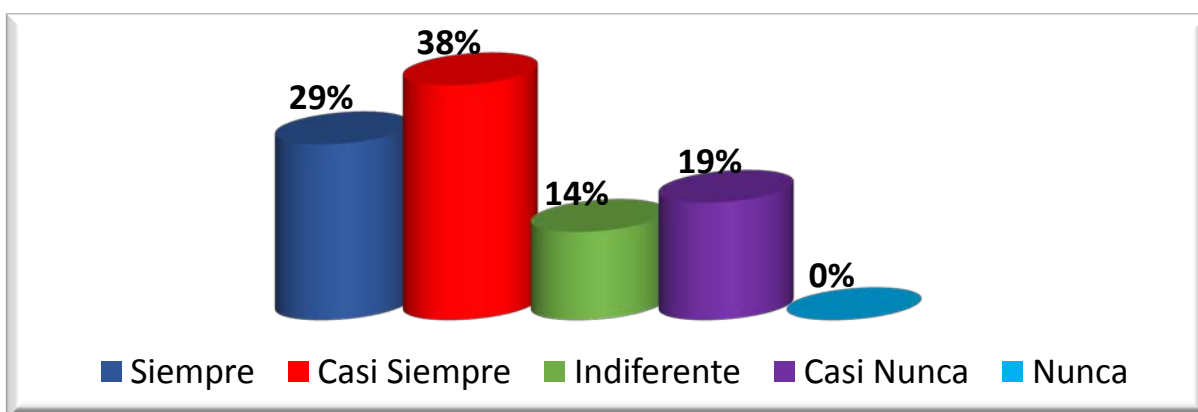
**Ítem N° 23:** Crea información variada para sustentar los contenidos matemáticos.

**Tabla 25**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE	MEDIA
Siempre	6	29%	3,76
Casi siempre	8	38%	
Indiferente	3	14%	
Casi nunca	4	19%	
Nunca	0	0%	
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Gráfico 25**



**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Interpretación:** Los hallazgos reportados en la tabla y gráfico N° 25 señalan que los docentes representados por el 38%, casi siempre crean información variada para sustentar los contenidos matemáticos, el 29% respondió siempre hacerlo, mientras que el 19% indicó casi nunca practicar este rasgo de la competencia, seguido de un 14% que se inclinó por la opción indiferente. Resulta en este aspecto un promedio ( $\bar{x}$ ) de 3,76 puntos, indicando que los docentes de matemática casi siempre generan información múltiple, variada, nueva y detallada; aspecto que como expresa Sanz M. (2010), potencia la imaginación y la creatividad, aportando una visión diferente y práctica.



**Dimensión:** Competencias creativas.

**Indicador:** Genera información múltiple, variada, nueva y detallada.

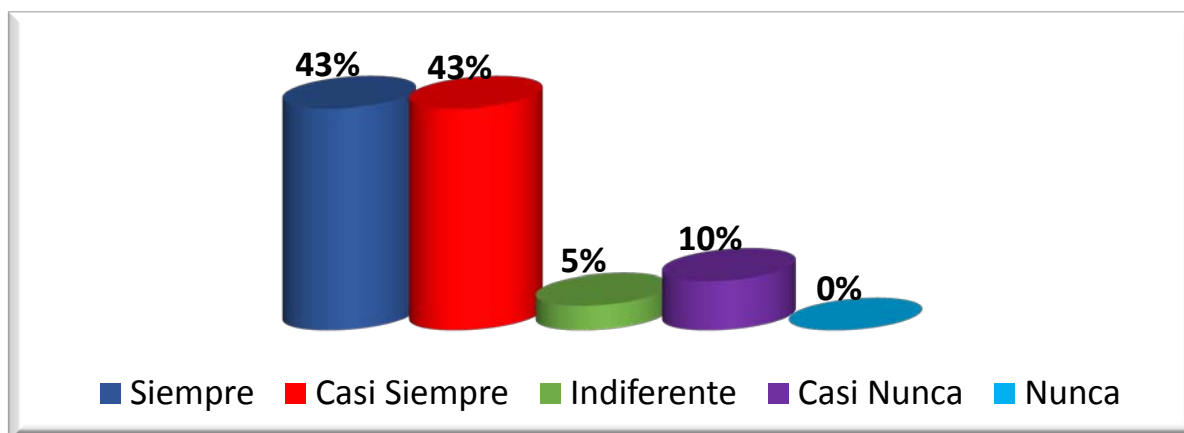
**Ítem N° 24:** Diseña técnicas de enseñanza para algunos de los momentos de la clase de matemática.

**Tabla 26**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE	MEDIA
Siempre	9	43%	4,19
Casi siempre	9	43%	
Indiferente	1	5%	
Casi nunca	2	10%	
Nunca	0	0%	
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	

Fuente: Suárez y Valdez (2014)

**Gráfico 26**



Fuente: Suárez y Valdez (2014)

**Interpretación:** En la tabla y gráfico N° 26 se puede verificar una equidad entre los docentes que siempre y casi siempre diseñan técnicas de enseñanza para alguno de los momentos de la clase de matemática, con un 43% respectivamente, opuesto al 10% que respondió casi nunca hacerlo y el 5% que señaló la opción indiferente. En este rasgo, el promedio ( $\bar{x}$ ) de 4,19 puntos demuestra que los docentes de matemática casi siempre generan información múltiple, variada, nueva y detallada, resultando ser, tal como lo señala Sanz M. (2010) una respuesta real a situaciones de mayor complicación; sin embargo en la aplicación de este aspecto se pueden presentar dificultades como la flexibilidad y aceptación de lo nuevo.

**Dimensión:** Competencias creativas.

**Indicador:** Establece relaciones entre diversos entes.

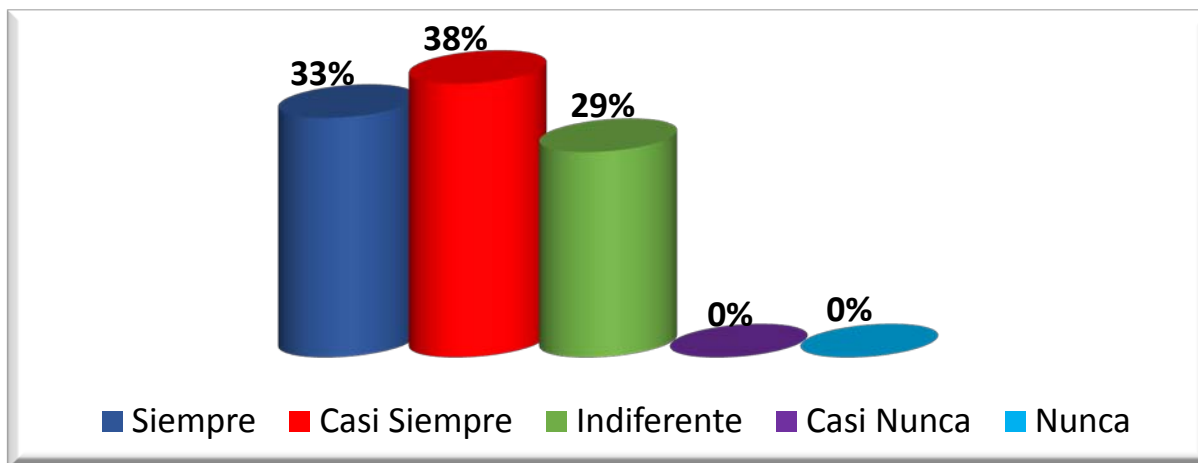
**Ítem N° 25:** Establece conexiones entre los enunciados de problemas y las soluciones obtenidas por procedimientos matemáticos.

**Tabla 27**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE	MEDIA
Siempre	7	33%	4,05
Casi siempre	8	38%	
Indiferente	6	29%	
Casi nunca	0	0%	
Nunca	0	0%	
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Gráfico 27**



**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Interpretación:** Se puede observar en la tabla y gráfico N° 27 que los docentes de matemática con un 38% casi siempre establecen conexiones entre los enunciados de problemas y las soluciones obtenidas por procedimientos matemáticos, el 33% indicó que siempre lo hace, mientras que un 29% señaló que le es indiferente este aspecto de la competencia. El promedio ( $\bar{X}$ ) de 4,05 puntos señala que los docentes casi siempre establecen relaciones entre diversos entes, importante esto para mejorar la comprensión de las cosas, valorar otras interpretaciones y encontrar las mejores soluciones a los problemas, según lo expresa Sanz M. (2010).

**Dimensión:** Competencias creativas.

**Indicador:** Establece relaciones entre diversos entes.

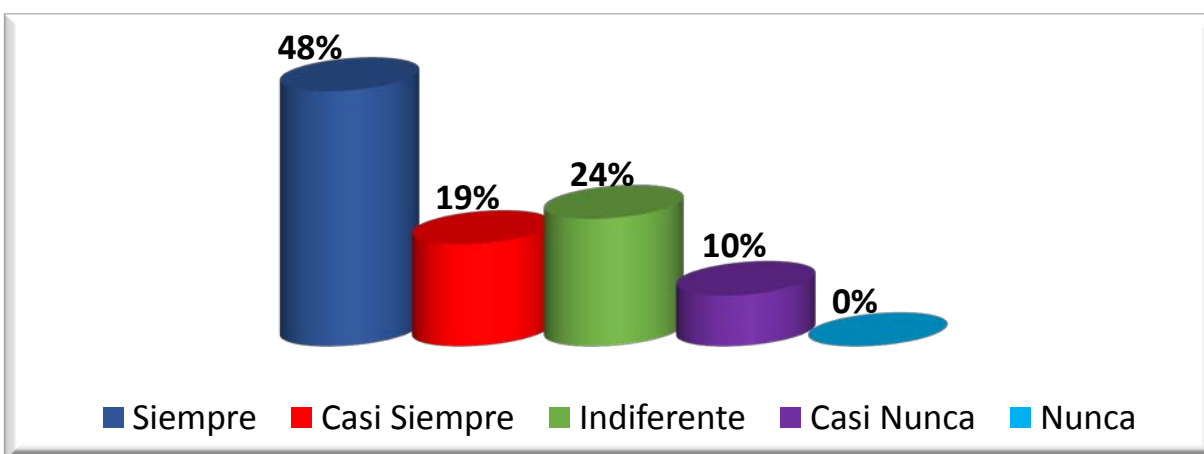
**Ítem N° 26:** Relaciona los contenidos matemáticos con ejemplos de la vida cotidiana.

**Tabla 28**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE	MEDIA
Siempre	10	48%	4,05
Casi siempre	4	19%	
Indiferente	5	24%	
Casi nunca	2	10%	
Nunca	0	0%	
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Gráfico 28**



**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Interpretación:** Los datos obtenidos en la tabla y gráfico N° 28 evidencian que una mayoría de docentes encuestados, representados por el 48%, siempre relacionan los contenidos matemáticos con ejemplos de la vida cotidiana, la opción indiferente fue elegida por el 24%, mientras que el 19% señaló que casi siempre lo hace y el 10% respondió casi nunca realizarlo. Lo que el promedio ( $\bar{x}$ ) de 4,05 nos indica es que los docentes casi siempre establecen relaciones entre diversos entes, que como señala Sanz M.(2010), permite ampliar la visión de la realidad, descubrir nuevas utilidades y desarrollar innovaciones que mejoren la calidad de vida de todos.

**Dimensión:** Competencias creativas.

**Indicador:** Produce imágenes mentales provenientes del mundo físico.

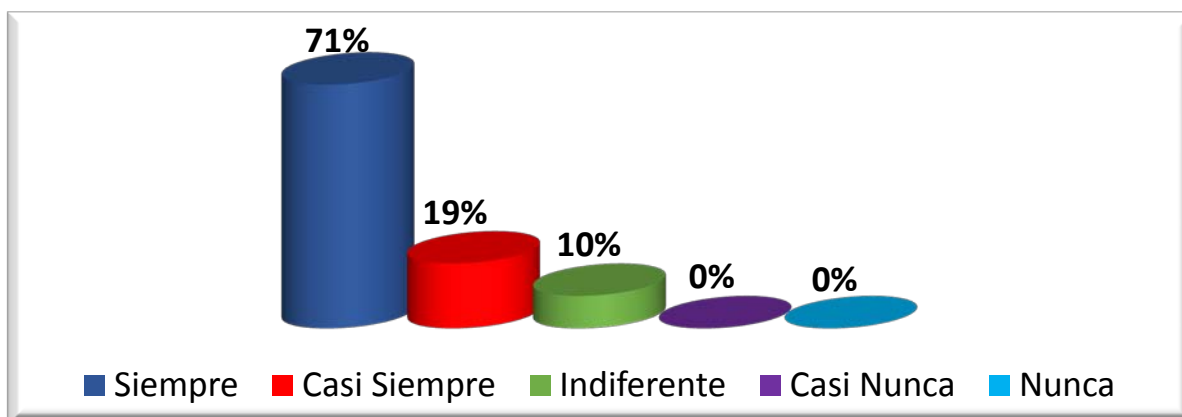
**Ítem N° 27:** Visualiza situaciones de la vida diaria para luego extrapolarlas al contexto matemático.

**Tabla 29**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE	MEDIA
Siempre	15	71%	4,62
Casi siempre	4	19%	
Indiferente	2	10%	
Casi nunca	0	0%	
Nunca	0	0%	
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Gráfico 29**



**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Interpretación:** La tabla y gráfico N° 29 demuestra que una mayoría representada por el 71% de los docentes respondieron que siempre visualizan situaciones de la vida diaria para luego extrapolarlas al contexto matemático, el 19% expresó casi siempre hacerlo, contrario al 10% que señaló que le es indiferente este aspecto. El promedio ( $\bar{x}$ ) de 4,62 puntos marca una tendencia referente a que siempre los docentes de matemática producen imágenes mentales provenientes del mundo físico, lo que permite recrear aspectos de la propia experiencia visual, haciendo más real y significativo el conocimiento, según Sanz M. (2010).

**Dimensión:** Competencias creativas.

**Indicador:** Produce imágenes mentales provenientes del mundo físico.

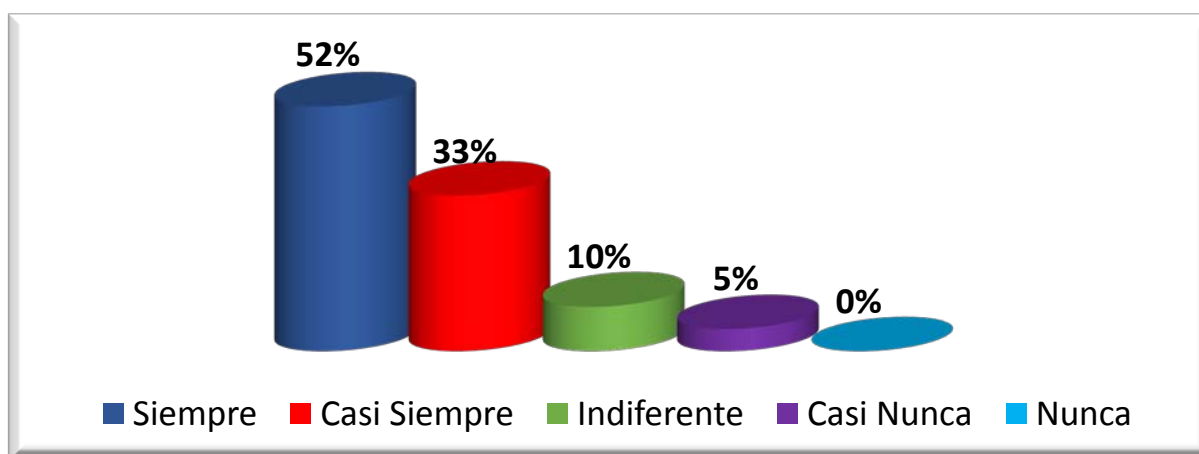
**Ítem N° 28:** Sustenta los contenidos matemáticos con aplicaciones geométricas.

**Tabla 30**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE	MEDIA
Siempre	11	52%	4,33
Casi siempre	7	33%	
Indiferente	2	10%	
Casi nunca	1	5%	
Nunca	0	0%	
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Gráfico 30**



**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Interpretación:** Se puede observar en la tabla y gráfico N° 30 que el 52% de los docentes indicó que siempre sustentan los contenidos matemáticos con aplicaciones geométricas, aquellos que casi siempre lo hacen están representados por el 33%, mientras que los que se inclinaron por las opciones indiferente y casi nunca conforman el 10% y el 5% respectivamente. Lo que el promedio ( $\bar{x}$ ) de 4,33 indica es que los docentes de matemática casi siempre producen imágenes mentales provenientes del mundo físico, que como expresa Sanz M. (2010) favorece el aprendizaje de los contenidos, aun y cuando no siempre es tan fácil producir tales aplicaciones.

**Dimensión:** Competencias creativas.

**Indicador:** Crea metáforas a fin de acentuar características.

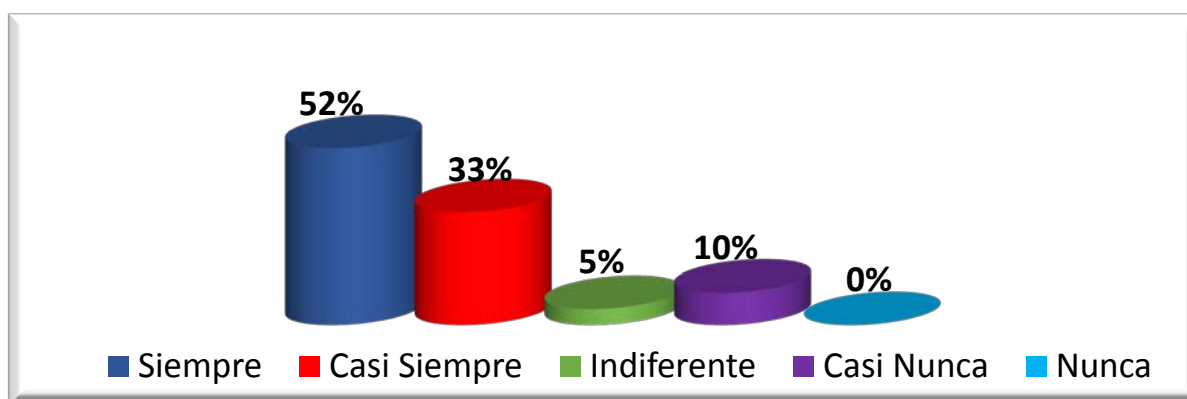
**Ítem N° 29:** Realiza explicaciones en el aula de clases utilizando metáforas matemáticas.

**Tabla 31**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE	MEDIA
Siempre	11	52%	4,29
Casi siempre	7	33%	
Indiferente	1	5%	
Casi nunca	2	10%	
Nunca	0	0%	
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Gráfico 31**



**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Interpretación:** En la tabla y gráfico N° 31 se puede observar que el 52% de los docentes encuestados contestaron que siempre realizan explicaciones en el aula de clases utilizando metáforas matemáticas, el 33% indicó casi siempre poner en práctica este rasgo, mientras que el 10% señaló casi nunca hacerlo y un 5% respondió que le es indiferente. El promedio ( $\bar{x}$ ) de 4,29 puntos sitúan a los docentes entre quienes casi siempre crean metáforas a fin de acentuar características, que como lo explica Sanz M.(2010) facilita la comprensión de la información, a través de un lenguaje menos técnico y de forma más divertida.

**Dimensión:** Competencias creativas.

**Indicador:** Crea metáforas a fin de acentuar características.

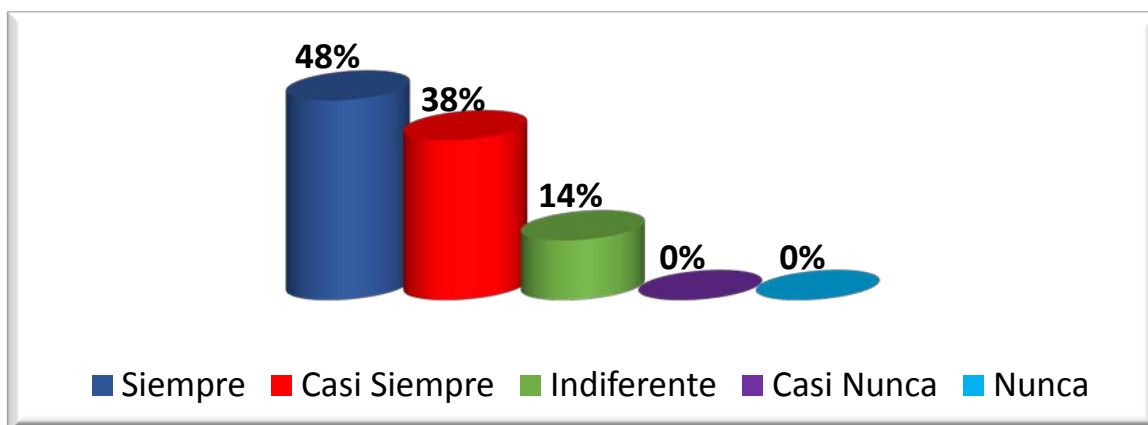
**Ítem N° 30:** Precisa las características claves de un contenido con el fin de trasladarla a otro que posea las características pero menos conocido que el anterior.

**Tabla 32**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE	MEDIA
Siempre	10	48%	4,33
Casi siempre	8	38%	
Indiferente	3	14%	
Casi nunca	0	0%	
Nunca	0	0%	
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Gráfico 32**



**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Interpretación:** Los hallazgos encontrados en la tabla y gráfico N° 32 demuestran que los docentes con un 48%, siempre precisan las características claves de un contenido con el fin de trasladarlas a otro que posea las características pero menos conocido que el anterior, un porcentaje de 38% señaló que casi siempre lo hace, mientras que el 14% se inclinó por la opción indiferente. El promedio ( $\bar{x}$ ) de 4,33 puntos obtenidos en este aspecto, ubica a los docentes entre quienes casi siempre crean metáforas a fin de acentuar sus características, siendo esta una capacidad creativa que logra clarificar el conocimiento, relacionando de forma original y precisa cosas que no están aparentemente visibles, como reconoce Sanz M.(2010).

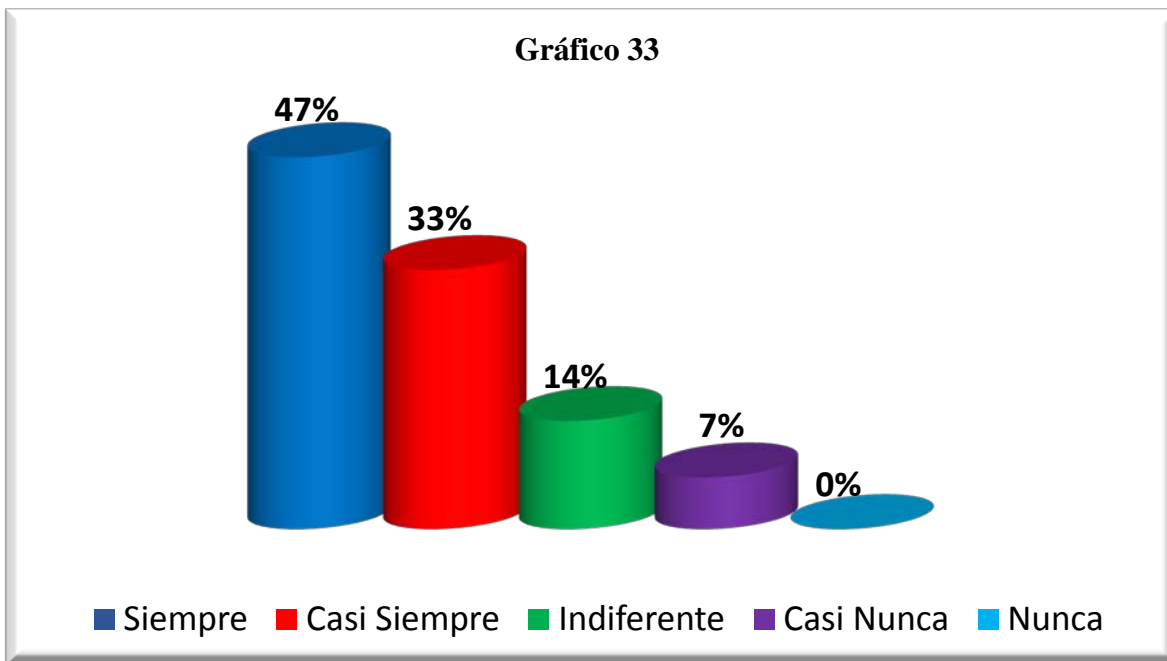
**Dimensión:** Competencias creativas

**Tabla 33**

N°	Ítems	Siempre		Casi siempre		Indiferente		Casi nunca		Nunca	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
23	Crea información variada para sustentar los contenidos matemáticos.	6	29	8	38	3	14	4	19	0	0
24	Diseña técnicas de enseñanza para alguno de los momentos de la clase de matemática.	9	43	9	43	1	5	2	10	0	0
25	Establece conexiones entre los enunciados de problemas y las soluciones obtenidas por procedimientos matemáticos.	7	33	8	38	6	29	0	0	0	0
26	Relaciona los contenidos matemáticos con ejemplos de la vida cotidiana.	10	48	4	19	5	24	2	10	0	0
27	Visualiza situaciones de la vida diaria para luego extrapoladas al contexto matemático.	15	71	4	19	2	10	0	0	0	0
28	Sustenta los contenidos matemáticos con aplicaciones geométricas.	11	52	7	33	2	10	1	5	0	0
29	Realiza explicaciones en el aula de clases utilizando metáforas matemáticas.	11	52	7	33	1	5	2	10	0	0
30	Precisa las características claves de un contenido con el fin de trasladarla a otro que posea las características pero menos conocido que el anterior.	10	48	8	38	3	14	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>		79	47	55	33	23	14	11	7	0	0

**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)





**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Interpretación:** Los datos que se muestran en la tabla y gráfico N° 33 perteneciente a la dimensión *competencias creativas*, entre los ítems 23 al 30, indican que una mayoría de 47% de los docentes de matemática siempre practican las competencias creativas y el 33% respondió casi siempre hacerlo, de manera que presentan niveles favorables con respecto a estas competencias que como expresa Sanz M. (2010) son esenciales para el beneficio del proceso educativo, aportando nuevas ideas y soluciones de gran impacto; el practicarlas aporta conocimiento, eficacia y bienestar, el pensamiento trabaja al límite, dando paso al conformismo intelectual. Sin embargo, puede decirse que aún hay profesores que no hacen de la creatividad una herramienta regular de su enseñanza en el área de la matemática, como lo demuestra el 21% restante.

**Dimensión:** Competencias complejas.

**Indicador:** Toma decisiones.

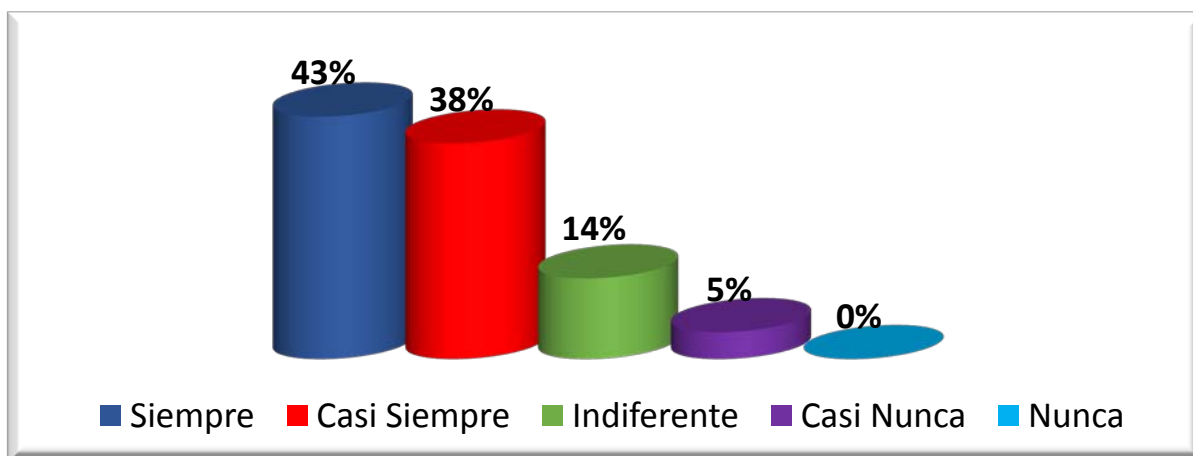
**Ítem N° 31:** Considera diversas opciones a la hora de tomar una decisión.

**Tabla 34**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE	MEDIA
Siempre	9	43%	4,19
Casi siempre	8	38%	
Indiferente	3	14%	
Casi nunca	1	5%	
Nunca	0	0%	
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Gráfico 34**



**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Interpretación:** En la tabla y gráfico N° 34 se evidencia que los docentes de matemática con el 43%, siempre consideran diversas opciones a la hora de tomar decisiones, los que casi siempre lo hacen representan el 38%, mientras que el 14% respondió que le es indiferente y el 5% señaló casi nunca hacerlo. Lo que el promedio ( $\bar{x}$ ) de 4,19 puntos indica es que los docentes casi siempre toman decisiones, siguiendo cuidadosamente los pasos que aseguran un proceso eficaz, lo que facilita una decisión objetiva, responsable y acertada, como lo deja ver Sanz M. (2010).

**Dimensión:** Competencias complejas.

**Indicador:** Toma decisiones.

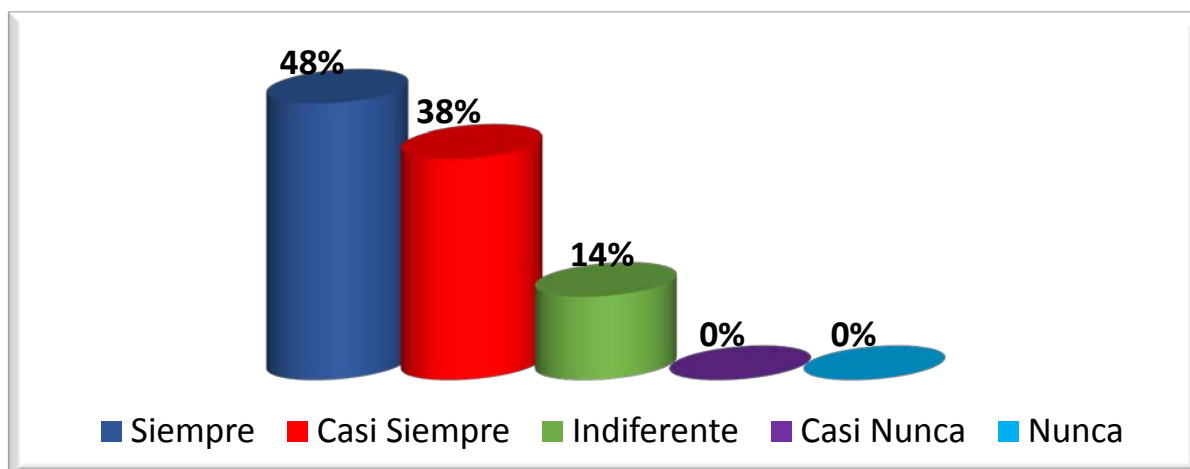
**Ítem N° 32:** Predice las consecuencias de las alternativas posibles para luego tomar una mejor opción.

**Tabla 35**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE	MEDIA
Siempre	10	48%	4,33
Casi siempre	8	38%	
Indiferente	3	14%	
Casi nunca	0	0%	
Nunca	0	0%	
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Gráfico 35**



**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Interpretación:** Los datos obtenidos revelados en la tabla y gráfico N° 35, indican que un 48% de los docentes siempre predicen las consecuencias de las alternativas posibles para luego tomar una mejor opción, el 38% expresó casi siempre hacerlo, mientras que el 14% señaló que le es indiferente. El promedio ( $\bar{x}$ ) de 4,33 puntos demuestra que los docentes de matemática casi siempre toman decisiones, sin infravalorar las consecuencias, permitiendo la elección de la alternativa que garantice la consecución de la meta propuesta, según Sanz M. (2010).

**Dimensión:** Competencias complejas.

**Indicador:** Soluciona problemas.

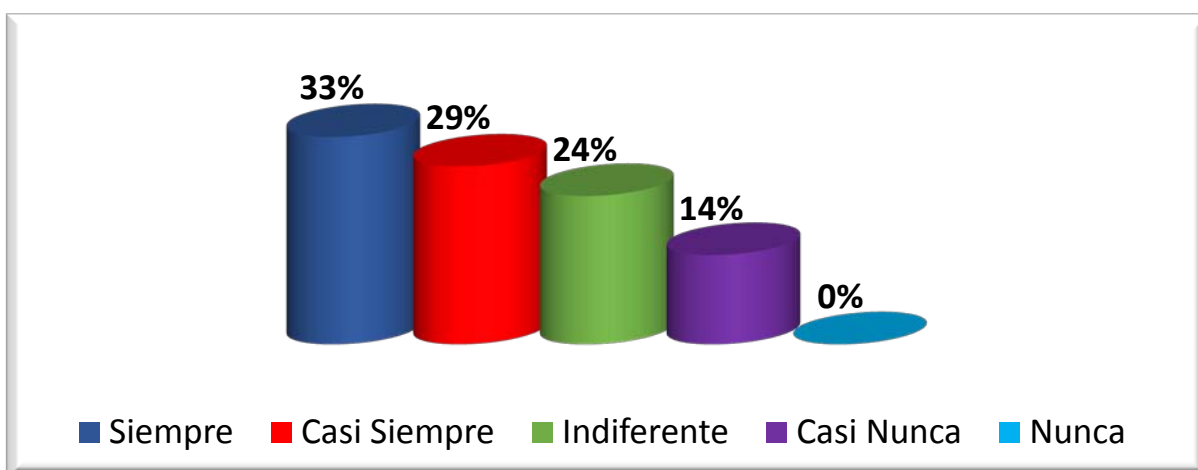
**Ítem N° 33:** Verifica la decisión tomada al resolver un problema.

**Tabla 36**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE	MEDIA
Siempre	7	33%	3,81
Casi siempre	6	29%	
Indiferente	5	24%	
Casi nunca	3	14%	
Nunca	0	0%	
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Gráfico 36**



**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

**Interpretación:** En la tabla y gráfico N° 36 se puede observar que el 33% de los docentes encuestados respondió siempre verificar la decisión tomada al resolver un problema, aquellos que respondieron casi siempre hacerlo representan el 29%, la opción indiferente fue elegida por el 24%, mientras que el 14% indicó casi nunca realizar este rasgo de la competencia. Lo que el promedio ( $\bar{x}$ ) de 3,81 puntos demuestra es que los docentes casi siempre solucionan problemas; en este punto, como lo explica Sanz M. (2010) el verificar la decisión tomada permite clarificar las contrariedades que pueden presentarse y adaptarse al entorno.

**Dimensión:** Competencias complejas.

**Indicador:** Soluciona problemas.

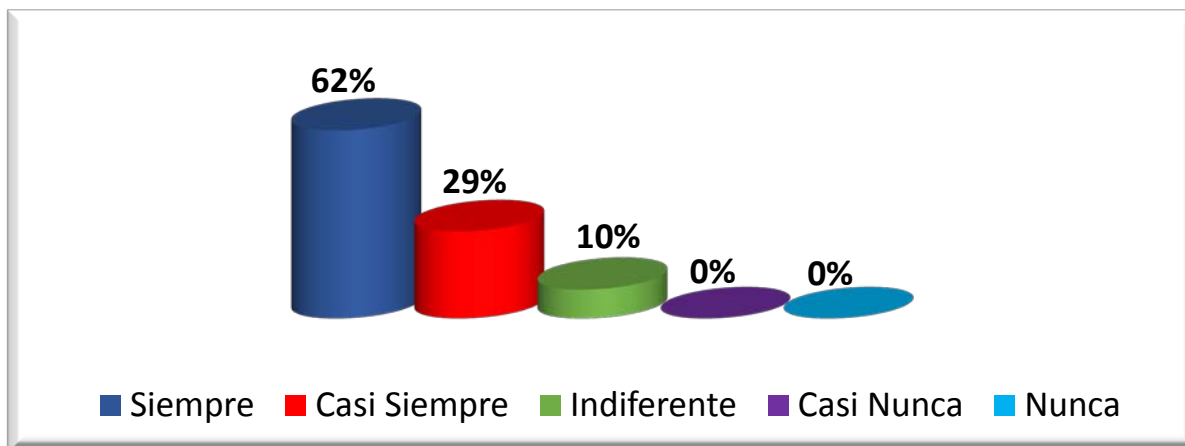
**Ítem N° 34:** Evalúa los resultados de haber ejecutado una acción con el fin de valorar los logros.

**Tabla 37**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE	MEDIA
Siempre	13	62%	4,52
Casi siempre	6	29%	
Indiferente	2	10%	
Casi nunca	0	0%	
Nunca	0	0%	
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	

Fuente: Suárez y Valdez (2014)

**Gráfico 37**



Fuente: Suárez y Valdez (2014)

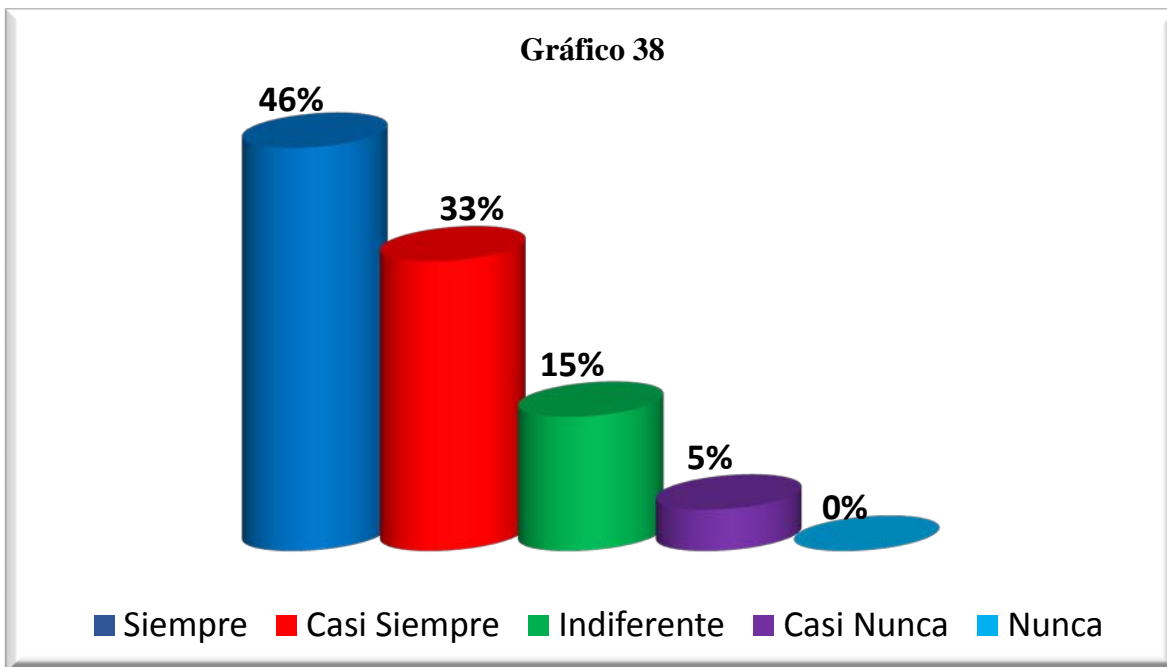
**Interpretación:** En la tabla y gráfico N° 37 se evidencia que una mayoría de 62% de los docentes respondió siempre evaluar los resultados de haber ejecutado una acción con el fin de valorar los logros, mientras que el 29% indicó casi siempre hacerlo y el 10% de se inclinó por la opción indiferente. El promedio ( $\bar{x}$ ) de 4,52 puntos en este aspecto, demuestra que los docentes siempre solucionan problemas, siendo la evaluación de los resultados obtenidos clave para la eficacia ante las dificultades y la facilitación del progreso, como lo expresa Sanz M. (2010).

**Dimensión:** Competencias complejas

**Tabla 38**

N°	Ítems	Siempre		Casi siempre		Indiferente		Casi nunca		Nunca	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
<b>31</b>	Considera diversas opciones a la hora de tomar una decisión.	9	<b>43</b>	8	<b>38</b>	3	<b>14</b>	1	<b>5</b>	0	<b>0</b>
<b>32</b>	Predice las consecuencias de las alternativas posibles para luego tomar una mejor opción.	10	<b>48</b>	8	<b>38</b>	3	<b>14</b>	0	<b>0</b>	0	<b>0</b>
<b>33</b>	Verifica la decisión tomada al resolver un problema.	7	<b>33</b>	6	<b>29</b>	5	<b>24</b>	3	<b>14</b>	0	<b>0</b>
<b>34</b>	Evalúa los resultados de haber ejecutado una acción con el fin de valorar los logros.	13	<b>62</b>	6	<b>29</b>	2	<b>10</b>	0	<b>0</b>	0	<b>0</b>
<b>TOTAL</b>		39	<b>46</b>	28	<b>33</b>	8	<b>15</b>	4	<b>5</b>	0	<b>0</b>

**Fuente:** Suarez y Valdez (2014)



**Fuente:** Suárez y Valdez (2014)

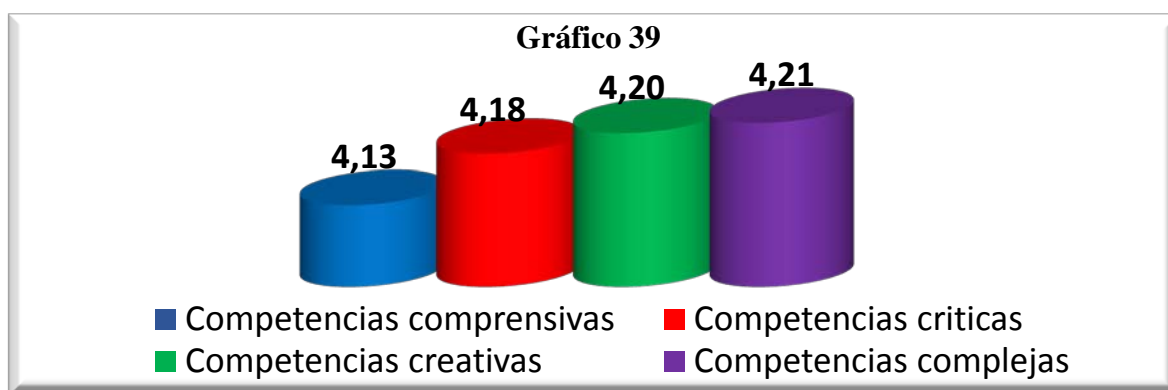
**Interpretación:** Se puede verificar en la tabla y gráfico N° 38 que corresponde a los ítems 31 al 34 de la dimensión *competencias complejas*, que con el 46% la mayoría de los docentes se ubican entre quienes siempre practican las competencias complejas y los que casi siempre lo hacen representan el 33%, lo que corresponde a un nivel aceptable en el manejo de las mismas; en este sentido Sanz M. (2010) expresa que estas competencias en donde se toman decisiones y se solucionan problemas, requieren de mayor esfuerzo ya que exigen una manifestación de las capacidades cognitivas más alto, pero dicho esfuerzo redunda en un clima de equilibrio, seguridad y responsabilidad. Cabe destacar la necesidad de que el 20% restante se coloque a nivel de una práctica favorable de la última pieza de la estructura mental, pues es uno de los pilares que sostienen el éxito educativo.

## Cuadro general de medias por dimensión

Cuadro N° 3

DIMENSIONES	MEDIA
Competencias comprensivas	4,13
Competencias criticas	4,18
Competencias creativas	4,20
Competencias complejas	4,21

Fuente: Suárez y Valdez (2014)



Fuente: Suárez y Valdez (2014)

**Interpretación:** En el cuadro N° 3 y gráfico N° 39 se puede observar que el promedio ( $\bar{x}$ ) de la dimensión competencias comprensivas es de 4,13 puntos, la dimensión competencias criticas un promedio de 4,18 puntos, la dimensión competencias creativas 4,20 puntos y la dimensión competencias complejas 4,21 puntos, lo que indica resultados favorables en cada una de ellas; siendo la dimensión competencias complejas la que obtuvo el mayor promedio con 4,21 puntos. De esta manera los docentes de matemática casi siempre practican las competencias complejas mediante la toma de decisiones y la solución de problemas, lo cual según Sanz M. (2010) puede representar un desafío para el docente pues exige ser competente en todas las capacidades previas a esta dimensión, siendo beneficioso a la hora de transferir los problemas reales de la sociedad.



## CONCLUSIONES

De acuerdo a una escala tipo Likert, aplicada a veintiún (21) docentes de matemática, la cual ofrecía una gama de alternativas de cinco (5) adverbios de frecuencia (nunca, casi nunca, indiferente, casi siempre, siempre), el grupo investigador pudo constatar que tan a menudo los sujetos manifestaban las competencias cognitivas en su labor docente. En este sentido, es pertinente fijar que Sanz (2010) señala que “el perfil de un buen profesional se aprecia en términos de capacidades, conocimientos, actitudes y maneras habituales de actuar” (p. 127); es por ello que se espera en los docentes de matemáticas índices de frecuencia cercanos a la excelencia.

Una vez recogidos los datos, en concordancia al objetivo de analizar las competencias cognitivas de los docentes de matemática asignados a planteles nacionales, adscritos al distrito escolar N° 1 de la Parroquia Miguel Peña, Valencia – Edo. Carabobo; y hecho el análisis estadístico, podemos concluir en base a los resultados que:

En cuanto a las **competencias comprensivas**, los docentes que fueron objeto de estudio, se ubicaron en índices aceptables en concordancia a términos de comparar situaciones, sujetos, objetos o ideas. Sin embargo, al cotejar de manera individual las selecciones de frecuencia en ítems del instrumento, se pudo observar que existen debilidades en cuanto a los procedimientos usados en pro de reorganizar el aula de clase para formar nuevas realidades significativas; demostrando que solo el veinticuatro por ciento (24%) de los sujetos, realizan siempre esta acción. Otros puntos que reflejan bajos niveles de frecuencia son aquellos asociados al énfasis con que estos explican contenidos matemáticos que se consideran principales frente a otros secundarios y la vinculación de la clase anteriormente expuesta, con clase futura. En estos aspectos, los porcentajes se ubicaron en diecinueve por ciento (19%) y treinta tres por ciento (33%) respectivamente.

Respecto a las **competencias críticas** y en cuanto a que tan a menudo los docentes interpretan causas y efectos de lo que sucede en el entorno, así como en cuanto a la manera en que razonan deductiva o analógicamente las situaciones que observan; los índices se mantuvieron satisfactorios. Es imperativo hacer notar que un trece por ciento (13%) de la muestra, se mantuvo indiferente en cuanto a la manifestación de esta competencia.

En relación a las **competencias creativas**, se observó que indicadores referentes a la generación de información múltiple y del modo en que los sujetos establecían relaciones entre diversos entes; los resultados variaron significativamente denotando grupos de docentes que se mantenían indiferentes. A pesar de las particulares distribuciones en las frecuencias, en términos generales los índices se mantuvieron favorables en un cuarentaisiete por ciento (47%) de los casos. Sin embargo al considerar que en el sistema educativo venezolano, las aulas de clase cuentan con un gran número de estudiantes; podríamos inferir que más de la mitad de la población estudiantil, atendida por los docentes que fueron objeto de estudio, no cuentan con docentes que manifiesten índices aceptables de competencia creativa.

Referente a las **competencias complejas**, el indicador que reflejó un mayor contraste, fue el relacionado con la solución de problemas y la verificación de las decisiones tomadas; el mismo se ubicó en una proporción del veinticuatro por ciento (24%), lo cual es equivalente a un estado de indiferencia, es decir que, los docentes objeto de estudio, pocas veces comprueban si sus decisiones son eficaces o no. En este punto Sanz M. (2010) expone que el verificar la decisión tomada permite clarificar las contrariedades que pueden presentarse y adaptarse al entorno.

En base a las referentes anteriores se puede concluir en términos generales, que los docentes de matemática de las unidades educativas nacionales, adscritas al distrito escolar N° 1 de la Parroquia Miguel Peña, presentan niveles de competencias cognitivas satisfactorios; pues el promedio arrojado para las competencias comprensivas y las competencias críticas, relacionadas con la interpretación y evaluación de la información, es de 4,13 y 4,18 respectivamente y el promedio para las competencias creativas y competencias complejas, vinculadas a la generación de nuevas ideas, la toma de decisiones y solución de problemas, es de 4,20 y 4,21

respectivamente. Sin embargo, existen debilidades en ciertas características particulares para cada competencia. Por ende, siendo que las competencias cognitivas exploradas son importantes en el proceso de construcción de la capacidad profesional del educador, centrarse en su desarrollo puede mejorar la calidad de la formación y de la práctica profesional, influyendo a su vez positivamente en el objetivo principal de dicha práctica como lo es el estudiante.

## **RECOMENDACIONES**

### **A los Docentes:**

- El docente de matemática debe detectar las competencias cognitivas que está practicando de forma eficaz y aquellas que debería trabajar con mayor asiduidad, a través del autoexamen regular y sincero.
- La práctica regular de las competencias cognitivas mediante actividades educativas que sigan su metodología, en las instituciones educativas y en el aula de clase.
- La realización de talleres y cursos que motiven el ejercicio de las competencias comprensivas, críticas, creativas y complejas.

### **A la Comunidad educativa:**

- Promover jornadas de información dirigidas a los docentes, sobre la realidad a la que se enfrentan, de manera que estos puedan hacer uso de sus competencias cognitivas en beneficio de la comunidad.
- Organizar talleres de formación docente, dirigidos a la adquisición y práctica de competencias cognitivas.

### **A la Cátedra de Diseño de Investigación:**

- Exponer los resultados obtenidos en esta investigación, de manera que pueda compararse con futuros estudios sobre la evolución o no en materia de competencias.
- Promover la continuidad y desarrollo de asignaturas en el pensum que favorecen la adquisición de competencias cognitivas en los futuros docentes.

## REFERENCIAS

Aguerrondo, I. (2009). Conocimiento complejo y competencias educativas. Unesco oficina internacional de educación. Recuperado de: [http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user\\_upload/Publications/Working\\_Papers/knowledge\\_compet\\_ibewpci\\_8.pdf](http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user_upload/Publications/Working_Papers/knowledge_compet_ibewpci_8.pdf)

Ausubel, D. P., Novak, J. D., & Hanesian, H. (1983). Psicología Educativa: Un punto de vista cognitivo. México: Trillas.

Ausubel, D. P. (2002). Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva. España: Paidós.

Balestrini, M. (2002). Cómo se Elabora un Proyecto de Investigación (6ªed). Caracas Consultores Privados, servicio Editorial.

Betancourt, B. (2011). Las Competencias cognitivas del docente y el aprendizaje significativo. Recuperado de: <http://bennisbetancourt.blogspot.com/search?updated-min=2011-0101T00:00:00-08:00&updated-max=2012-01-01T00:00:00-08:00&max-results=1>

Camacho, R. y García. (2013). Competencias cognitivas del docente en formación de la mención matemática de la facultad de ciencias de la educación de la Universidad de Carabobo. Caso: estudiantes del décimo semestre. Periodo II- 2012. [Tesis de grado]. Universidad de Carabobo, Naguanagua.

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 5.453 (Extraordinario). Marzo 24, 2000.

Cruz Meléndez, A.; Alfaro Rivera, J. A.; Ramírez Montoya, M. S. (2012). Objeto de aprendizaje abierto para la formación docente orientado a desarrollar competencias de pensamiento crítico con énfasis en habilidades cognitivas. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia [Revista en línea], 15(1), 103-125. Recuperado de: <http://ried.utpl.edu.ec/images/pdfs/vol15-1/objetodeaprendizaje.pdf>

Declaración de Bolonia y Proyecto Tuning. (1999). Universidad libre, Colombia. Recuperado de: <http://www.unilibre.edu.co/escueladocentesuniversitarios/images/stories/bol1.pdf>

Escobar, M (2005). Las competencias laborales y la estrategia laboral para la competitividad de las organizaciones. Estudios Gerenciales [Revista en línea], 96(Julio-Septiembre). Recuperado de: [http://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/estudios\\_gerenciales/article/download/173/171](http://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/estudios_gerenciales/article/download/173/171)

Guerrero, F. y Sánchez, N. (2011). Competencia cognitiva en práctica docente en estudiantes para Profesores de matemáticas. Recuperado de: <http://cimm.ucr.ac.cr/ocs/files/conferences/1/schedConfs/1/papers/255/submission/review/255-809-1-RV.pdf>

Hernández, S. Fernández, C. y Baptista, L. (2010). Metodología de la Investigación (5ªed.). México: Mc. Graw-Hill Interamericana Editores, S.A.

Ley Orgánica de Educación (2009). Gaceta Oficial de la república bolivariana de Venezuela 5929, agosto, 15, 2009 (Extraordinario).

Nafría, M. (2005). El innatismo lingüístico de N. Chomsky y sus antecedentes históricos. [Tesis de maestría, Universidad centroamericana José Simeón Cañas]. Recuperado de: <https://www.google.co.ve/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=15&cad=rja&uact=8&ved=0CDcQFjAEOAo&url=http%3A%2F%2Fwww.uca.edu.sv%2Ffilosofia%2Fadmin%2Ffiles%2F1304975918.pdf&ei=ormdU8LVBcjKsASDoICoCg&usg=AFQjCNFCok8ziD8czFy128--sFd9Fxmng>

Oficina Internacional de Educación (2010). Datos mundiales de educación (7ª ed.). Recuperado de: [http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user\\_upload/Publications/WDE/2010/pdf-versions/Venezuela.pdf](http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user_upload/Publications/WDE/2010/pdf-versions/Venezuela.pdf)

Organización internacional del trabajo (2004). Competencia clave y empleabilidad. Recuperado de: [http://www3.udenar.edu.co/viceacademica/CICLOS%20PROPED%20UTICOS/CONVENIO%20ALCALDIA\\_UDENAR/SEMINARIO%20UDENAR/ARCHIVO2/COMPETENCIAS%20CLAVE%20Y%20EMPLEABILIDAD.pdf](http://www3.udenar.edu.co/viceacademica/CICLOS%20PROPED%20UTICOS/CONVENIO%20ALCALDIA_UDENAR/SEMINARIO%20UDENAR/ARCHIVO2/COMPETENCIAS%20CLAVE%20Y%20EMPLEABILIDAD.pdf)

Palella, S. y Martins, P. (2006). Metodología de la Investigación Cuantitativa (2ª ed.). Caracas: Fondo de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (FEDEUPEL).

Pinto, H. (2011). Formación de competencias docentes en matemáticas de educación básica. Cuadernos de Educación y Desarrollo [Revista en línea], 3(26). Recuperado de: <http://www.eumed.net/rev/ced/26/hp.htm>

Ramírez, V. y Medina, G. (2008). Educación basada en competencias y el proyecto tuning en Europa y Latinoamérica. Recuperado de: <http://www.observatorio.org/colaboraciones/2007/TuningEuropayAL-LiberoVictorionoRamirez%2011oct07.pdf>

Real Academia Española (2001). Diccionario de la lengua española (22ª ed.) Consultado en: <http://www.rae.es/>

Rietveldt, F. Fernández, O. y Luquez, P. (2009). Inteligencia emocional y competencias del docente universitario. Ciencias de la Educación [Revista en línea], 19(34), 126-143. Recuperado de: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/n34/art6.pdf>

Ruiz, M (2008). ¿Qué es la información basada en competencias? México: Trillas.

Sanz, M. (2010). Competencias cognitivas en educación superior. Madrid: Narcea.

Tobón, S. (2004). Formación basada en competencias: Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica. Bogotá: ECOE.

Tobón, S. (2006). Aspectos básicos de la formación basada en competencias. Recuperado de: [http://maristas.org.mx/gestion/web/doctos/aspectos\\_basicos\\_formacion\\_competencias.pdf](http://maristas.org.mx/gestion/web/doctos/aspectos_basicos_formacion_competencias.pdf)

Tobón, S. (2006). Las competencias en la educación superior. Políticas de calidad. Bogotá: ECOE.

Tuning américa Latina (2011-2013). Competencias específicas de matemática. Recuperado de: <http://www.tuningal.org/es/áreastematicas/matematicas/competencias>

UNESCO (2005). Hacia las sociedades del conocimiento. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>.

Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2006). Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales (4ª ed.). Caracas: FEDUPEL.

Uzcátegui, R. (2012). Algunas reflexiones sobre la formación basada en competencias. Odiseo [Revista en línea], 19. Recuperado de: <http://odiseo.com.mx/bitacora-educativa/2012/10/algunas-reflexiones-sobre-formacion-basada-en-competencias>

Vásquez, A. (2010). Competencias cognitivas en la educación superior. Revista Electrónica de Desarrollo de Competencia [Revista en línea], 2(6), 34-64. Recuperado de: <http://redec.atalca.cl/index.php/redec/article/view/50/53>



## **ANEXOS**

## Anexo A



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN ESCUELA**  
**DE EDUCACIÓN DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y**  
**FÍSICA MENCIÓN MATEMÁTICA CÁTEDRA DE DISEÑO**  
**DE INVESTIGACIÓN**



### ESCALA DE VALORACIÓN

El presente instrumento tiene como finalidad recabar información pertinente para analizar las competencias cognitivas de los docentes de matemática de las unidades educativas nacionales, adscritas al distrito escolar N° 1 de la parroquia Miguel Peña; Valencia - Edo. Carabobo. La información recabada es confidencial y anónima.

Cada ítem presentado expresa una característica asociada a la variable “competencia cognitiva”. Marque con una “X” la opción que mejor exprese su opinión, elija atendiendo a las alternativas:

**1: Nunca 2: Casi nunca 3: Indiferente 4: Casi siempre 5: Siempre**

N°	ÍTEMS	OPCIONES				
		1	2	3	4	5
<b>Dimensión: Competencias comprensivas</b>						
1	Examina semejanzas y diferencias entre los contenidos matemáticos.					
2	Contrasta situaciones ocurridas en el aula de clases para extraer ventajas y desventajas.					
3	Clasifica contenidos comunes según el mejor criterio de agrupación para facilitar la fluidez de la clase de matemática.					
4	Organiza grupos con los estudiantes de acuerdo con los criterios definidos asociados al contexto matemático.					
5	Indaga en las características de cada uno de los estudiantes y su actitud en la clase de matemáticas.					
6	Establece un orden de pasos para abordar los ejercicios matemáticos descomponiéndolos en pasos más simples.					
7	Reorganiza el aula de clases para formar nuevas realidades significativas.					
8	Integra las partes de los contenidos de matemática de manera diferente para lograr una mejor comprensión.					

N°	ÍTEMS	OPCIONES				
		1	2	3	4	5
9	Explica con mayor énfasis contenidos matemáticos que se consideran principales frente a otros secundarios.					
10	Secuencia la clase de matemática vinculando las clases anteriores con la clase actual y previendo su uso en el futuro.					
11	Revisa las clases por las cuales algunos contenidos matemáticos son comprendidos con mayor dificultad por los estudiantes.					
12	Ejecuta diversos métodos de enseñanza de la matemática para así poder descubrir cuál es el más eficiente con el grupo de estudiantes.					
<b>Dimensión: Competencias críticas</b>						
13	Investiga el origen y la veracidad de las fuentes de información utilizadas como referencias en la construcción de la clase y dadas como referencias a los estudiantes.					
14	Revisa más de una fuente de información para escoger la que más se adapte a los estudiantes y los contenidos de la clase.					
15	Analiza el origen de las situaciones grupales notables que se generan en el transcurso de la clase de matemáticas.					
16	Interpreta las causas de las actitudes observadas en cada estudiante individualmente con respecto de la matemática.					
17	Prevé las implicaciones de tomar diferentes métodos de resolución de ejercicios matemáticos.					
18	Anticipa consecuencias al ejecutar estrategias de enseñanza basándose para ello en algunas experiencias previas.					
19	Resuelve ejercicios matemáticos de la misma manera en que se resolvió alguno semejante.					
20	Analiza los contenidos matemáticos para hallar analogías entre ellos.					
21	Utiliza silogismos al explicar contenidos o resolver ejercicios de matemáticas.					
22	Relaciona dos términos o premisas diferentes por medio de otro cuando desarrolla la clase de matemática.					
<b>Dimensión: Competencias creativas</b>						
23	Crea información variada para sustentar los contenidos matemáticos.					
24	Diseña técnicas de enseñanza para alguno de los momentos de la clase de matemática.					
25	Establece conexiones entre los enunciados de problemas y las soluciones obtenidas por procedimientos matemáticos.					
26	Relaciona los contenidos matemáticos con ejemplos de la vida cotidiana.					
27	Visualiza situaciones de la vida diaria para luego extrapolarlas al contexto matemático.					
28	Sustenta los contenidos matemáticos con aplicaciones geométricas.					

N°	ÍTEMS	OPCIONES				
		1	2	3	4	5
29	Realiza explicaciones en el aula de clases utilizando metáforas matemáticas.					
30	Precisa las características claves de un contenido con el fin de trasladarla a otro que posea las características pero menos conocido que el anterior.					
<b>Dimensión: Competencias complejas</b>						
31	Considera diversas opciones a la hora de tomar una decisión.					
32	Predice las consecuencias de las alternativas posibles para luego tomar una mejor opción.					
33	Verifica la decisión tomada al resolver un problema.					
34	Evalúa los resultados de haber ejecutado una acción con el fin de valorar los logros.					

## Anexo B: Matriz de Operacionalización.

Objetivo general	Variable	Descripción de la variable	Dimensión	Indicador	Ítems
<p>Analizar las competencias cognitivas de los docentes de matemática asignados a planteles nacionales, adscritos al distrito escolar N° 1 de la parroquia Miguel Peña, Valencia – Edo. Carabobo.</p>	<p>Competencias cognitivas de los docentes de matemática asignados a planteles nacionales, adscritos al distrito escolar N° 1 de la parroquia Miguel Peña, Valencia – Edo. Carabobo.</p>	<p>Las competencias cognitivas son las que se relacionan, principalmente, con el sistema intelectual del ser humano; pueden ser: el análisis, la síntesis, la solución de problemas, la toma de decisiones, la búsqueda y gestión de información derivada de fuentes diversas, las habilidades críticas y autocríticas, la generación de nuevas ideas, el diseño y la dirección de proyectos y el espíritu emprendedor y la iniciativa</p>	<p>Competencias Comprensivas</p>	<p>Compara situaciones, sujetos, objetos o ideas</p> <p>Clasifica objetos, sucesos, ideas, etc; según sus características comunes.</p> <p>Analiza los elementos que forman un todo mediante su estructura y su operatividad</p>	<p>1;2</p> <p>3;4</p> <p>5;6</p>
				<p>. Sintetiza las partes del todo a fin de producir una nueva configuración significativa.</p> <p>Secuencia series de elementos o entes que se suceden unos a otros según su criterio definido</p>	<p>7;8</p> <p>9;10</p> <p>11;12</p>
				<p>Descubre las razones que sustentan una conducta, un argumento o una información.</p>	

Objetivo general	Variable	Descripción de la variable	Dimensión	Indicador	Ítems
<p>Analizar las competencias cognitivas de los docentes de matemática asignados a planteles nacionales, adscritos a parroquia Miguel Peña, Valencia – Edo. Carabobo.</p>	<p>Competencias cognitivas de los docentes de matemática asignados a planteles nacionales, adscritos al distrito escolar N° 1 de la parroquia Miguel Peña, Valencia – Edo. Carabobo.</p>	<p>Las competencias cognitivas son las que se relacionan, principalmente, con el sistema intelectual del ser humano; pueden ser: el análisis, la síntesis, la solución de problemas, la toma de decisiones, la búsqueda y gestión de información derivada de fuentes diversas, las habilidades críticas y autocríticas, la generación de nuevas ideas, el diseño y la dirección de proyectos y el espíritu emprendedor y la iniciativa</p>	<p>Competencias Críticas</p>	<p>Investiga la fiabilidad de las fuentes de información</p> <p>Interpreta causas de lo que sucede en el entorno.</p> <p>Predice efectos de un hecho actual o de inmediata realización.</p> <p>Razona analógicamente relacionando objetos o ideas.</p> <p>Razona deductivamente los argumentos, ideas o situaciones que observa</p>	<p>13;14</p> <p>15;16</p> <p>17;18</p> <p>19;20</p> <p>21;22</p>

Objetivo general	Variable	Descripción de la variable	Dimensión	Indicador	Ítems
<p>Analizar las competencias cognitivas de los docentes de matemática asignados a planteles nacionales, adscritos al distrito escolar N° 1 de la parroquia Miguel Peña, Valencia – Edo. Carabobo.</p>	<p>Competencias cognitivas de los docentes de matemática asignados a planteles nacionales, adscritos al distrito escolar N° 1 de la parroquia Miguel Peña, Valencia – Edo. Carabobo.</p>	<p>Las competencias cognitivas son las que se relacionan, principalmente, con el sistema intelectual del ser humano; pueden ser: el análisis, la síntesis, la solución de problemas, la toma de decisiones, la búsqueda y gestión de información derivada de fuentes diversas, las habilidades críticas y autocríticas, la generación de nuevas ideas, el diseño y la dirección de proyectos y el espíritu emprendedor y la iniciativa</p>	<p>Competencias Creativas</p>	<p>Genera información múltiple, variada, nueva y detallada.</p> <p>Establece relaciones entre diversos entes</p> <p>Produce imágenes mentales provenientes del mundo físico.</p> <p>Crea metáforas a fin de acentuar características.</p> <p>Toma decisiones.</p>	<p>23;24</p> <p>25;26</p> <p>27;28</p> <p>29;30</p> <p>31;32</p>
			<p>Competencias Complejas</p>	<p>Soluciona problemas.</p>	<p>33;34</p>