

**ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EMPLEADAS POR LOS DOCENTES
DE QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA PARA EL DESARROLLO
DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES.**

**Caso: Estudio realizado en el distrito escolar 2.1 en Carlos Arvelo Estado
Carabobo en el periodo 2013 – 2014.**



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA**



**ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EMPLEADAS POR LOS DOCENTES
DE QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA PARA EL DESARROLLO
DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES.
Caso: Estudio realizado en el Distrito Escolar 2.1 en Carlos Arvelo Estado
Carabobo en el periodo 2013 – 2014.**

**Tutora:.
Msc. Zoraida Villegas**

**Autor:
Lcdo. Jorge Castillo**

VALENCIA, JUNIO 2016



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA**



**ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EMPLEADAS POR LOS DOCENTES
DE QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA PARA EL DESARROLLO
DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES.
Caso: Estudio realizado en el Distrito Escolar 2.1 en Carlos Arvelo Estado
Carabobo en el periodo 2013 – 2014.**

Tutora:

Msc. Zoraida Villegas

Autor:

Lcdo. Jorge Castillo

**Trabajo de Grado presentado
a la Dirección de Postgrado
para optar al Título de
Magister en Educación
Matemática**

VALENCIA, JUNIO 2016



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA**



VEREDICTO

Nosotros, Miembros del Jurado designado para la evaluación del Trabajo de Grado Titulado: ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EMPLEADAS POR LOS DOCENTES DE QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES. Caso: Estudio realizado en el Distrito Escolar 2.1 en Carlos Arvelo Estado Carabobo en el periodo 2013 – 2014, presentado por Lcdo. Jorge Castillo, C.I: 18.232.112, para optar al Título de Magister en EDUCACIÓN MATEMÁTICA estimamos que el mismo reúne los requisitos para ser considerado como: _____

_____ (Nombre, Apellido y Firma)

_____ (Nombre, Apellido y Firma)

_____ (Nombre, Apellido y Firma)

VALENCIA, JUNIO DE 2016

DEDICATORIA

A mí Dios todo poderoso, por darme la vida y estar en cada uno de mis pasos guiando, protegiendo y dándome la fortaleza necesaria para poder seguir adelante, por brindarme salud y esperanza para no rendirme en ningún momento e iluminarme siempre con su luz divina. “A ti mi Dios”.

A mis Queridos Padres, Luz Deisy Díaz Bolívar y Héctor Luis Castillo, quienes han sido el pilar fundamental en esta meta emprendida y darme su apoyo incondicional. Hoy haciendo un reconocimiento a su esmero y valor en hacer de mí lo que soy hoy. ¡Que Dios les ilumine su sendero dándoles vida y salud!

A mis hermanos que con su cariño y apoyo contribuyen con mi espíritu de superación.

A mis amigos por impulsarme y darme el ánimo para seguir adelante.

A mis familiares cercanos quienes de una u otra manera contribuyeron en mi desarrollo profesional.

A todas aquellas personas que de alguna forma se puedan beneficiar de esta investigación.

Jorge Castillo.

AGRADECIMIENTO

A mi Dios, por darme lo justo y necesario para llegar a la meta de este gran recorrido.

A mis padres, por brindarme su apoyo y amor incondicional, y ser la fuerza que me impulsan a seguir adelante cada día.

A la Universidad de Carabobo, por ser mí casa de estudio donde me pude formar como profesional y por ser recinto donde he vivido muchos triunfos y experiencias.

A mi profesora bella, tutora Mcs. Zoraida Villegas, por dedicarme su valioso tiempo, atención, asesoría, dedicación y estímulo al brindarme sus conocimientos en la realización de esta investigación, además de guiarme para poder culminar este trabajo satisfactoriamente.

A los profesores de postgrado en educación matemática, quienes fueron fuentes de inspiración y formación para poder llegar a la meta.

A mis compañeros de maestría, quienes contribuyeron de muchas maneras en esta investigación.

A mis amigos, por brindarme su amistad y haberme ayudado en mi formación profesional.

Jorge Castillo.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	pp. iv
AGRADECIMIENTO.....	v
INDICE GENERAL.....	vi
LISTA DE CUADROS.....	vii
LISTA DE TABLAS.....	vii
LISTA DE GRAFICOS.....	viii
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT.....	xii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULOS	
I EL PROBLEMA	
1.1 Planteamiento del Problema.....	3
1.2 Objetivos de la Investigación.....	12
1.2.1 Objetivo general.....	12
1.2.2 Objetivos específicos.....	12
1.3 Justificación.....	12
II MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes de la Investigación.....	15
2.2 Bases Teóricas.....	18
2.2.1 Base filosófica y social.....	18
2.2.2 Base psicopedagógica.....	27
2.2.3 Base legal.....	50
2.3 Definición de Términos.....	53
III MARCO METODOLÓGICO	
3.1 Tipo de la investigación.....	54
3.2 Diseño de la investigación.....	55
3.3 Población.....	56
3.4 Muestra.....	57
3.5 Procedimientos.....	58
3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	58
3.6.1 Validez del instrumento de investigación.....	59
3.6.2 Confiabilidad del instrumento de investigación.....	60
3.7 Técnica de análisis.....	61
IV PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	
4.1 Interpretación y Análisis de los resultados.....	62
Conclusiones.....	145

Recomendaciones.....	151
Referencias.....	153
ANEXOS.....	156
A: Cuestionario.....	157
B: Validez.....	175
C: Cálculo de confiabilidad.....	179

LISTA DE CUADROS

Tabla N°

1. Población escuelas del distrito escolar 2.1.....	56
2. Muestra.....	57

LISTA DE TABLAS

Tabla N°

1. Escala de proporción.....	63
2. Porcentajes por docente (estrategias metodológicas).....	64
3. Porcentajes y proporción por docente (competencias matemáticas).....	64
4. Respuestas del docente N° 1 sobre estrategias metodológicas.....	65
5. Respuestas del docente N° 1 sobre competencias matemáticas.....	67
6. Respuestas del docente N° 2 sobre estrategias metodológicas.....	69
7. Respuestas del docente N° 2 sobre competencias matemáticas.....	71
8. Respuestas del docente N° 3 sobre estrategias metodológicas.....	73
9. Respuestas del docente N° 3 sobre competencias matemáticas.....	75
10. Respuestas del docente N° 4 sobre estrategias metodológicas.....	77
11. Respuestas del docente N° 4 sobre competencias matemáticas.....	79
12. Respuestas del docente N° 5 sobre estrategias metodológicas.....	81
13. Respuestas del docente N° 5 sobre competencias matemáticas.....	83
14. Respuestas del docente N° 6 sobre estrategias metodológicas.....	85
15. Respuestas del docente N° 6 sobre competencias matemáticas.....	87
16. Respuestas del docente N° 7 sobre estrategias metodológicas.....	89
17. Respuestas del docente N° 7 sobre competencias matemáticas.....	91
18. Respuestas del docente N° 8 sobre estrategias metodológicas.....	93
19. Respuestas del docente N° 8 sobre competencias matemáticas.....	95
20. Respuestas del docente N° 9 sobre estrategias metodológicas.....	97
21. Respuestas del docente N° 9 sobre competencias matemáticas.....	99
22. Respuestas del docente N° 10 sobre estrategias metodológicas.....	101
23. Respuestas del docente N° 10 sobre competencias matemáticas.....	103
24. Respuestas del docente N° 11 sobre estrategias metodológicas.....	105
25. Respuestas del docente N° 11 sobre competencias matemáticas.....	107
26. Respuestas del docente N° 12 sobre estrategias metodológicas.....	109
27. Respuestas del docente N° 12 sobre competencias matemáticas.....	111
28. Respuestas del docente N° 13 sobre estrategias metodológicas.....	113
29. Respuestas del docente N° 13 sobre competencias matemáticas.....	115

30. Respuestas del docente N° 14 sobre estrategias metodológicas.....	117
31. Respuestas del docente N° 14 sobre competencias matemáticas.....	119
32. Respuestas del docente N° 15 sobre estrategias metodológicas.....	121
33. Respuestas del docente N° 15 sobre competencias matemáticas.....	123
34. Distribución de frecuencia de las dimensiones cognitivas orientadas a la comprensión, cognitivas orientadas a la aplicación y metacognitivas.....	125
35. Distribución de frecuencia de la dimensión cognitivas orientadas a la comprensión.....	126
36. Distribución de frecuencia de la dimensión cognitivas orientadas a la aplicación.....	128
37. Distribución de frecuencia de la dimensión metacognitivas.....	129
38. Distribución de frecuencia de las dimensiones números y cálculo, resolución de problemas, medida, geometría, tratamiento de la información y azar.....	131
39. Distribución de frecuencia de la dimensión números y calculo.....	133
40. Distribución de frecuencia de la dimensión resolución de problemas.....	134
41. Distribución de frecuencia de la dimensión medida.....	136
42. Distribución de frecuencia de la dimensión geometría.....	137
43. Distribución de frecuencia de la dimensión tratamiento de la información..	138
44. Distribución de frecuencia de la dimensión azar.....	139
45. Distribución general de las respuestas por docente de las estrategias metodológicas.....	140
46. Distribución general de frecuencia de las estrategias metodológicas.....	141
47. Distribución general de las respuestas por docente de las competencias matemáticas.....	142
48. Distribución general de frecuencia de las competencias matemáticas.....	143

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico N°

1. Porcentajes del docente N° 1 sobre estrategias metodológicas.....	65
2. Porcentajes de respuestas correctas e incorrectas docente N° 1.....	67
2.1 Proporción de respuestas correctas e incorrectas del docente N° 1 según la escala de Ruiz (2002).....	67
3. Porcentajes del docente N° 2 sobre estrategias metodológicas.....	69
4. Porcentajes de respuestas correctas e incorrectas docente N° 2.....	71
4.1 Proporción de respuestas correctas e incorrectas del docente N° 2 según la escala de Ruiz (2002).....	71
5. Porcentajes del docente N° 3 sobre estrategias metodológicas.....	73
6. Porcentajes de respuestas correctas e incorrectas docente N° 3.....	75
4.1 Proporción de respuestas correctas e incorrectas del docente N° 3 según la escala de Ruiz (2002).....	75
7. Porcentajes del docente N° 4 sobre estrategias metodológicas.....	77
8. Porcentajes de respuestas correctas e incorrectas docente N° 4.....	79
4.1 Proporción de respuestas correctas e incorrectas del docente N° 4 según la escala de Ruiz (2002).....	79
9. Porcentajes del docente N° 5 sobre estrategias metodológicas.....	81

10. Porcentajes de respuestas correctas e incorrectas docente N° 5.....	83
4.1 Proporción de respuestas correctas e incorrectas del docente N° 5 según la escala de Ruiz (2002).....	83
11. Porcentajes del docente N° 6 sobre estrategias metodológicas.....	85
12. Porcentajes de respuestas correctas e incorrectas docente N° 6.....	87
4.1 Proporción de respuestas correctas e incorrectas del docente N° 6 según la escala de Ruiz (2002).....	87
13. Porcentajes del docente N° 7 sobre estrategias metodológicas.....	90
14. Porcentajes de respuestas correctas e incorrectas docente N° 7.....	91
4.1 Proporción de respuestas correctas e incorrectas del docente N° 7 según la escala de Ruiz (2002).....	91
15. Porcentajes del docente N° 8 sobre estrategias metodológicas.....	93
16. Porcentajes de respuestas correctas e incorrectas docente N° 8.....	95
4.1 Proporción de respuestas correctas e incorrectas del docente N° 8 según la escala de Ruiz (2002).....	95
17. Porcentajes del docente N° 9 sobre estrategias metodológicas.....	97
18. Porcentajes de respuestas correctas e incorrectas docente N° 9.....	99
4.1 Proporción de respuestas correctas e incorrectas del docente N° 9 según la escala de Ruiz (2002).....	99
19. Porcentajes del docente N° 10 sobre estrategias metodológicas.....	101
20. Porcentajes de respuestas correctas e incorrectas docente N° 10.....	103
4.1 Proporción de respuestas correctas e incorrectas del docente N° 10 según la escala de Ruiz (2002).....	103
21. Porcentajes del docente N° 11 sobre estrategias metodológicas.....	105
22. Porcentajes de respuestas correctas e incorrectas docente N° 11.....	107
4.1 Proporción de respuestas correctas e incorrectas del docente N° 11 según la escala de Ruiz (2002).....	107
23. Porcentajes del docente N° 12 sobre estrategias metodológicas.....	109
24. Porcentajes de respuestas correctas e incorrectas docente N° 12.....	111
4.1 Proporción de respuestas correctas e incorrectas del docente N° 12 según la escala de Ruiz (2002).....	111
25. Porcentajes del docente N° 13 sobre estrategias metodológicas.....	113
26. Porcentajes de respuestas correctas e incorrectas docente N° 13.....	115
4.1 Proporción de respuestas correctas e incorrectas del docente N° 13 según la escala de Ruiz (2002).....	115
27. Porcentajes del docente N° 14 sobre estrategias metodológicas.....	117
28. Porcentajes de respuestas correctas e incorrectas docente N° 14.....	119
4.1 Proporción de respuestas correctas e incorrectas del docente N° 14 según la escala de Ruiz (2002).....	119
29. Porcentajes del docente N° 15 sobre estrategias metodológicas.....	121
30. Porcentajes de respuestas correctas e incorrectas docente N° 15.....	123
4.1 Proporción de respuestas correctas e incorrectas del docente N° 15 según la escala de Ruiz (2002).....	123
31. Porcentajes de la dimensión cognitivas orientadas a la comprensión.....	127
32. Porcentajes de la dimensión cognitivas orientadas a la aplicación.....	128

33. Porcentajes de la dimensión metacognitivas.....	130
34. Porcentajes de respuestas correctas e incorrectas de la dimensión números y cálculo.....	133
34.1 Proporción de respuestas correctas e incorrectas de la dimensión números y cálculo según la escala de Ruiz (2002).....	133
35. Porcentajes de respuestas correctas e incorrectas de la dimensión resolución de problemas.....	135
35.1 Proporción de respuestas correctas e incorrectas de la dimensión resolución de problemas según la escala de Ruiz (2002).....	135
36. Porcentajes de respuestas correctas e incorrectas de la dimensión medida..	136
36.1 Proporción de respuestas correctas e incorrectas de la dimensión medida según la escala de Ruiz (2002).....	136
37. Porcentajes de respuestas correctas e incorrectas de la dimensión geometría.....	137
37.1 Proporción de respuestas correctas e incorrectas de la dimensión geometría según la escala de Ruiz (2002).....	137
38. Porcentajes de respuestas correctas e incorrectas de la dimensión tratamiento de la información.....	138
38.1 Proporción de respuestas correctas e incorrectas de la dimensión tratamiento de la información según la escala de Ruiz (2002).....	138
39. Porcentajes de respuestas correctas e incorrectas de la dimensión azar.....	139
39.1 Proporción de respuestas correctas e incorrectas de la dimensión azar según la escala de Ruiz (2002).....	139
40. Porcentajes generales de las estrategias metodológicas.....	142
41. Porcentaje de respuestas de todos los docentes en comparación con las dimensiones.....	144
42. Proporción de respuestas de todos los docentes en comparación con la dimensiones según la escala de Ruiz (2002).....	144



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



**ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EMPLEADAS POR LOS DOCENTES
DE QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA PARA EL DESARROLLO
DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES.**

**Caso: Estudio realizado en el Distrito Escolar 2.1 en Carlos Arvelo Estado
Carabobo en el periodo 2013 – 2014.**

Autor: Lcdo.: Jorge Castillo
Tutora: Msc.: Zoraida Villegas
Año: 2016

RESUMEN

El siguiente trabajo tuvo como propósito analizar las estrategias metodológicas empleadas por los docentes de quinto grado de educación básica para el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes. Caso: estudio realizado en el distrito escolar 2.1 en Carlos Arvelo Estado Carabobo en el periodo 2013–2014. En este estudio se enfocó como principales bases teóricas: el aprendizaje y desarrollo de competencias según Montenegro (2003) y las competencias básicas del ámbito matemático según Sarramona (2004) La investigación estuvo enmarcada en la modalidad descriptiva, bajo el diseño de campo, no experimental y transeccional. La población estuvo conformada por 65 docentes que laboran en el quinto grado de Educación Básica y la muestra por quince (15) docentes el cual representaron el 23,07% de la población, los sujetos fueron escogidos a través de un muestreo no probabilístico de tipo intencional. Para la recolección de la información se utilizaron dos (2) cuestionarios uno para identificar las estrategias metodológicas y otro para examinar las competencias matemáticas de los docentes. Los instrumentos fueron validados a través del procedimiento denominado juicio de experto y cuyas confiabilidades se determinaron mediante los coeficientes de correlación de Kuder Richardson y Alfa de Cronbach, la cual una vez analizados los datos arrojó un coeficiente de 0,81 y 0,91 respectivamente, considerándose muy alta según lo establecido por Ruiz (2002). En base a los resultados se obtuvo que el 32,32% de los docentes emplea *siempre* las estrategias metodológicas, además son moderadamente competentes en el ámbito matemático con una proporción de 0,59. Lo que significa que el poco uso de estrategias metodológicas adecuadas aunado a una competencia matemática moderada repercute en el desarrollo de las competencias matemáticas de dichos estudiantes. Por lo que se les recomienda engranar perfectamente las competencias que poseen en el área de matemática con las estrategias metodológicas de manera que el proceso de enseñanza en el aula de clase sea el más propicio y así generar en los estudiantes las expectativas deseadas.

Palabras Clave: Estrategias metodológicas, desarrollo, competencia matemática.

Línea de Investigación: Enseñanza, Aprendizaje y Evaluación de la Educación Matemática.



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



**ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EMPLEADAS POR LOS DOCENTES
DE QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA PARA EL DESARROLLO
DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES.**

**Caso: Estudio realizado en el Distrito Escolar 2.1 en Carlos Arvelo Estado
Carabobo en el periodo 2013 – 2014.**

Autor: Lcdo.: Jorge Castillo
Tutora: Msc.: Zoraida Villegas
Año: 2016

ABSTRACT

The following work was aimed to analyze the methodological strategies used by teachers of fifth grade of primary education for the development of mathematical skills in students. Case: study in the school district 2.1 Carlos Arvelo Carabobo State in the period 2013-2014. In this study it focused as main theoretical bases: the learning and skills development as Montenegro (2003) and basic skills of mathematical field according Sarramona (2004). The research was framed in descriptive form, under the design field, not experimental and transactional. The population consisted of 65 teachers working in the fifth grade of elementary school and the sample for fifteen (15) teachers which represented 23.07% of the population, subjects were chosen through a non probability sampling rate intentional. To collect the information two (2) questionnaires were used to identify the methodological strategies and to examine other mathematics skills of teachers. The instruments were validated through the procedure called expert judgment and whose reliabilities were determined by the correlation coefficients Kuder Richardson and Cronbach's alpha, which an analysis of the data yielded a coefficient of 0.81 and 0.91 respectively, considered very high as established by Ruiz (2002). Based on the results it was found that 32.32% of the teachers always used the methodological strategies also are moderately competent in the mathematical field with a ratio of 0.59. Meaning that the little use of appropriate methodological strategies coupled with a moderate mathematical literacy affects the development of mathematics skills of those students. So you are advised to fully engage the skills they possess in the area of mathematics with the methodological strategies so that the teaching in the classroom is the most auspicious and generate in students the desired expectations.

Keywords: Methodological strategies, development, mathematical competence.

Research Line: Teaching, Learning and Assessment of Mathematics Education

INTRODUCCIÓN

La educación juega un papel muy importante dentro de la sociedad, ya que el desarrollo de la humanidad se debe a la capacidad racional del ser humano para innovar, transformar o cambiar, crear ilusiones y aceptar retos, por esto se debe estimular las ideas para mejorar la calidad de vida del venezolano, impulsar la acción creativa para poder superar los obstáculos con éxito, con productividad y con inteligencia. Para lograrlo es preciso que los estudiantes participen en la enseñanza y aprendan a aprender, es por ello que la formación integral del hombre se logra cuando se ofrecen las herramientas necesarias para obtener un aprendizaje significativo que se adapte a sus intereses y necesidades.

En este sentido, es crucial asumir que la formación de las nuevas generaciones se vincula intensamente con el desarrollo de las competencias básicas. Así pues, La competencia matemática cobra realidad y sentido en la medida que los elementos y razonamientos matemáticos son utilizados para enfrentarse a aquellas situaciones cotidianas que los precisan. Asimismo Sarramona (2004) señala que, “las matemáticas son un lenguaje que describe realidades naturales, sociales o abstractas, mediante números, gráficos, expresiones algebraicas, relaciones estadísticas, entre otros, se hacen imprescindibles en el dominio de todos estos elementos para comprender el mundo actual” (p.51).

De esta manera, el docente mediante el uso de estrategias juega un papel fundamental en la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes, el buen manejo de herramientas permite que los estudiantes adquieran un aprendizaje útil para su día a día, por lo que Montenegro (2003) señala que, “una estrategia es una actitud constante que se mantiene a través de una serie de actividades y que busca a través de ellas el cumplimiento de un determinado objetivo” (p.59).

De allí que la presente investigación tuvo como finalidad analizar las estrategias metodológicas empleadas por los docentes de quinto grado de educación básica para el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes del Distrito Escolar 2.1 en Carlos Arvelo Estado Carabobo en el periodo 2013–2014 con la intención de proponer soluciones que permitieran a los estudiantes desenvolverse de manera eficiente mediante la obtención de los conocimientos matemáticos enseñados de la mejor forma estratégica. En este sentido la investigación, lleva estructurado cuatro (4) capítulos de contenido que se describen a continuación:

Capítulo I, se abordó el problema, su formulación, los objetivos de la investigación y la justificación donde se resaltó la importancia de este estudio.

Capítulo II, se evidenciaron los planteamientos teóricos en los que se sustenta la investigación, se señalaron los antecedentes del estudio, además se establecieron las teorías que fundamentan este estudio y la definición de términos básicos.

Capítulo III, se delimita la metodología en la que se enfoca el estudio propuesto, se describe la población, la muestra, el instrumento, la validez y confiabilidad del mismo, la tabulación e interpretación de los datos y se describen las técnicas que permiten el análisis de los datos.

Capítulo IV, se presentaron los procedimientos llevados a cabo y el procesamiento de los datos obtenidos de acuerdo a cada uno de los objetivos planteados en la investigación. Se establecieron las conclusiones y se dieron las recomendaciones obtenidas mediante la información recopilada. Finalmente se presentaron las referencias y los anexos.

1. EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento y formulación del problema

La educación es un proceso continuo de enseñanza y aprendizaje para transmitir valores o patrones culturales, siendo esta la plataforma que permite a los individuos el ascenso dentro de la sociedad. Al respecto, la Oficina de Naciones Unidas para la Ciencia, la Educación y la Cultura UNESCO (2006) señala que, “la educación comprende todas las actividades voluntarias y sistemáticas destinadas a satisfacer necesidades de aprendizaje, incluyendo las actividades culturales o de formación. Así, la educación supone en este caso, una comunicación organizada y continuada, destinada a suscitar el aprendizaje” (p.9).

En este sentido Argudín (2010), señala que la educación es formación e implica la adquisición de actitudes, normas, valores, y un código ético, es decir, la adquisición de una actitud, la de ver la realidad de una manera socialmente aceptada, lo cual posibilita al alumno adaptarse a lo que es normativo en una sociedad.

De esta manera, la educación debe orientarse hacia el desarrollo de habilidades y competencias que permitan al educando desenvolverse en la sociedad, permitiendo que este haga uso del conocimiento de una manera razonable y de beneficio para con el mismo, propiciando el aprendizaje de una forma familiarizada con la realidad, que lo conlleve a pensar y actuar en función de los conocimientos que va adquiriendo.

De igual forma, Argudín (2010), plantea que en la educación basada en competencias, el fin y el centro del aprendizaje es el estudiante y por ello es necesario reforzar el desarrollo del pensamiento crítico del mismo, con objeto de que éste cuente con herramientas que le permitan discernir, deliberar, y elegir libremente, de tal forma que pueda comprometerse con la construcción de sus propias competencias.

De manera que se garantice que la educación basada en competencias, no incurra en el behaviorismo encubierto, sino que por lo contrario permita al educando crecer en sus dimensiones de persona, dentro de una coherencia entre las necesidades de la sociedad, y su propio proyecto de vida. Asimismo, cuando el estudiante consolide su compromiso social, pueda reflexionar y actuar para que las competencias que construya sean el resultado de su desarrollo como persona para la sociedad.

Además, Díaz y Hernández (2010) señalan, que para enseñar competencias se requiere crear situaciones didácticas que permitan enfrentar directamente a los estudiantes con las tareas que se espera resuelvan. Se requiere asimismo que adquieran y aprendan a movilizar los recursos indispensables y que lo hagan con fundamento en procesos de reflexión metacognitiva o autorregulación. Los programas y objetivos de formación, desde la mirada de una educación por competencias, no se derivan en términos de conocimientos estáticos o declarativos, sino en términos de actividades generativas y tareas-problema que la persona en formación deberá enfrentar.

Por otro lado, es importante señalar que a nivel mundial se ha venido promoviendo el modelo curricular en competencias, y en las leyes para la educación expresan que:

Fomentar el aprendizaje a lo largo de toda la vida implica, ante todo, proporcionar a los jóvenes una educación completa, que abarque los conocimientos y las competencias básicas que resultan necesarias en la sociedad actual, que les permita desarrollar los valores que sustentan la práctica de la ciudadanía democrática, la vida en común y la cohesión social, que estimule en ellos y ellas el deseo de seguir aprendiendo y la capacidad de aprender por sí mismos (Ley Orgánica de Educación, Cantabria 2006).

Asimismo, se ha venido incorporando en diversos países el modelo de educación por competencias. Es el caso de Cantabria donde se ha implementado el modelo y actualmente se está trabajando en el desarrollo de competencias

matemáticas. Donde se plantea que para lograr en los alumnos el desarrollo de dichas competencias es necesario la realización de actividades y tareas que, planteadas en contextos reales, se utilizan los contenidos que son propios del bloque de matemática, teniendo como finalidad, que el educando pueda utilizar espontáneamente, en los ámbitos personal y social, los elementos y razonamientos matemáticos para interpretar y producir información, para resolver problemas provenientes de situaciones cotidianas y para tomar decisiones. En definitiva, supone aplicar aquellas destrezas y actitudes que permiten razonar matemáticamente, comprender una argumentación matemática y expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático, utilizando las herramientas de apoyo adecuadas, e integrando el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento para dar una mejor respuesta a las situaciones de la vida de distinto nivel de complejidad (Currículo de la educación primaria, Cantabria 2007).

Del mismo modo, la Organización para la cooperación y el desarrollo económico OCDE (2005) plantea que cuando se considere lo que las matemáticas pueden significar para las personas, se debe plantear tanto el alcance de los conocimientos y comprensión en matemáticas como el grado de agudeza que dichas personas pueden obtener para activar las competencias matemáticas y resolver los problemas que se les presentan en la vida. Por ello, el Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos PISA (citado por OCDE, 2005), presenta a los alumnos problemas que en su mayoría se refieren a situaciones de la vida real, diseñados de forma que los aspectos matemáticos sean de verdadera utilidad para resolver el problema. El objetivo de la evaluación de PISA es medir hasta qué punto los alumnos a los que se les presentan estos problemas pueden activar los conocimientos y competencias matemáticas para resolverlos con éxito.

Además, la competencia matemática, sin dejar de lado el carácter formativo del área, acentúa su carácter instrumental y de puesta en práctica, es decir, un enfoque

integrado de la misma que le hace ser reconocida en otras áreas y materias del currículo. Su capacidad para producir mensajes de forma concisa y sin ambigüedades ha hecho que su uso se haya extendido a todos los ámbitos de la sociedad, la intención es, pues, que los estudiantes se conviertan en personas capaces de hacer uso funcional de los conocimientos matemáticos (Gutiérrez, Martínez y Nebreda, 2008).

Se destaca, de acuerdo a los modelos educativos que se están instaurando en otros países, la necesidad de promover en Venezuela una educación orientada a lograr que los alumnos se conviertan en personas capaces de integrarse en el mundo actual y, después de haber adquirido las competencias básicas en su etapa escolar, ser capaces de continuar aprendiendo a lo largo de toda su vida. Para ello, es necesario plantear nuevos retos para el cambio de la dinámica interna que desarrolla el docente en el aula de clase, donde el uso de estrategias empleadas por estos impregne el logro del aprendizaje, sobre todo en el área de matemática.

Al respecto, Morales (2004), afirma que la aplicación de estrategias metodológicas en el área de matemática debe ser activa, dinámica, donde el educando sea partícipe de su propio aprendizaje y el documento promotor de su desarrollo con una actitud abierta hacia el cambio, facilitándole el desarrollo de sus destrezas de aprendizaje, relacionadas con la indagación, exploración, experimentación y resolución de problemas, elemento crucial en el aprendizaje del área de matemática.

Por consiguiente, la Educación Matemática debe facilitar a los estudiantes las herramientas que les permitan actuar en una variedad de situaciones de la vida diaria. Esto es, que el estudiante tenga la posibilidad de matematizar el mundo real, lo que implica interpretar datos; establecer relaciones y conexiones; poner en juego conceptos matemáticos; analizar regularidades; establecer patrones de cambio; encontrar, elaborar, diseñar y/o construir modelos; argumentar; justificar; comunicar procedimientos y resultados (Bronzina, Chemello y Agrasar; 2009).

De allí que, la figura del docente es importante si se desea alcanzar el desarrollo de la competencia en el estudiante. D'Amore, Díaz y Fandiño (2008) señalan que el docente debe tener en primer lugar competencia en matemática y ser consciente de dicha problemática. Además del conocimiento de la disciplina que enseña y de la teoría didáctica específica de dicha disciplina, él debe demostrar voluntad y capacidad comunicativa reales, por ejemplo aquella de saber desear explicar el mundo desde un punto de vista matemático, sin forzar los problemas y haciendo que la matemática aparezca en modo natural.

Asimismo, Pinto (2011), plantea que del docente de matemática de Educación Básica, se requiere una formación basada en competencias dirigidas hacia el desarrollo institucional, en un cambio social con su adaptación a las exigencias de su comunidad estudiantil. El que desarrolle las capacidades para su eventual desenvolvimiento en la sociedad, tanto en lo laboral, como en lo educativo y su vida personal. Asimismo, que suma en sus saberes determinadas destrezas, conocimientos, actitudes, aptitudes, estrategias y habilidades, conformando con ello equipos de trabajo y los resultados exitosos e igualmente, implicando el despliegue de un lenguaje acorde, eficiente en el área que facilite la construcción del aprendizaje en los alumnos.

De igual forma, este autor señala que el docente debe facilitar la adquisición de las capacidades y estrategias más generalizables para solucionar problemas y desarrolle capacidades socio-afectivas, como valores, actitudes, motivaciones y emociones, puesto que éstas representan el foco más importante para lograr la competencia personal y profesional que requerirán, en el marco de la educación permanente, tanto el que aprende como el que educa. Un docente basado en competencias, conducirá a lograr transformaciones que favorecerán su vinculación con la sociedad, con responsabilidad ética, pertinencia y eficacia.

En este sentido, el docente debe estar claro del rol que tiene que cumplir, debe saber de lo importante que es el desarrollo de estas competencias en el educando, además tiene que estar claro de las estrategias que debe emplear, de manera que esté consciente del cómo enseñar para que los estudiantes aprendan constructivamente y puedan desarrollar las competencias matemáticas.

Para enrumbar su labor Cedillo (2006) señala que el docente debe tomar conciencia de la necesidad de actualizarse constantemente en todas las áreas, y si de matemática se trata, esto le permitirá modernizar y/o conocer estrategias, intercambiar experiencias que beneficien y amplíen su campo de acción, reforzar los conocimientos existentes e incluir nuevos, adquirir herramientas que utilice para propiciar situaciones de aprendizaje que construyan y desarrollen el pensamiento lógico-matemático de sus alumnos, entre otros muchos beneficios.

Ahora bien, de acuerdo al Boletín de Indicadores Educativos de los años escolares 2000-2001 al 2010-2011, a través de la Gerencia de Estadísticas Sociales y específicamente de la Coordinación de Estadísticas Educativas, reflejan el desempeño general del sistema educativo venezolano, señalando que en el país ha aumentado su eficacia interna, resaltando que la proporción de estudiantes que inician y culminan exitosamente la Educación Primaria, ha venido aumentando paulatinamente. En el periodo comprendido entre los años 2000-2011, al revisar la evolución de la matrícula del subsistema de educación básica, el nivel de educación primaria se encontraba para el año 2000-2001 en 90,7% y para el 2010-2011 en 93,2%, aunado a esto, se aprecia que en el mismo periodo de tiempo, la Tasa Neta de Escolaridad de Educación Primaria por sexo muestra una variación para el año escolar 2000-2001 de 0,8% y para el año 2010-2011 de 0,2%.

Además, se destaca que la deserción para la educación primaria, durante los años 2006-2007, fue de un 4%, mientras que para el año 2009-2010 bajó a 0,9%. Por otra parte, la prosecución para el año escolar 2001-2002 fue de 88,8%, con un repunte

en el año 2005-2006 que le ubicaría en 95% (variación de 6,2%) y cerrando para el año escolar 2009-2010 en 95,5%. Asimismo, la repitencia ha tenido altas y bajas durante los seis primeros años del siglo XXI. Sin embargo, destaca que en el año escolar 2000-2001 la tasa de repitencia se ubica en 7,8% mientras que para el año 2009-2010 disminuyó a 3,6% por cada 100 estudiantes.

En este sentido, se tiene que por cada cien (100) estudiantes que iniciaron el primer grado en el año escolar 2005-2006, ochenta y cinco (85) alcanzaron el último grado (sexto grado) de este nivel educativo, en el tiempo esperado, es decir, en el año escolar 2010-2011.

Sin embargo aun cuando el Boletín de Indicadores Educativos de los años escolares 2000-2001 al 2010-2011 señala resultados satisfactorios, la dirección académica de la Secretaria de Educación y Deporte del Gobierno de Carabobo en el periodo 2011-2012 muestra reportes contradictorios, la dirección académica ha venido realizando estudios centrados en el desarrollo de los aprendizajes de los niños y niñas que cursan estudios en las escuelas estatales. Con el propósito de verificar los aprendizajes obtenidos por los estudiantes, se aplicaron dos pruebas donde estaban inmersos contenidos del área de matemática y lenguaje, durante el año escolar 2011-2012, la primera prueba diagnóstico asistida se aplicó en octubre del 2011 teniendo un nivel de logro del 48,5% y la prueba final en junio del 2012 con un 54,1% de nivel de logro en el área de matemática en los tópicos aritmética (operaciones básicas de suma, multiplicación, división, fracciones, criterios de divisibilidad) y geometría (mediciones de áreas), dirigido a estudiantes de primero, tercero y quinto grado respectivamente con una muestra de 29.344 estudiantes pertenecientes a 203 escuelas.

Se evidenció, que los resultados obtenidos en matemática no son alentadores, el estudio arrojó dificultades serias en la comprensión y procesamiento de la información, en la resolución de problemas sencillos en matemática y, la aplicación de lo aprendido en situaciones de la vida cotidiana. Además se pudo constatar la

problemática que arrojó la prueba final, una de ellas es la dificultad para resolver problemas sencillos en los que se requiere utilizar sólo una estrategia de un área del conocimiento matemático, aritmética (operaciones básicas de suma, multiplicación, división, fracciones, criterios de divisibilidad) o geometría (mediciones de áreas). También la dificultad para comprender la información que exige el razonamiento matemático encontrados en los enunciados y el orden para resolverlos.

Asimismo, en el periodo escolar (2007-2008) en el Municipio Carlos Arvelo del Estado Carabobo el Distrito Escolar, realizó una investigación en las escuelas pertenecientes a este municipio para conocer el nivel académico de los alumnos en el área de Matemática de I y II etapa con una muestra de 4.490 estudiantes, sobre las competencias mínimas requeridas para el grado en todos los tópicos correspondientes a números naturales, fracciones, suma con dificultad, resta, así como también en multiplicación. Los resultados fueron en el nivel de logro 15%, en logro parcial 50% y no logro 35%; comprobándose que muchos estudiantes de educación básica de este municipio no están adquiriendo las competencias matemáticas que el nivel exige.

También, según estadísticas aportadas en el año 2010, este Municipio cuenta con aproximadamente unas treinta y cinco (35) escuelas de dependencia estatal y nacional en donde se imparte la educación básica, donde los resultados de los acompañamientos pedagógicos no son satisfactorios, esto evidencia que los conocimientos matemáticos en las escuelas de este municipio no se están impartiendo de manera efectiva, debido a que la enseñanza de esta área en este nivel es la base fundamental para que los estudiantes desarrollen sus capacidades a lo largo de toda su vida, siendo este el motivo por el cual se da el abordaje de la investigación.

De acuerdo a lo anterior, es preciso notar la consciente y continua confusión que se hace al plantear que los estudiantes están aprobando el nivel sin desarrollar las competencias matemáticas requeridas para el grado, es en este punto donde se debe proyectar que la enseñanza de las matemáticas en la educación básica debe estar

basada en el desarrollo de habilidades y destrezas de los contenidos matemáticos y para eso el docente tiene que salir de la monotonía de la tiza y el pizarrón, éste debe implementar diversidad de estrategias que permitan establecer una fluidez para el aprendizaje de los educandos, es decir, que estas estrategias permitan que el estudiante pueda enlazar habilidades, destrezas, valores, actitudes, conocimientos matemáticos para el desenvolvimiento natural de la vida diaria.

Como lo señalan D'Amore, et al (2008), se trata de elaborar estrategias didácticas con las cuales el estudiante se sienta atraído no sólo a examinar cadenas de contenidos, sino a participar en la construcción de sus propias competencias a partir de conceptos elegidos de manera tal que constituyan un interés por sí mismos y a desarrollos que involucren y amalgamen otros contenidos considerados claves en el desarrollo de la disciplina.

Ante esta situación, fue necesario realizar un estudio en cuanto a las estrategias metodológicas empleadas por los docentes de quinto grado de Educación Básica para el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes, de manera que se pudo realizar un análisis sistemático que reflejara el origen de esta situación, con el fin de describir la incidencia de los docentes en la aplicación de dichas herramientas de enseñanza para el desenvolvimiento de las competencias matemáticas en los estudiante de quinto grado de educación básica del distrito escolar 2.1 en Carlos Arvelo Estado Carabobo.

De esta manera, surgió la necesidad de la siguiente interrogante:

¿Cuáles son las estrategias metodológicas empleadas por los docentes de quinto grado de educación básica para el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes del distrito escolar 2.1 en Carlos Arvelo estado Carabobo en el periodo 2013–2014?

1.2 Objetivos de la investigación

1.2.1 Objetivo General

- Analizar las estrategias metodológicas empleadas por los docentes de quinto grado de educación básica para el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes del distrito escolar 2.1 en Carlos Arvelo Estado Carabobo en el periodo 2013–2014.

1.2.2 Objetivos específicos

- Identificar las estrategias metodológicas empleadas por los docentes de quinto grado de educación básica para el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes del distrito escolar 2.1 en Carlos Arvelo Estado Carabobo en el periodo 2013–2014.
- Detallar las competencias matemáticas de los docentes de quinto grado de educación básica del distrito escolar 2.1 en Carlos Arvelo Estado Carabobo en el periodo 2013–2014.
- Examinar si en las estrategias metodológicas empleadas por los docentes se manifiestan las competencias matemáticas que poseen en quinto grado de educación básica del distrito escolar 2.1 en Carlos Arvelo Estado Carabobo en el periodo 2013–2014.

1.3 Justificación de la Investigación

Las necesidades de los estudiantes para desenvolverse en la sociedad actual son cada vez más severas, ya que los avances tecnológicos y la ciencia así lo exige, en este sentido existe la necesidad de buscar soluciones que sean de gran utilidad para ellos. De esta manera hay que indagar en las aulas de clases los métodos y las estrategias que se están desarrollando para que los estudiantes tengan una formación holística, que les permita el buen desenvolvimiento en su vida diaria, De allí que,

hoy más que nunca, se requiere ir más allá de la enseñanza y estar dispuesto a descubrir y orientar los intereses cognoscitivos de los estudiantes, ir en la búsqueda del desarrollo, de la potencialidad, propiciando acertadamente las oportunidades de aprendizaje, que el avance social requiere.

La matemática es un lenguaje cuyos símbolos lógicamente relacionados han permitido al hombre comprender, descubrir, discernir y registrar las estructuras, patrones y relaciones que se encuentran en el universo. Al mismo tiempo, la matemática es una herramienta esencial del conocimiento científico; debido a su carácter abstracto y formal, su aprendizaje presenta cierta dificultad para una parte importante de los estudiantes, constituyéndose esta disciplina, en un elemento que incide en el fracaso escolar en todos los niveles de enseñanza y por ende representa uno de los problemas del sistema educativo venezolano. Por consiguiente, es muy común encontrar estudiantes que no consiguen en las matemáticas respuestas de utilidad ya que no encuentran motivación alguna al aplicar las operaciones básicas y soluciones numéricas de los problemas que se les plantean. Otro elemento a agregar es que la escuela tradicional ha venido formando a los estudiantes mediante un aprendizaje netamente algorítmico y mecánico sin aplicaciones en la vida cotidiana, oponiéndose a que recurran a las experiencias que podrían conducirles al fin buscado.

En este sentido, la presente investigación permitió que los docentes se integraran al conocimiento matemático en el nivel de educación básica y no solo eso, sino que, pudieran desarrollar las competencias matemáticas de los estudiantes a los cuales enseñan, además de adquirir las destrezas para implementar estrategias metodológicas que permitan el mejor desenvolvimiento de la actividad pedagógica, debido a que enseñar por competencias implica utilizar formas de enseñanza que permitan resolver situaciones y problemas inmediatos a la vida real.

En este orden de ideas Sarramona (2004) plantea que, estos procesos están asociados al nivel de competencia que deben fortalecer los educandos; es decir, ser

matemáticamente competente requiere evolución en el nivel de los conocimientos básicos, que están compuestos por las dimensiones: números y cálculo , resolución de problemas, medida, geometría, tratamiento de la información y azar; por tanto la investigación tiene pertinencia para los docentes de educación básica que desean desarrollar las competencias matemáticas en sus estudiantes, permitiendo una mayor calidad en el aprendizaje de los mismos, contribuyendo a que se promueva en las distintas instituciones educativas el diseño de un currículo por competencias.

Con la presente investigación se pretendió, analizar las estrategias metodológicas empleadas por los docentes de quinto grado de educación básica para el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes. Esto posiblemente contribuyó a ofrecer a los docentes una posibilidad de mejorar la planificación de sus estrategias y a aceptar la propuesta de incorporarse activamente a ellas. Es importante señalar, que todas las discrepancias nacieron en relación a investigaciones encontradas en el distrito escolar 2.1 del Municipio Carlos Arvelo las cuales arrojaron dificultades en los estudiantes para resolver problemas en distintos tópicos matemáticos y sobre todo la insuficiencia hallada en los encuentros pedagógicos. Por tal motivo, con la presente investigación se pretendió que los docentes ofrecieran a los estudiantes una visión dinámica y participativa de los contenidos matemáticos propiciando el desarrollo de competencias, donde se evite la explicación monótona y tradicional y abriendo paso a la participación interactiva en la enseñanza.

De esta manera, con la investigación emprendida, se pretendió un cambio estratégico en la enseñanza de la matemática, forjando un docente orientador, facilitador, mediador, competente e investigador con el fin de estimular a sus estudiantes al desarrollo de competencias matemáticas, además dar a entender a los docentes de Educación Básica lo importante que es conocer dichas competencias, debido a que son de suma importancia en esta etapa.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación

Las siguientes referencias constituyeron el panorama de antecedentes a la cual menciona el estudio. Los mismos se enmarcaron en la investigación realizada sobre las estrategias metodológicas empleadas por los docentes de quinto grado de Educación Básica para el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes.

Cardozo y Cerecedo (2008), en su publicación titulada “El desarrollo de las competencias matemáticas en la primera infancia”. Concluyen **qué** las matemáticas son consideradas como una segunda lengua, la más universal, mediante la cual se logran tanto la comunicación como el entendimiento técnico y científico del acontecer mundial. Ante este panorama es preciso que se construya en los niños de la Primera Infancia un conjunto de competencias que les permitan comprenderlas y utilizarlas como herramientas funcionales para el planteamiento y resolución de situaciones, tanto escolares como profesionales.

Llach y Alsina (2009), realizaron un estudio cuyo propósito fue aportar algunas herramientas a los maestros de Educación Primaria para facilitar a sus alumnos la adquisición de competencias básicas desde los ámbitos de Lenguas y Matemáticas, por su carácter instrumental para la adquisición de otros conocimientos. Destacando algunos andamios de reflexión para que los maestros puedan cambiar aquellos aspectos de su propia práctica susceptibles de ser mejorados con el objeto de poder ayudar a sus alumnos a ser progresivamente más competentes desde un punto de vista sociocultural. Además afirmando que cuando se le plantea a los alumnos que resuelvan cooperativamente un problema matemático del contexto inmediato del que no conocen de antemano la solución, se plantea una actividad en la que se ponen en juego diferentes competencias.

Por otra parte, Tovar (2009), en su estudio sobre las “Estrategias didácticas utilizadas por los docentes para la enseñanza de los contenidos del bloque operaciones en el área de matemática de sexto grado” concluyen que los docentes de educación básica no manejan adecuadamente las estrategias de enseñanza que proponen Díaz y Hernández, la cual sugieren que el docente debe utilizar estrategias didácticas de manera intencional y flexible, tomando en cuenta que la selección de ellas dependerá de la función, el momento y el tipo de estrategias que se pueden emplear.

Asimismo, Castillo y Hernández (2010), en su estudio sobre “Estrategias de enseñanza utilizadas por los docentes de sexto grado de educación básica y el conocimiento que poseen en el bloque de operaciones. caso: números fraccionarios en las escuelas del municipio escolar 2.1 en Carlos Arvelo Estado Carabobo”. Llegaron al resultado que del total de los docentes encuestados, un mayor porcentaje de docentes obtuvo una afirmación en la aplicación de las estrategias de enseñanzas de acuerdo a la teoría de Díaz y Hernández; sin embargo hubo un porcentaje considerable que contestó de forma negativa, por lo que se afirma que la mayoría de los docentes poseen poco o ningún dominio conceptual o aplicativo de las estrategias de enseñanza, y a pesar que estos tengan dominio de los contenidos matemáticos al no poseer noción de las estrategias de enseñanza los contenidos empleados en el aula de clase divagarán en los estudiantes.

De esta manera García, Coronado y Montealegre (2011), en su publicación titulada “Formación y desarrollo de competencias matemáticas: una perspectiva teórica de la didáctica de las matemáticas” señalan que la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para la formación y el desarrollo de las competencias matemáticas de los estudiantes implica, crear un clima de interacción y reconocimiento multicultural en el aula, propicio para la actividad del estudiante desde su saber ser, es decir, generar deseo y voluntad de saber, motivación a la acción, al trabajo

cooperativo y afiliativo, al compromiso y la autoformación. También, Posibilita al estudiante a que su saber conocer se exprese como capacidades para observar, describir, explicar, argumentar, proponer, demostrar y analizar “usando los conocimientos” dentro y fuera de los contenidos escolares.

Además, Ramírez y Lorenzo (2012), realizaron un estudio sobre “Desarrollo de la competencia matemática en educación primaria a través de la resolución de tareas”, donde centraron la atención en la competencia matemática, el cual para poder movilizarla fue imprescindible identificar previamente los descriptores o aspectos distintivos que la integran, las cuales se expresan como; conocer los elementos matemáticos básicos, aplicar algunos algoritmos de cálculo o de lógica, seguir cadenas argumentales, practicar determinados procesos de razonamiento matemático y validarlos, aplicar estrategias de resolución de problemas a situaciones cotidianas, expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático.

Cabe destacar, que los estudios antes aludidos convergen al concluir, que los docentes de educación básica, deben manipular apropiadamente las estrategias de enseñanza en el área de matemática, además para la adquisición de las competencias matemáticas es necesario el diseño y buena aplicación de estas estrategias que generen un ambiente creativo en las aulas, considerando que el aprendizaje no es un proceso receptivo sino activo de elaboración de significados, que es más efectivo cuando se desarrolla con la interacción con otras personas, al compartir e intercambiar información y solucionar problemas colectivamente.

2.2 BASES TEÓRICAS

2.2.1 Base Filosófica y Social

En el Currículo Básico Nacional del Nivel de Educación Básica (1998), el perfil de competencias se define con una visión humanística científica y social atendiendo a los diferentes tipos de capacidades que el estudiante debe adquirir al egresar de este nivel educativo. Desde el punto de vista filosófico las prioridades se orientan hacia las dimensiones del aprender a ser-conocer-hacer planteada por la UNESCO (1996) que además, particulariza el aprender a vivir juntos inspirada en las necesidades primordiales de la sociedad para mantener la cohesión y continuidad social, en los cuales se integran las competencias cognitivas-intelectuales, cognitivas-motrices y cognitivas-afectivas a objeto de lograr una formación integral y holística del educando.

En este sentido, la UNESCO (1996) señala que para cumplir el conjunto de las misiones que le son propias, la educación debe estructurarse en torno a cuatro aprendizajes fundamentales que en el transcurso de la vida serán para cada persona, en cierto sentido, los pilares del conocimiento: aprender a conocer, es decir, adquirir los instrumentos de la comprensión; aprender a hacer, para poder influir sobre el propio entorno; aprender a vivir juntos, para participar y cooperar con los demás en todas las actividades humanas; por último, aprender a ser, un proceso fundamental que recoge elementos de los tres anteriores. Por supuesto, estas cuatro vías del saber convergen en una sola, ya que hay entre ellas múltiples puntos de contacto, coincidencia e intercambio.

Aprender a conocer, este tipo de aprendizaje, que tiende menos a la adquisición de conocimientos clasificados y codificados que al dominio de los instrumentos mismos del saber, puede considerarse a la vez medio y finalidad de la vida humana. En cuanto a medio, consiste para cada persona en aprender a comprender el mundo

que la rodea, al menos suficientemente para vivir con dignidad, desarrollar sus capacidades profesionales y comunicarse con los demás. Aprender para conocer supone, en primer término, aprender a aprender ejercitando la atención, la memoria y el pensamiento. Aprender a conocer combinando una cultura general suficientemente amplia con la posibilidad de profundizar los conocimientos en un pequeño número de materias. Lo que supone además, aprender a aprender para poder aprovechar las posibilidades que ofrece la educación a lo largo de la vida.

Aprender a hacer, a fin de adquirir no sólo una calificación profesional sino, más generalmente, una competencia que capacite al individuo para hacer frente a gran número de situaciones y a trabajar en equipo. Pero, también, aprender a hacer en el marco de las distintas experiencias sociales o de trabajo que se ofrecen a los jóvenes y adolescentes, bien espontáneamente a causa del contexto social o nacional, bien formalmente gracias al desarrollo de la enseñanza por alternancia.

Aprender a vivir juntos, desarrollando la comprensión del otro y la percepción de las formas de interdependencia, realizar proyectos comunes y prepararse para tratar los conflictos, respetando los valores de pluralismo, comprensión mutua y paz.

Aprender a ser, para que florezca mejor la propia personalidad y se esté en condiciones de obrar con creciente capacidad de autonomía, de juicio y de responsabilidad personal. Con tal fin, no menospreciar en la educación ninguna de las posibilidades de cada individuo: memoria, razonamiento, sentido estético, capacidades físicas y aptitudes para comunicar.

De acuerdo a este informe Fernández (2005) señala algunos lineamientos fundamentales;

- El Aprendizaje no es sólo cognitivo sino desarrollo de aptitudes, capacidades, competencias para hacer, ser y convivir.

- Estas cuatro dimensiones del aprendizaje (ser, conocer, hacer y convivir) deben considerarse como un todo, no están aisladas en el hecho educativo sino que conforman una totalidad, deben globalizarse los aprendizajes.
- Estos aprendizajes están en función de una vida más plena, con más posibilidades y libertad, para la convivencia y para producir en equipo, para disfrutar del sentido estético, de las capacidades físicas, de lo espiritual.
- El ser, el conocer, el hacer y el convivir se aprenden o se desarrollan y deben orientar las reformas educativas y los programas de estudio.

Por consiguiente, la educación tiene que adaptarse en todo momento a los cambios de la sociedad, sin dejar de transmitir por ello el saber adquirido, los principios y los frutos de la experiencia.

En este sentido, la educación es a la vez un mundo en sí y un reflejo del mundo. Está sometida a la sociedad y concurre a sus fines, especialmente al desarrollo de sus fuerzas productivas, atendiendo a la renovación de los recursos humanos; de forma más general, reacciona necesariamente, aunque sólo sea por el conocimiento que de ello proporciona, a las condiciones ambientales a las que se halla sometida. Por eso mismo, contribuye a engendrar las condiciones objetivas de su propia transformación y de su propio progreso (UNESCO, 1973).

Competencias y matemática según D'Amore, Díaz y Fandiño (2008).

Los autores antes señalados afirman que, el deseo de conocer es una necesidad implícita del ser humano; todo en él está dirigido al conocimiento desde sus primeros pasos en el mundo (en sentido no solo metafórico). El esfuerzo del ser humano no se dirige únicamente a la comunicación, como se siente decir en ocasiones (el hombre como animal comunicativo), él, además, puede y desea transformar el saber adquirido en un nuevo saber, un saber que le permita procesar las informaciones que posee y

buscar aquellas que le permiten afrontar una nueva situación problemática, si ha decidido afrontarla.

A medida que se satisface una necesidad y sobre la base de cómo esta necesidad es satisfecha, surge una nueva necesidad; es el grupo social al interno del cual el individuo actúa, el que determina, en gran medida, necesidades y prioridades que deben ser satisfechas, así como las fuentes de dicha necesidad, y, por tanto, justificaciones específicas que la determinan.

El análisis y el tratamiento de esta problemática se asumen al interno de los que toda sociedad llama Educación. Pero la posibilidad que al interno de un grupo social surjan formas de expresión complejas, tanto intelectuales como estéticas o éticas, depende en gran parte del desarrollo cognitivo de sus miembros y de la forma en la cual estos afrontan los problemas, haciendo de la integración de los diversos saberes y de las motivaciones, una constante.

A la base de esta constante de acción, existe siempre un proceso psíquico-intelectual que se puede identificar con la pareja motivación-volición.

Considerando el aula como un lugar específico en una sociedad bien estructurada (la clase, la escuela) al interno de la sociedad entendida en sentido general. D'Amore, et al (2008) plantean varias formas de entender la motivación, formas que se delinearán a continuación.

- Todo problema puede ser presentado como la investigación de los medios para satisfacer una necesidad advertida por la misma sociedad, en general, lo que hace que los intereses personales de cada individuo se transformen en los intereses del grupo social al cual pertenece. En esta dirección, el interés del alumno estará centrado en ser útil a la sociedad. Es sobre esta base que están orientados muchos de los programas oficiales de varios países. En este marco de acción, las

lecciones, las actividades que permiten descubrir las relaciones entre teoría y práctica son aquellas que despiertan el mayor interés cognitivo del estudiante. En este contexto se debe renovar continuamente la actividad docente con el fin de obtener un estudiante más crítico, creativo e innovador, dado que deberá actuar (sea inmediatamente o sea en el futuro como adulto) al interno de la sociedad. La competencia es por tanto vista como algo que permite mejorar la calidad de vida de la sociedad.

- El interés del individuo está en la intención de satisfacer sus propias necesidades y en el estudio-análisis-conocimiento de las propiedades del objeto (entendido no solo en sentido físico) que considera puede ayudarle en esta intención. La importancia de relacionar al estudiante con los objetos que al mismo tiempo satisfacen las necesidades (creando nuevas), evidencia en un primer momento, los intereses individuales y, en un segundo momento, lleva a la incorporación en el cotidiano de sujetos útiles a la sociedad. Es así como la valoración del individuo por los éxitos obtenidos, lo lleva a buscar nuevas fuentes de saber.
- La falta de una adecuada canalización de estos intereses puede inducir al alumno en la búsqueda del reconocimiento en actividades no deseadas por la sociedad, actividades que exigen escasa preparación cognitiva pero que se presentan como altamente rentables tanto en términos monetarios como en términos de imagen: espectáculo, publicidad, deporte, o actividades no lícitas. Si se desea seguir este tipo de motivación, el fracaso escolar debe ser tratado, por parte del docente, con profesionalidad, no debe frustrar ni inmovilizar el desarrollo del estudiante hacia competencias significativas. La competencia aparece aquí como valoración específica del ser humano como persona.
- Una tercera tendencia considera la importancia de la motivación hacia el saber como algo intrínseco, específico, típico del ser humano; una verdadera y propia propensión natural. La necesidad de saber, de conocer, de aprender es suficiente para activar la motivación; es el deseo de mejorar el “yo” que tiene activa la

motivación. Se trata por tanto de un placer intrínseco. En esta óptica, el conocimiento por sí mismo es la fuente que activa el deseo de aprender en contextos cada vez más complejos. La naturaleza del ser humano se impone sobre todo y con respecto a todo, dado que, dentro de esta se encuentra ya la necesidad de conocer, de interpretar con mayor claridad el mundo que lo circunda. En esta posición, la competencia es la expresión misma de la propensión al conocimiento y al uso de los conocimientos adquiridos para proceder en la misma dirección, hacia nuevos conocimientos. Para poder proceder, se necesita recurrir a otros campos y a otras fuentes.

Por lo tanto, los autores mencionan que la competencia es hoy reconocida por todos como algo más que un conocimiento, algo que va más allá de un saber hacer en un determinado contexto, además implica también un desear hacer lo cual llama en causa hechos afectivos, como volición y actitud.

Además, la competencia matemática se reconoce cuando un individuo ve, interpreta y se comporta en el mundo en un sentido matemático. La actitud analítica o sintética, con la cual algunas personas afrontan situaciones, es un ejemplo de este tipo de competencia.

En este sentido ellos resumen, en pocos puntos, la metodología que de alguna forma privilegia el desarrollo de la competencia matemática:

- Trabajar en situaciones problemáticas tomadas de la realidad, requiere obviamente la elección de situaciones didácticas, a partir de situaciones tomadas de la realidad y que respondan a algún problema sentido por el estudiante. No se quiere aquí retornar a la superada discusión sobre lo real como fuente de inspiración para los problemas, sino al hecho de que cada estudiante tiene su propia realidad de la cual no puede desprenderse; si se integra su realidad a la escuela deja de pensar a la escuela como un lugar sin

interés, y empieza a percibirla como el lugar que le permite usar conocimientos positivamente, con éxito, no solo en forma endógena sino también y particularmente en forma exógena.

- Organizar el desarrollo curricular sobre la base de los procesos y no sólo de los productos. Es de tiempo confirmado que es a través del proceso que se construye un saber; esta intensión curricular se evidencia después en la evaluación dado que todo instrumento o técnica de evaluación debe estar en correspondencia con la actividad desarrollada en el aula; no es posible, por ejemplo, evaluar al estudiante en forma tradicional cuando se desea trabajar sobre competencias y no sólo sobre conocimientos.
- Proponer trabajo de aula suficientemente rico y estimulante, con el fin de hacer que la elaboración mental que se requiere para afrontar el trabajo continúe fuera del tiempo y del espacio escolar.
- Estimular la creatividad y la imaginación de los estudiantes por medio de diversas actividades matemáticas, teniendo presente que no son los contenidos en sí mismos a constituir la meta a lograr a través de la escuela, sino que son la base para la construcción de niveles más altos.
- Reconocer las concepciones que el estudiante ha elaborado en relación con la matemática, su enseñanza y su aprendizaje; una idea estereotipada de la matemática y de la forma como se presenta en el aula, se interpone con el trabajo destinado al desarrollo de la competencia. El trabajo matemático necesita reforzarse con actividades que le gusten al estudiante (en sentido amplio) y que puedan ser advertidas por el estudiante como algo necesario para su acción en la sociedad, por tanto no sólo endógena, sino básicamente exógena.

Alcanzar competencia matemática en general es un desafío, y que requiere por lo menos cuatro diversas exigencias didácticas.

Exigencia epistemológica: está constituida por el referente teórico que entra en juego en una determinada situación de enseñanza - aprendizaje; se trata de un referente que orienta la acción del docente en la articulación de campos conceptuales, de aspectos comunicativos; este responde al proceso de enseñanza - aprendizaje, desde un punto de vista curricular.

Este objeto involucra aspectos relacionados con:

- La dimensión histórica: prospectivas filosóficas, principios de validación y de argumentación que han permitido su ingreso al interno de la disciplina.
- La dimensión disciplinar: redes conceptuales que se tejen y que estructuran el saber mismo.
- La dimensión epistémica: procesos semánticos, lógicos y discursivos que están al origen de este saber en los estudiantes.

Exigencia cognitiva: la construcción teórica de un estudiante con referencia a un objeto de aprendizaje, está relacionada con quien aprende desde dos puntos de vista:

- A partir de los factores epistémicos impuestos por el objeto mismo de aprendizaje sobre la base de sus características.
- A partir de las condiciones del desarrollo cognitivo, comunicativo volitivo y socio – cultural de quien está aprendiendo.

Exigencia comunicativa: estructura la interacción discursiva en una situación particular de aprendizaje; de lo cual se deduce que esta exigencia involucra:

- La dimensión comunicativa del campo de saber puesto en juego.
- Sus formas particulares de significación.
- Sus formas particulares de comunicación y su dimensión discursiva típica del aula, dimensión compleja dado que comprende la comunicación del docente y

aquella de los estudiantes, lo cual genera a su vez formas especiales de comunicación.

Exigencia socio-cultural: establece relaciones entre todos los elementos que constituyen el aula y determinan los procesos de producción; dicha relación influencia las tres instancias de las relaciones didácticas:

- Las formas de acceso al objeto de aprendizaje.
- Las formas de proceder con este saber, para ser aceptado socialmente.
- Las formas de proceder con el objeto de aprendizaje que evidencian las normas socioculturales del aula.

En este sentido, para tener competencia matemática se necesita tener una visión humanística científica y social como el Currículo Básico Nacional del nivel de Educación Básica (2008) lo establece, también se requiere de los pilares del conocimiento como un todo de manera que la matemática sea vista de forma holística, aquí la labor del docente debe tener la función principal, es este quien debe enseñar los contenidos matemáticos haciendo la convergencia entre las dimensiones (aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos, aprender a ser) el cual están orientadas a que el estudiante tenga una vida más plena.

Además, como lo plantean D'Amore et al. (2008) la competencia es algo que va más allá de un saber hacer en un determinado contexto lo que implica también un desear hacer, por lo que el docente debe incidir en el deseo del estudiante por aprender matemática, debe como estrategia principal motivar al estudiante a que aprenda de manera conciente, de forma tal que pueda adaptar los contenidos matemáticos a la realidad del mismo, debe proponer actividades suficientemente estimulantes para que el estudiante se concentre en el desarrollo de la misma y así pueda continuar aprendiendo fuera del contexto escolar para que desarrolle competencias matemáticas y pueda actuar en la sociedad.

2.2.2 Base Psicopedagógica

Aprendizaje y desarrollo de competencias según Montenegro (2003)

Según Montenegro (2003), ser competente es saber hacer y saber actuar atendiendo lo que se hace, comprendiendo cómo se actúa, asumiendo de manera responsable las implicaciones y consecuencias de las acciones realizadas y transformando los contextos a favor del bienestar humano.

A través del largo proceso de adaptación, el hombre, en su interacción con el medio natural y a través de las relaciones con sus congéneres, ha generado conocimiento de sí mismo y del mundo que lo rodea. El análisis de este fenómeno junto con el de inteligencia contribuye a esclarecer el concepto de competencia.

El conocimiento se puede abordar como la representación de la realidad y la capacidad para intervenir en ella; el medio de representación natural es el cerebro. Existen dos tipos de conocimiento: declarativo y procedimental. Mediante el conocimiento declarativo se comprende el mundo, qué son las cosas y qué relación existen entre ellas. Este conocimiento implica conciencia e intencionalidad. El conocimiento procedimental es propiamente el saber hacer, en algunas ocasiones requiere el uso de la conciencia en otros no. En este último caso se compone especialmente por actos reflejos. La inteligencia es un conjunto de funciones adaptativas del individuo con respecto al ambiente en el cual se halla inmerso. Entendida la inteligencia como un conjunto de funciones adaptativas que implican procesos relacionados con percibir, inferir, y actuar, la competencia se puede entender como la manifestación de la inteligencia; en otros términos, la inteligencia subyace a la competencia.

Las competencias también se pueden relacionar con otras categorías acuñadas por la Psicología como las aptitudes, destrezas, habilidades y actitudes. El término aptitud se empleó para denotar una condición física o mental para realizar

determinada actividad compleja (Montenegro, 2003). El término capacidad, es prácticamente sinónimo, se entiende como la condición para avanzar en el aprendizaje de algo, también puede ser entendida como la dedicación hacia algo. Con el concepto de destreza, se ha hecho referencia a un conjunto de habilidades, motoras que posee una persona para realizar una determinada actividad compleja. También puede entenderse como la realización de un conjunto de operaciones con habilidad y precisión. La habilidad un término más reciente, con él se quiere significar la realización de una operación bien realizada en el menor tiempo posible. Finalmente, la actitud se relaciona con las tendencias a favorecer o rechazar a grupos particulares de individuos, conjunto de ideas, instituciones sociales o tipos de actividad. Estos términos se pueden caracterizar como denominaciones o ciertos rasgos o manifestaciones de actividades que requieren inteligencia. De una manera u otra, son elementos constitutivos de la competencia (Montenegro, 2003).

Considerando las competencias como el saber hacer las cosas y el saber actuar con las personas, entendiendo lo que se hace o se dice, asumiendo las implicaciones de los hechos y transformando los contextos a favor de la convivencia humana. Es posible denominar competencias básicas a aquellos patrones de comportamiento que los seres humanos necesitan para poder subsistir y actuar con éxito en cualquier escenario de la vida. Esto requiere de una formación integral, la cual sólo es posible si se efectúan de manera positiva las dimensiones consideradas fundamentales; los ejes del desarrollo. Uno de los modelos más sencillos considera al ser humano en cuatro dimensiones: biológica, intelectual, social e intrapersonal (Montenegro, 2003).

Dimensión Biológica

Es el componente basal del ser humano porque en él radica la vida expresada en diversas funciones. Los procesos de desarrollo biológico se pueden resumir en sensorial, motor, postura corporal y ubicación espacial. Como producto de estos procesos el ser humano puede manifestar la siguiente competencia:

Desplazarse en forma coordinada a través del espacio, percibiendo los estímulos del ambiente y conservando el sentido de la ubicación.

Dimensión Intelectual

Tomando como base la dimensión biológica, el intelecto puede desarrollarse a través de los siguientes procesos: lingüístico, comunicativo, lógico, cognitivo, científico y técnico. Como producto de ellos, el ser humano puede manifestar las siguientes competencias:

- Comunicarse en lenguaje natural y en cualquier otra forma de representaciones simbólicas.
- Producir inferencias válidas a partir de premisas, mediante el uso de sistemas de razonamiento.
- Elaborar conceptos a través de relaciones empírico – teóricas.
- Diseñar, transferir y utilizar tecnología para mejorar sus condiciones de vida.

Dimensión Social

Sobre la base de la dimensión biológica y con el apoyo de la dimensión intelectual, el hombre interactúa con sus semejantes, para lo cual desarrolla procesos sociales, afectivos, éticos y estéticos. Como producto de estos procesos, puede manifestar las siguientes competencias:

- Interactuar de manera armónica con otras personas, conservando la autonomía, practicando la cooperación y desarrollando lazos de afecto y solidaridad.
- Valorar de manera equilibrada las actuaciones propias y las ajenas.
- Apremiar la armonía y la coherencia como fundamento de la belleza que poseen las cosas, las personas, sus actuaciones y sus obras.

Dimensión Intrapersonal

El conocimiento más valioso del ser humano es el que ha desarrollado sobre sí mismo: identificar las partes de su cuerpo, las relaciones funcionales entre ellas, determinar el límite de sus habilidades, las condiciones de salud e incluso la dinámica de su propio proceso cognitivo. Esta dimensión es una resultante de las otras tres, se traslapa con ellas. En la dimensión intrapersonal se puede formular la siguiente competencia:

- Conocerse a sí mismo, identificar las partes de su cuerpo, el estado de sus funciones orgánicas, el nivel de bienestar o malestar que pueda sentir en determinado momento, la forma cómo reacciona ante las situaciones, sus emociones, sentimientos y la conciencia y control de su proceso cognitivo.

Aprendizaje y desarrollo según Montenegro (2003)

Para Montenegro (2003), el aprendizaje sigue las mismas leyes del desarrollo, a partir de una globalidad relativa se originan procesos de diferenciación regulada, articulación coherente e integración jerárquica. De otra manera, el aprendizaje es consecuencia y prolongación del desarrollo. El desarrollo del aparato cognitivo sigue estos principios y otros específicos, propios del sistema nervioso; al cabo de este proceso, el cerebro está preparado para integrar información que le llega de manera convergente por diferentes vías sensoriales. Al mismo tiempo distribuye información para actuar a través de distintas vías divergentes. Unas y otras actúan de manera sincronizada.

El conocimiento es representación de la realidad y la capacidad para actuar sobre ella. Dada la arquitectura del aparato cognitivo, el conocimiento es una tendencia natural de los seres humanos. Como el aprendizaje es conocimiento en evolución; los seres humanos también tienen una disposición natural para el aprendizaje. Comprender esto es de vital importancia para los educadores, porque los

niños y los jóvenes llegan a la institución educativa con esa disposición. La actitud como docente es dar respuestas positivas a esa disposición natural para encausarla e incrementarla.

Se aprende de manera implícita y explícita. Esto implica que los estudiantes aprenden de manera directa del comportamiento del docente y también de manera conciente de todo aquello que se le orienta. Los factores del aprendizaje están determinados por elementos internos y externos al sujeto que aprende. En consecuencia, el nuevo rol del maestro es diseñar ambientes agradables y dirigir experiencias de aprendizaje significativas, incrementando la motivación de los estudiantes.

Dado que el aprendizaje sigue una dinámica natural, les corresponde a los educadores buscar equilibrio entre operaciones de análisis y síntesis, deducción e inducción, teorización y aplicación. La naturaleza de esta dinámica, sugiere desarrollar la actividad pedagógica según algunos principios como: diversidad e integralidad, ritmo y gradualidad, lúdica y esfuerzo, autonomía y cooperación, participación y organización, respeto y afecto.

La maravillosa tarea de educar será más agradable, efectiva y satisfactoria para los docentes si se comprende a fondo la naturaleza del ser humano, especialmente los principios y de la dinámica que rigen al desarrollo y al aprendizaje.

En otro sentido, se hace necesario el diseño de experiencias de aprendizaje en las cuales se conecten de manera coherente estrategias de diferente tipo. Integrar estrategias metodológicas en experiencias fluidas de aprendizaje, es la forma como se orienta el trabajo pedagógico al desarrollo de competencias por parte de los estudiantes.

Estrategias Metodológicas según Montenegro (2003)

Una estrategia es una actitud constante que se mantiene a través de una serie de actividades y que busca a través de ellas el cumplimiento de un determinado objetivo. También se puede ver la estrategia como un conjunto de reglas para asegurar la mejor decisión en cada momento.

En el campo pedagógico, la estrategia metodológica se puede concebir como un conjunto de actividades que por su estructura orgánica, incrementa la probabilidad de obtener un determinado logro. Estas se clasifican en cognitivas y metacognitivas.

Estrategias cognitivas

La cognición es entendida como procesamiento de representaciones mentales, cuyo objeto es la consolidación de conocimiento. Las estrategias cognitivas organizan los procesos de razonamiento facilitando la estructuración, y mejorando la eficiencia en el aprendizaje. Teniendo en cuenta que el conocimiento puede ser declarativo o procedimental, las estrategias cognitivas se orientan hacia la comprensión o aplicación de conceptos.

- Estrategias orientadas a la comprensión:

Comprender es la capacidad de pensar y actuar de manera flexible frente al conocimiento que se posee. La comprensión se dirige, de manera prioritaria, al entendimiento de los conceptos, los cuales son elaboraciones mentales, producto de la cognición, son categorías que expresan regularidades a través de un conjunto de atributos, en un marco o delimitación.

Los estudiantes deben comprender algunos conceptos considerados básicos, porque de ello depende su éxito en el dominio de cualquier campo del conocimiento. Por esto, vale la pena estudiar las estrategias orientadas hacia la comprensión como las siguientes: observación y análisis de hechos, diseño y desarrollo de experimentos,

representación de conocimiento, lectura, exposiciones, juegos de roles y juegos didácticos.

1. Observación y análisis de hechos.

La observación es la base de la percepción, es el acto conciente para captar información selectiva, la cual se interpreta la luz de la experiencia previa o del estado de conocimiento. Una buena observación surge de una intención cognitiva: adquirir información acerca de algo o comprender determinado hecho o fenómeno. En cada una de las áreas de estudio se pueden efectuar observaciones como estrategias metodológicas para iniciar una unidad de trabajo académico. En matemática, por ejemplo, se pueden observar colecciones de objetos, a partir de los cuales, se inicia el estudio de operaciones o funciones. En el campo de la geometría, la percepción de las formas y su contacto con ellas, es básico para inducir los conceptos fundamentales como líneas, ángulos, planos, figuras y cuerpos geométricos. La forma como proyectan sus sombras los postes, los edificios, los arboles y las montañas son muy útiles para la comprensión de los conceptos trigonométricos.

2. Diseño y desarrollo de experimentos.

Los experimentos son asunto privado de las ciencias naturales. Estas actividades pueden realizarse en cualquier campo del conocimiento, porque toda actividad cognitiva tiene un referente real, y con la realidad se puede experimentar. Los experimentos son una estrategia fascinante que requiere el ingenio y la paciencia del docente. En matemáticas, los experimentos con elementos de conjuntos, son formas de inducir a los niños al conteo y a las operaciones básicas. En geometría se puede experimentar construyendo ciertos cuerpos geométricos a partir de otros; por ejemplo, sacar una pirámide de un cubo. También, construyendo una figura a partir de otra (descomponer un rectángulo en triángulos).

Por su carácter teórico y práctico, la experimentación es una estrategia que más aporta al aprendizaje y desarrollo de las competencias.

3. Representación de conocimiento.

En principio, el conocimiento es representación mental; sin embargo, se pone en evidencia cuando se aplica o cuando se comunica. En este caso, la representación, también se concibe como el conjunto de formas que el ser humano utiliza para expresar su conocimiento. Se usan imágenes para expresar y representar conocimiento, también el lenguaje natural es el principal medio de representación de conocimiento. Entre la imagen y la palabra existe una gama de formas combinadas; por lo que se pueden representar en tres categorías: representaciones centradas en la imagen (la pintura y la escritura, las maquetas), representaciones centradas en la palabra (la descripción, la narración, la explicación, la argumentación y la proposición), representaciones combinadas (los esquemas, los cuadros y las tablas, los mapas, los planos, los diagramas, los grafos).

La representación de conocimiento se configura como estrategia metodológica cuando es practicada por el propio estudiante. Desde luego, el profesor tendrá que practicarla de manera recurrente y orientar al estudiante sobre las técnicas particulares de cada forma de representación o expresión. Paulatinamente el estudiante ganará habilidad para emplear éstas y otras formas mejorando de manera notable su comprensión.

4. La lectura.

Es una de las principales estrategias utilizadas en el proceso de aprendizaje; buena parte de las actividades pedagógicas se basan en la comprensión de textos de diversa índole. Los estudiantes leen para adquirir información sobre un tema nuevo, para realizar composiciones o ensayos, para complementar las explicaciones del

profesor, para desarrollar talleres de aplicación conceptual. El trabajo más importante del docente, es contagiar a los estudiantes del gusto por la lectura.

5. Las exposiciones.

La actividad de exponer se puede considerar necesaria dentro de un proceso de aprendizaje, porque el estudiante requiere que alguien le presente una visión general de las cosas y además, le solucione una duda particular. Se ha afirmado que el aprendizaje implica organización de conocimiento; así que, en su proceso natural, el estudiante va organizando los diferentes elementos que componen sus estructuras conceptuales. Una buena exposición es clara, breve, oportuna, interactiva, organizada, apoyada con medios y enriquecida con recursos lingüísticos. Para realizar exposiciones con las características mencionadas, se requiere de preparación previa, tomando en cuenta los siguientes aspectos: la estructura conceptual y su coherencia con el problema, la secuencia temática, la metodología, la disposición de materiales (láminas, cuadros, videos), y la previsión de medios (manuales, mecánicos o audiovisuales).

En resumen, la exposición opera como una estrategia orientada a la comprensión, si se prepara previamente, si se realiza en un corto periodo de tiempo, siguiendo un conjunto de condiciones que garanticen su efectividad. Para lograr un aprendizaje integral, conviene complementar esta estrategia metodológica con otras.

6. Juegos didácticos.

Son aquellos usados de manera intencional para derivar aprendizajes y, que no se constituyen en fuente de conductas obsesivas, como algunos juegos comunes. Los juegos didácticos se pueden clasificar por sus finalidades (orientado al desarrollo de destrezas físicas o de habilidades mentales), por el medio de implementación

(manuales o electrónicos), por la cantidad de los participantes (individuales o colectivos) y según la relación entre los participantes (adversativos o colaborativos).

En matemática, los profesores usan diversidad de juegos para iniciar temas; por ejemplo, con lanzamiento de monedas, dados, tiros al blanco, o el lanzamiento de balones a un arco o una cesta; se pueden iniciar o reforzar las operaciones básicas, la aleatoriedad y la estadística. Usando elementos sencillos como líneas, se pueden construir figuras o cuerpos geométricos. Se pueden organizar juegos de cálculo siguiendo la estructura del ábaco y, construcciones colectivas en las cuales cada estudiante agrega un número en una secuencia aritmética o geométrica. Existe una gran variedad de juegos electrónicos para la ejercitación de destrezas con el cálculo. En general, los juegos en matemáticas permiten el desarrollo de habilidades relacionadas con el razonamiento numérico, espacial, estadístico y variacional.

7. Juegos de roles.

Son aquellos en los que cada cual asume un papel o un rol que cumplir, dentro de un contexto determinado. Se basan en la caracterización de ideas o actuaciones diferentes, generalmente encontradas o controvertidas. Tales actuaciones se tipifican y se asumen entre un grupo de estudiantes, quienes montan una breve representación teatral en torno de cada una de las posiciones. Esto sirve a ellos mismos y a quienes los observan para entender el papel de cada cual, en función de las circunstancias que le rodean. Un ejemplo en matemáticas, es que se pueden designar tres estudiantes; cada uno escoge un método de solución de ecuaciones de primer grado con dos incógnitas (sustitución, igualación, eliminación) y trata de convencer a sus compañeros que su método es el mejor.

Los juegos de roles favorecen la comprensión de hechos o teorías y además brindan la oportunidad a los estudiantes para que muestren sus habilidades

histriónicas. Al igual que con las demás estrategias, es conveniente usarlos de manera racional, para que tenga su efecto positivo sobre los procesos de aprendizaje.

- Estrategias orientadas a la aplicación conceptual.

Entre comprensión y aplicación no existe dicotomía sino complementariedad, se comprende para aplicar, y aplicando se comprende mejor. Esta relación es vital si se recuerda que la persona competente es aquella que sabe hacer las cosas, comprendiendo lo que hace. Entre las estrategias orientadas a la aplicación de conceptos se pueden estudiar las siguientes: desarrollo de ejercicios, estudio de casos, planteamiento y solución de problemas, y diseño y desarrollo de proyectos.

1. Desarrollo de ejercicios.

Un ejercicio es la aplicación de una formulación teórica general a un caso particular. El ejercicio permite instanciar la teoría, facilitar la comprensión y hallar sentido práctico. En cierta forma, es una especie de entrenamiento, en donde, a fuerza de repetir y cometer errores se desarrolla la habilidad para aplicar conceptos, algoritmos y procedimientos. Como cualquier otra estrategia, la práctica del ejercicio requiere de un uso racional, buscando siempre el momento apropiado y la metodología que favorezca el aprendizaje.

2. Estudio de casos.

Es una estrategia que algunos educadores han venido utilizando en los últimos años, no solo para la aplicación, sino también para la integración conceptual. Consiste en seleccionar un hecho de interés y analizarlo para derivar aprendizajes. Se consideran casos tan sencillos como la caída libre de un cuerpo, hasta otros tan complejos como la epopeya de un pueblo. El estudio de un caso permite mirar sus

aspectos o aristas desde puntos de vista diferentes, aplicando campos diversos del conocimiento humano.

El estudio de casos se constituye en una nueva estrategia que depende mucho del ingenio e iniciativa del profesor, su capacidad para administrar el tiempo, emplear los recursos del medio y organizar a sus estudiantes. Sirve tanto para la aplicación de conceptos como para la integración curricular.

3. Planteamiento y solución de problemas.

Un problema consiste en una situación de incertidumbre que debe ser resuelta. Se expresa como una pregunta cuya solución es encontrar un estado de certeza o de máxima reducción de incertidumbre. También se puede concebir como una meta con su correspondiente conjunto de pasos para alcanzarla. Plantear un problema significa describir el estado actual del sistema y el estado ideal, el que se desea alcanzar. La solución consiste en encontrar la secuencia adecuada de acciones para transformar el sistema de un estado a otro. La solución de un problema está asociada a la comprensión o al descubrimiento de relaciones inherentes a la situación en la cual se halla inmerso.

Desde un interés pedagógico, conviene aprender a describir los estados del sistema y a encontrar la mejor solución posible, esto es la secuencia de acciones que mejor asegure la meta final o el estado ideal. El estado inicial son estudiantes con poca habilidad para plantear y resolver problemas; y el estado deseado son los estudiantes con grandes habilidades para ello.

4. Diseño y desarrollo de proyecto.

Un proyecto es el proceso mediante el cual se transforma de manera intencional una realidad. Transformar el mundo es una actitud permanente de los seres humanos; entre más altos son los niveles de racionalidad, mayor es la actividad proyectual; mas

grandes los problemas que se asumen y mayores los alcances. Los proyectos implican tres procesos básicos: diseño (parte con el planteamiento del problema, lo cual, sugiere un proceso cuidadoso. Incluye también la definición de metas o logros esperados, y la secuencia de actividades, las cuales conviene expresar con cronograma y recursos), una vez diseñado el proyecto, se inicia el proceso de desarrollo siguiendo la secuencia de actividades definida en el cronograma. Cada actividad es ejecutada bajo la dirección de la persona o equipo responsable, el tiempo y haciendo uso de los recursos previstos. La evaluación se realiza de manera permanente y simultánea con la ejecución de las actividades; en cada una de ellas se valora la forma como se desarrolló, el grado de participación, responsabilidad y el grado alcanzado.

Los trabajos de diseño, desarrollo y evaluación de proyectos requieren un cuidadoso trabajo de liderazgo, dirección, organización y participación de docentes y estudiantes.

Estrategias metacognitivas:

La metacognición hace parte del conocimiento de sí mismo, es la conciencia que un individuo desarrolla sobre su propio conocimiento, el control que ejerce sobre su proceso cognitivo y la posibilidad de autorregularlo.

En la práctica pedagógica, el docente puede orientar a sus estudiantes para que desarrollen su metacognición, implementando tres estrategias: retrospección, reconstrucción y prospección. La retrospección se puede efectuar mediante la descripción de los estados cognitivos del pasado junto con la evaluación de los mismos. La reconstrucción consiste en un balance o resumen del estado cognitivo actual, es decir, del conocimiento alcanzado, valorando qué se conoce y qué tan bien se conoce. La prospección se realiza mediante estimativos de los niveles de conocimiento que se pueden alcanzar en un futuro e incluyen un plan de gestión

cognitiva para lograrlo. De esta forma, la metacognición se entenderá como un sistema que administra los procesos cognitivos, con el fin de optimizarlos, sistema que integra operaciones relacionadas con la planeación, evaluación y el control.

El objetivo de las estrategias metacognitivas es mejorar los procesos cognitivos. Es posible que su aplicación sistemática a través de largos períodos, genere efectos notorios. De todas formas, a través del tiempo van consolidando una disciplina de auto estudio, por parte de los estudiantes que las practican.

Experiencias de Aprendizaje según Montenegro (2003)

Según Montenegro (2003), una experiencia de aprendizaje es la puesta en escena de un conjunto de actividades, con integridad temática, de manera tal, que generan un proceso armónico y fluido en el cual ocurren diversos aprendizajes dentro de un mismo objetivo general. La experiencia puede estar compuesta por un conjunto de estrategias, por una sola o parte de ella, dependiendo del tiempo y del grado de desarrollo de los estudiantes. Por ello, la característica central de la experiencia es su fluidez; es decir, la forma como se concatenan las actividades de igual o diferente patrón, pero que, en todo momento, mantienen la motivación del estudiante sobre un objetivo general o sobre un conjunto de objetivos relacionados entre sí.

Por sencilla que sea la experiencia tiene un impacto profundo en la formación de los niños y jóvenes; por ello hay que tratarla como si se tratara de una obra de gran importancia. La cual requiere de cuidadosos periodos de preparación y de realización. Estas fases, se pueden denominar como: diseño, desarrollo y evaluación.

Diseño de experiencias:

El diseño de la experiencia de aprendizaje prevé los elementos claves que permitan su desarrollo exitoso. Estos elementos pueden ser: competencias, objetivos, estructura de contenidos, logros, indicadores, estrategias pedagógicas, secuencias de

actividades, evaluación y previsión de recursos. Las competencias se definen como patrones generales de comportamiento; lo ideal es que cualquier experiencia de aprendizaje se oriente al desarrollo de una o más competencias. Los objetivos se conciben como estados de conocimiento a los que se desea llegar; una misma experiencia tiene un objetivo general o varios objetivos relacionados entre sí, lo importante es conservar la integridad temática. La estructura temática puede ser en torno de un tema general o varios temas relacionados entre sí, de la misma o de diferentes asignaturas. Los logros son el cumplimiento total o parcial del objetivo por parte de cada estudiante. Los indicadores son signos o manifestaciones de que ha alcanzado los logros. Las estrategias son actividades estructuradas que conservan un patrón común para asegurar la consecución de logros.

Una vez definidas las estrategias, se determinan las posibles secuencias de actividades, de tal manera que la experiencia aparezca como un conjunto fluido de acciones. Con el fin de valorar si se cumplen o no los logros se requiere un esquema de evaluación que contemple los tipos, los medios, los procedimientos y los momentos en los cuales se aplica. Ésta se constituye en una fórmula general para atender los ritmos de aprendizaje. El diseño prevé, además, la utilización de los recursos apropiados para cada una de las actividades.

Desarrollo de experiencias:

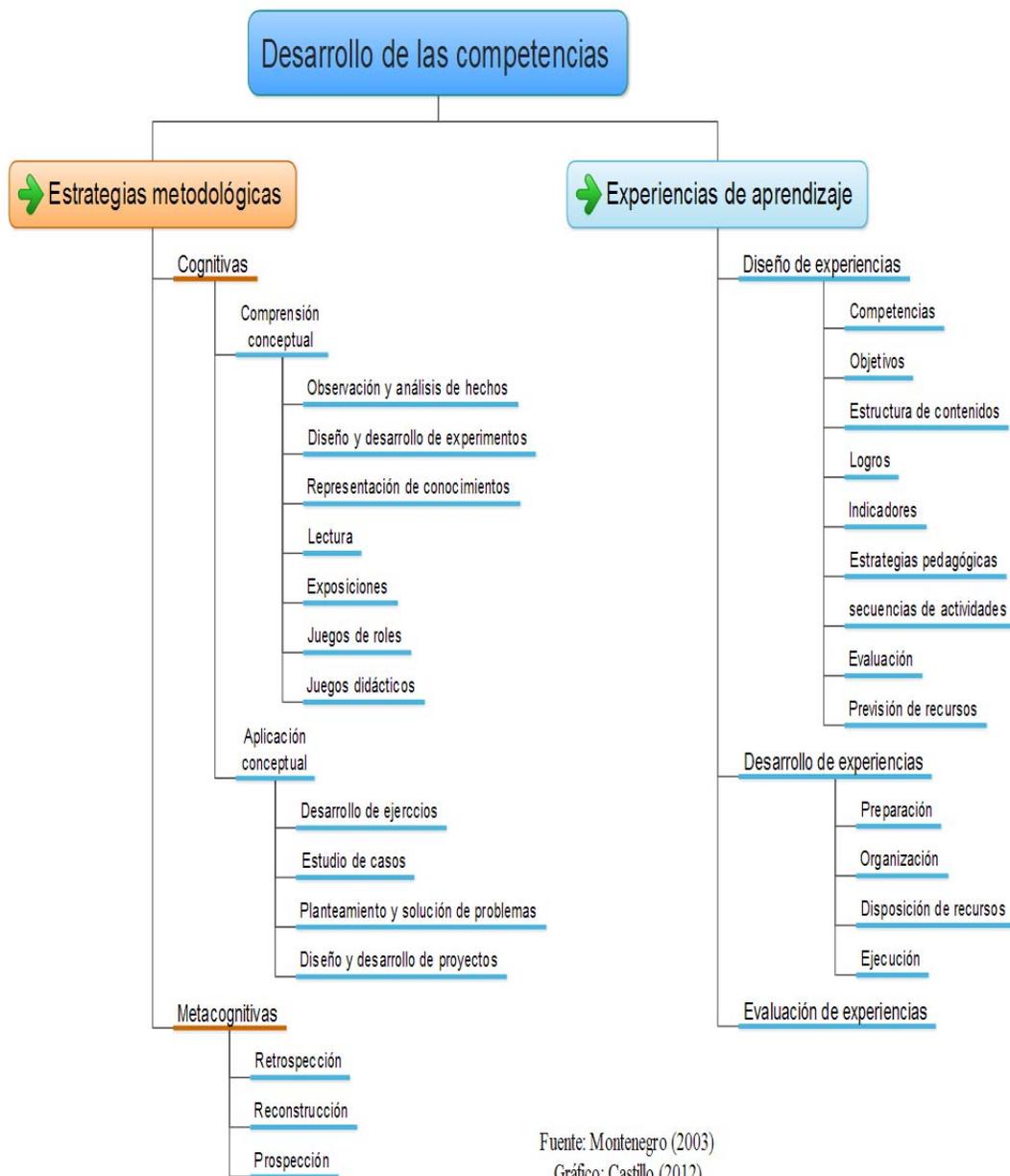
El desarrollo de la experiencia se realiza mediante un proceso cuidadoso que incluye preparación, organización, disposición de recursos y ejecución. La preparación incluye el manejo de los referentes teóricos y de sus fuentes. La organización de los estudiantes se lleva a cabo de acuerdo con la naturaleza de las actividades, definiendo en qué momentos se realiza trabajo individual y en qué momentos, grupal. En el diseño se previeron los recursos, ahora en el desarrollo, se dispone de ellos, en forma real e inmediata. Llegado el momento de la ejecución, se

escoge la mejor secuencia de ellas, dependiendo de las circunstancias y de las condiciones del medio; la cuales pueden ser cambiantes.

Evaluación de experiencias:

La evaluación a la cual se hace referencia es de la experiencia pedagógica en su conjunto. Es conveniente reflexionar como maestros y analizar con los estudiantes en los diferentes aspectos relacionados con el diseño y con el desarrollo, sobre tópicos como: la claridad de los objetivos, el logro de los mismos, la fluidez en la secuencia de actividades, la participación de los estudiantes y su interacción personal, la suficiencia, disponibilidad y uso de recursos. El manejo flexible ante los cambios repentinos del medio, la actitud y las respuestas ante los imprevistos. La evaluación periódica permite detectar aciertos para mantenerlos y, equívocos para superarlos.

Llevar a cabo experiencias de aprendizaje con cuidadosos procesos de diseño, desarrollo y evaluación, es la mejor forma de cualificar la profesión docente.



Las Competencias Básicas en el Ámbito Matemático según Sarramona (2004)

Según Sarramona (2004), una competencia se vincula con capacidades más que con simple saberes, porque el énfasis se pone en el saber hacer, sin que falten por ello los saberes y las predisposiciones o actitudes que lo envuelven. Las competencias son objetivos o logros a conseguir en la actividad curricular pero con unas características que los alejan de los superados objetivos específicos de carácter conductista.

Las competencias básicas educativas, se refieren al periodo de la escolarización general y por consiguiente se trata de los objetivos educativos de carácter competencial que se pretende lograr al término de dicha escolarización. Señalar que son básicas significa destacar que han de estar al alcance de todos los alumnos del periodo de escolarización que se trate.

Cuando se piensa en materias básicas, inmediatamente aparecen las matemáticas junto a la lengua, sin olvidar que la primera materia es en realidad una forma más de lenguaje, lenguaje necesario para entrar en el conocimiento y comprensión de otros ámbitos académicos y cotidianos. Las matemáticas son un lenguaje que describe realidades naturales, sociales o abstractas, mediante números, gráficos, expresiones algebraicas, relaciones estadísticas, entre otros. Se hacen imprescindibles en el dominio de todos estos elementos para comprender el mundo actual (Sarramona, 2004).

En este sentido, la intención de las competencias básicas en el ámbito matemático es que los estudiantes se conviertan en personas matemáticamente preparadas, capaces de hacer uso funcional de los conocimientos y las destrezas matemáticas, también para comunicar ideas de modo efectivo en diferentes áreas del conocimiento y situaciones. De este modo, las competencias matemáticas pueden ser aplicadas directamente a la vida cotidiana.

A continuación se presentan las dimensiones generales de las competencias del ámbito matemático, que corresponden a los bloques clásicos del currículo de matemáticas:

Dimensión: Números y Cálculo.

Competencia 1: Usar e interpretar el lenguaje matemático en la descripción de situaciones próximas y valorar críticamente la información obtenida.

- 1.1 Comprender el sistema proposicional de la estructura en base 10 de nuestro sistema de numeración. Ser capaz de leer, escribir, representar, comparar y ordenar los números naturales al igual que los fraccionarios y los decimales sencillos.
- 1.2 Ser capaz de interpretar algunos de los usos de los números naturales, fraccionarios o decimales en contextos próximos.
- 1.3 Conocer la simbología de las operaciones y de las relaciones numéricas: =, ≠, >, <, +, −, ×, :, a/b, %.

Competencia 2: Aplicar las operaciones aritméticas para tratar aspectos cuantitativos de la realidad valorando la necesidad de resultados exactos o aproximados.

- 2.1 Conocer los significados básicos de la suma y de la resta.
- 2.2 Conocer el significado de la multiplicación como suma de sumandos repetidos y como operador multiplicativo (por ejemplo, triple)
- 2.3 Conocer el significado de la división como reparto y como agrupación (por ejemplo, cuántas veces cabe una cosa en un sitio)
- 2.4 Saber aplicar en contextos familiares las operaciones aritméticas con números decimales y naturales.

Competencia 3: Decidir el método adecuado del cálculo (mental, algoritmos o medios tecnológicos) ante una situación dada y aplicarlo de manera eficiente.

3.1 Efectuar mentalmente las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división:

- Con números hasta dos cifras.
- Con números significativos (10, 25, 500, 1000).
- Con números de tres cifras de manera aproximada.

3.2 Utilizar estrategias para hacer estimaciones sobre los resultados de cálculo valorando si éstos son razonables o no.

3.3 Efectuar con fluidez los algoritmos de las operaciones aritméticas con números usuales (hasta 4 cifras).

3.4 Escoger cuál es el método más conveniente para hacer un cálculo determinado: mentalmente, algoritmos, con calculadora o con ordenador.

3.5 Usar con felicidad la calculadora para hacer cálculos largos y comprobaciones.

Competencia 4: Aplicar la proporcionalidad directa o inversa con el fin de resolver situaciones próximas que lo requieran.

4.1 Descubrir la relación multiplicativa entre pares de valores correspondientes a dos magnitudes en situaciones cotidianas (por ejemplo, unidades de compra y su valor).

4.2 Aplicar la función de proporcionalidad directa como operador (por ejemplo, hacer el triple de una colección de valores).

4.3 Efectuar cálculos de porcentajes sencillos.

Dimensión: Resolución de Problemas.

Competencia 5: Planificar y utilizar estrategias para afrontar situaciones problemáticas mostrando seguridad y confianza en las capacidades propias.

5.1 Interpretar el enunciado de un problema, aclarando el significado de los términos y expresándolo en lenguajes coloquial.

5.2 Plantar un problema a partir de una situación de la vida cotidiana (problemática) y aplicar los conocimientos matemáticos con el fin de resolverlos.

5.3 Resolver problemas de una, dos o más etapas de cálculo en contextos cotidianos.

5.4 Utilizar todas las herramientas matemáticas que conoce (establecer relaciones, significado de las operaciones, usos de los números) para resolver problemas en contextos sencillos, utilizando estrategias propias.

5.5 Ser consciente del proceso de resolución de problemas a través de la verbalización.

5.6 Ser constante en la realización del trabajo y no desanimarse ante las dificultades.

5.7 Aceptar la necesidad de rectificar a partir del error.

Competencia 6: Presentar, de una manera clara, ordenada y argumentada, el proceso seguido y las soluciones obtenidas al resolver un problema.

6.1 Presentar de manera ordenada y clara el proceso en la resolución de los problemas y expresar claramente la solución obtenida.

6.2 Efectuar y presentar claramente los cálculos.

Competencia 7: Resolver problemas que impliquen cálculos porcentuales, del IVA, del tipo de interés, etc., relacionados con la administración de rentas propias.

7.1 Conocer los conceptos básicos de la administración de la economía doméstica y la que afecta al entorno más próximo: sistema monetario, presupuesto (personal, salidas, etc.).

7.2 Resolver situaciones próximas de compra y gastos.

7.3 Saber optimizar el presupuesto personal destinado a los gastos propios cotidianos.

7.4 Saber comprar de acuerdo con las necesidades e iniciarse en la valoración de la relación calidad/precio.

Competencia 8: Integrar los conocimientos matemáticos con las otras materias para comprender y resolver situaciones.

8.1 Utilizar los conceptos y procedimientos de las matemáticas en otras materias.

Dimensión: Medida.

Competencia 9: Medir de una manera directa las magnitudes fundamentales, usando los aparatos adecuados y las unidades adecuadas en cada situación.

9.1 Reconocer magnitudes mensurables, como la longitud, la masa, La amplitud de ángulos, el tiempo, la superficie o la capacidad.

9.2 Comprender los métodos para medir con unidades estándar y familiarizarse con las unidades tradicionales y las del sistema métrico.

9.3 Escoger y utilizar adecuadamente las unidades y los instrumentos apropiados para medir longitudes, capacidades, masas y espacios de tiempo.

9.4 Saber expresar el resultado de una medida indicando el número y la unidad utilizados.

9.5 Aplicar las equivalencias entre las diversas unidades de una magnitud para expresar una medida en diversas unidades.

9.6 Valorar las ventajas de disponer de un sistema convencional e internacional.

Competencia 10: Hacer estimaciones razonables de las magnitudes más usuales y valorar críticamente el resultado de las medidas realizadas.

10.1 Hacer estimaciones razonables de longitud, peso, capacidad y tiempo en situaciones próximas.

10.2 Comprender que la medida es una aproximación y que la unidad usada afecta la precisión.

10.3 Valorar el uso de la medida para tratar y resolver situaciones próximas.

Competencia 11: Usar los métodos elementales de cálculo de distancias, perímetros, superficies y volúmenes en situaciones que lo requieran.

11.1 Conocer los conceptos de perímetros y áreas de figuras planas.

11.2 Obtener y usar formulas sencillas de cálculo de áreas.

11.3 Calcular superficies en situaciones sencillas.

11.4 Aplicar las nociones y métodos de medidas de longitud y área a la resolución de problemas reales.

Dimensión: Geometría.

Competencia 12: Utilizar el conocimiento de las formas y relaciones geométricas para describir y resolver situaciones cotidianas que lo requieran.

12.1 Distinguir líneas, superficies y volúmenes.

12.2 Conocer las nociones y el vocabulario básico de la geometría:

- Formas (características y vocabulario)
- Relaciones (perpendicularidad, paralelismo, simetría).
- Posiciones (puntos y sistemas de referencia).

12.3 Construir formas de dos o tres dimensiones, para modelar aspectos espaciales de la realidad.

12.4 Apreciar y reconocer en la vida cotidiana, la naturaleza y el arte aspectos que pueden ser expresados por medio de la geometría.

12.5 Utilizar la regla, la escuadra y el transportador de ángulos en la representación de segmentos, ángulos y figuras planas de medidas apropiadas.

Competencia 13: Utilizar sistemas convencionales de representación espacial para obtener o comunicar información relativa al espacio.

13.1 Orientarse en el espacio próximo y describir itinerarios sencillos.

13.2 Interpretar maquetas y planos de espacios próximos.

Dimensión: Tratamiento de la Información.

Competencia 14: Interpretar y presentar información a partir de tablas, gráficos y parámetros bioestadísticos, y valorar su utilidad en la sociedad.

14.1 Leer e interpretar datos de la vida cotidiana presentados en forma de tabla de frecuencias y diagramas sencillos.

14.2 Recoger, analizar, organizar y representar datos de la vida cotidiana mediante gráficos sencillos.

Dimensión: Azar.

Competencia 15: Reconocer situaciones y fenómenos próximos en los que interviene la probabilidad y ser capaz de hacer predicciones razonables.

15.1 Distinguir acontecimientos en función de que puede preverse o no el resultado.

15.2 Hacer predicciones sencillas en situaciones aleatorias.

15.3 Diferenciar entre acontecimiento probable, acontecimiento seguro, acontecimiento posible y acontecimiento imposible.

2.2.3 Base Legal

Con relación a la base legal se tienen los siguientes artículos los cuales, son considerados como plataformas legales de la República Bolivariana de Venezuela, específicamente la Constitución Nacional (2000), la Ley Orgánica de Educación (2009) y Reglamento del Ejercicio de la Profesión Docente (2008).

Constitución Nacional de la República Bolivariana de Venezuela (2000):

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 de 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... (p.42).

De acuerdo a lo planteado en el Artículo, se resalta la importancia de la educación para la sociedad venezolana, donde el Estado es el principal responsable de la misma; poniendo de manifiesto la valoración de la ética y el trabajo como agentes fundamentales en el proceso social

Ley Orgánica de la Educación (2009)

Artículo 5: el estado docente es la expresión rectora del estado en educación, en cumplimiento de su función indeclinable y de máximo interés como derecho humano universal y deber social fundamental, inalienable, irrenunciable, y como servicio público que se materializa en las políticas educativas. El estado docente se rige por los principios de integralidad, cooperación, solidaridad, concurrencia y corresponsabilidad (p. 5).

El artículo antes mencionado hace referencia a lo que es el Estado Docente, lo cual significa que la Educación es una obligación del Estado y es un derecho del ciudadano, es decir es el instrumento que tiene para forjar el modelo de ciudadano que quiere, por eso que el estado debe ser el director de la educación.

Artículo 14: la educación regulada por esta ley se fundamenta en la doctrina de nuestro libertador Simón Bolívar, en la doctrina de Simón Rodríguez, en el humanismo social y está abierta a todas las corrientes del pensamiento. La didáctica está centrada en los procesos que tienen como eje la investigación, la creatividad, la innovación, lo cual permite adecuar las estrategias, los recursos y la organización del aula, a partir de la diversidad de intereses y necesidades de los y las estudiantes (p.17).

Artículo 15: la educación, conforme a los principios y valores de la constitución de la república y de la ley presente, tiene como fines: Numeral 1 Desarrollar el ser creativo de cada ser humano para el pleno ejercicio de su personalidad y su 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.

Numeral 8 Desarrollar la capacidad de abstracción y el pensamiento crítico mediante la formación en filosófica, lógica y matemática, con método innovadores que privilegien el aprendizaje desde la cotidianidad y la experiencia (p. 15).

El artículo anterior desglosa detalladamente la finalidad de la educación en virtud de la formación del estudiante, la cual es desarrollar a un ciudadano en base a valores, medios sociales, métodos innovadores entre otros.

Reglamento del Ejercicio de la Profesión Docente (2008)

Artículo 139: La actualización de conocimientos, la especialización de las funciones, el mejoramiento profesional y el perfeccionamiento, tienen carácter obligatorio y al mismo tiempo constituyen un derecho para todo el personal docente en servicio. Las autoridades educativas competentes, en atención a las necesidades y prioridades del sistema educativo, fijarán políticas establecerán programas permanentes de actualización de conocimientos, perfeccionamiento y especialización de los profesionales de la docencia con el fin de prepararlos suficientemente, en función del mejoramiento cualitativo de la educación. Asimismo, organizará seminarios, congresos, giras de observación y de estudio, conferencias y cualesquiera otras actividades de mejoramiento profesional (p. 55).

El artículo antes mencionado hace referencia de que es obligatorio además un derecho que el docente en servicio pueda renovarse en cuanto al conocimiento, lo cual es de gran relevancia que el docente este en constante aprendizaje, para poder mantenerse en contacto con la realidad y saber satisfacer las necesidades que se presenten por los distintos canales o medios.

2.3. Definición de Términos

- **Estrategias Metodológicas:** Conjunto de actividades que por su estructura orgánica, incrementa la probabilidad de obtener un determinado logro. (Montenegro, 2003).
- **Desarrollo:** Proceso de transformación caracterizado por diferenciación regulada, articulación coherente, integración jerárquica y crecimiento ordenado. (Montenegro, 2003).
- **Competencia Matemática:** Capacidad de identificar y comprender el rol que las matemáticas juegan en el mundo, realizar juicios fundamentados y usar las matemáticas en la satisfacción de las necesidades de la vida personal así como en la toma de conciencia y reflexión como ciudadano. (Sarramona, 2004).

3. MARCO METODOLÓGICO

En el marco de la investigación planteada, se presenta en este capítulo los referentes metodológicos a través de los cuales se intentó dar respuesta al objetivo de investigación, el cual estuvo referido a analizar las estrategias metodológicas empleadas por los docentes de quinto grado de educación básica para el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes del distrito escolar 2.1 en Carlos Arvelo Estado Carabobo en el periodo 2013–2014.

3.1 Tipo de la Investigación

De acuerdo al problema planteado referido a las estrategias metodológicas empleadas por los docentes de quinto grado de educación básica para el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes del distrito escolar 2.1 en Carlos Arvelo Estado Carabobo en el periodo 2013–2014, y en función de los objetivos delimitados, la presente investigación pertenece a los estudios descriptivos, que según Hernández, Fernández y Baptista (2006):

Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, miden, evalúan o recolectan datos sobre diversos conceptos, aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar. En un estudio descriptivo se selecciona una serie de cuestiones y se mide o se recolecta información sobre cada una de ellas, para así describir lo que se investiga (p.102).

En tal sentido, en los estudios descriptivos no se manipulan variables, pero están orientados a conocer situaciones, costumbres y actitudes predominantes, a través de la descripción precisa de las actividades, objetos, procesos y personas. Por ello se consideró el abordaje metodológico más adecuado para esta investigación,

donde una vez analizados e interpretados los resultados, se formularon conclusiones y recomendaciones que sirvieron de base para la búsqueda de soluciones al problema que se presentó en relación a las estrategias metodológicas que emplean los docentes de quinto grado de educación básica para el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes del distrito escolar 2.1 de dicho municipio.

3.2 Diseño de la Investigación

Delimitado el tipo de investigación asumido en el estudio, se presenta el diseño de investigación el cual Arias (2006), define como “la estrategia general que adopta el investigador para responder al problema planteado” (p. 26). En este sentido, la investigación se orientó hacia la incorporación de un diseño de campo. Estos diseños, “permiten establecer una interacción entre los objetivos y la realidad de la situación de campo” (Balestrini, 2006, p. 132).

En efecto la investigación presentó un diseño de campo no experimental, que de acuerdo a Hernández y otros (2006) puede definirse “como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios donde no se hace variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables” (p. 205).

Dentro de los diseños no experimentales atendiendo a su dimensión temporal o al número de momentos o puntos en el tiempo en los cuales se recolectan los datos, se encuentran los diseños transeccionales, el cual los autores mencionados en el párrafo anterior señalan que son los diseños que “recolectan 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. 208).

En definitiva, la presente investigación se orientó a hacia un estudio descriptivo con un diseño de campo, no experimental y transeccional.

3.3 Población

Para Palella y Martins (2010) la población se define “como el conjunto finito o infinito de elementos, personas o cosas pertinentes a una investigación y que generalmente puede ser inaccesible” (p. 105). Por tal motivo la población del presente estudio estuvo constituida por 65 docentes que laboran en el quinto grado de Educación Básica donde veintidós (22) docentes pertenecen a planteles Nacionales y los otros cuarenta y tres (43) a planteles Estadales adscritas al distrito escolar 2.1. Ubicada en Carlos Arvelo estado Carabobo.

Cuadro N°1: Población escuelas del distrito escolar 2.1

Escuelas del Distrito 2.1			Escuelas del Distrito 2.1		
		N°			N°
1	U.E “Hermano Gaspar”	2	19	U.E “Cocorote”	1
2	U.E “Teolinda Romero de Díaz”	2	20	U.E “Cocotero”	1
3	U.E “Francisco de Miranda”	2	21	U.E “Requena”	1
4	U.E “Francisco Aramendi”	3	22	E.B “Fernando Figueredo”	2
5	U.E “Lino de Clemente”	3	23	E.B “Santa Efigenia”	1
6	U.E “ la Aduana”	4	24	E.B “Santa Rosa Del Sur”	1
7	U.E “Yuma”	2	25	E.B “Águas Calientes”	1
8	U.E “Jesus Maria Pellin”	3	26	E.B “Manuarito”	1
9	U.E “Carabobo	5	27	E.B.B “San Juan de Dios”	3
10	U.E “El Venado II	1	28	E.B.B “Santa Cecília”	1
11	U.E “Las Vegas”	1	29	E.B.B “Copeton”	1
12	U.E “5 de Julio”	1	30	E.B.B “Altamira”	1
13	U.E “Otilia Monsalve de Aponte”	1	31	E.B.B “El Trompillo”	2
14	U.E “Loro Pedernales”	2	32	E.B.B “Cogollal”	1
15	U.E “Antonio Fernández Mosquera”	1	33	E.B.B “Buenaventura”	1
16	U.E “Patricio Martínez”	2	34	U.E “Agua Blanca”	2
17	U.E “Teniente Pedro Camejo”	5	35	E.B “Lancaster”	3
18	U.E “Los Libertadores”	1	Total		65

Fuente: Datos suministrados por el distrito Escolar 2.1

3.4 Muestra

En opinión a Balestrini (2006) la muestra “es una parte representativa de una población, cuyas características deben reproducirse en ella, lo más exactamente posible” (p. 142). De esta manera, la muestra estuvo conformada por quince (15) docentes de quinto grado de Educación Básica, quienes representan el 23,07% de la población. Los mismos fueron seleccionados a través de un muestreo no probabilístico que según Palella y Martins (2010) “se usa cuando no se puede determinar la probabilidad” (110).

Dentro de los muestreos no probabilísticos se encuentran los de tipo intencional que según los autores antes citados “el investigador establece previamente los criterios para seleccionar las unidades de análisis, las cuales reciben el nombre de tipo” (p. 114). Por tal motivo, el investigador seleccionó intencionalmente la muestra, debido a que el distrito escolar 2.1 del municipio Carlos Arvelo está conformado por dos parroquias (Güigüe y Belén), solo se seleccionaron los docentes pertenecientes a la parroquia Güigüe más cercanos al distrito escolar.

Cuadro N° 2: Muestra

	Escuelas del Distrito Escolar 2.1	Cantidad de docentes de quinto grado
1	U.E “Hermano Gaspar”	2
2	U.E “Teolinda Romero de Díaz”	2
3	U.E “Francisco Aramendi”	3
4	U.E “Lino de Clemente”	3
5	E.B “Lancaster”	3
6	E.B “Buenaventura”	1
7	U.E “Los libertadores”	1
	TOTAL	15

Fuente: Castillo (2014)

3.5 Procedimiento

Atendiendo los parámetros de la presente investigación fue preciso cumplir con una serie de actividades planificadas que permitieron alcanzar los objetivos de la investigación. Por lo tanto, para llevar a cabo el plan de trabajo, se formuló lo siguiente:

- Elaboración de dos (2) instrumentos para la recolección de los datos, el cual uno fue dirigido a identificar las estrategias metodológicas que emplean los docentes de quinto grado de Educación Básica para desarrollar las competencias matemáticas y otro para examinar las competencias matemáticas de dichos docentes.
- Determinación de la validez de los instrumentos a través del juicio de expertos.
- Obtención de la confiabilidad de los instrumentos mediante la aplicación de la prueba piloto.
- Aplicación de los instrumentos, a la muestra del estudio.
- Descripción, análisis e interpretación de los datos recogidos
- Elaboración de las conclusiones y recomendaciones al respecto.

3.6 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Considerando el tipo y el diseño de la presente investigación y atendiendo a los objetivos de las mismas se utilizó la técnica de la encuesta que según Palella y Martins (2010), señalan que “es una técnica destinada a obtener datos de varias personas cuyas opiniones interesan al investigador” (p. 123).

Por tal motivo, se aplicaron como instrumentos dos cuestionarios, uno dirigido a identificar las estrategias metodológicas que emplean los docentes de quinto grado de Educación Básica para desarrollar las competencias matemáticas y otro para detallar las competencias matemáticas de dichos docentes, el cual Hernández y otros

(2006), lo definen como “un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir” (p. 310).

En este sentido, el primer instrumento destinado a identificar las estrategias metodológicas está basado en el modelo de escala tipo Lickert, el cual Palella y Martins (2010), lo definen como " conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios ante los cuales se pide la reacción de los sujetos a quienes se administran" (p.153). De esta manera, el cuestionario estuvo conformado por treinta y tres (33) ítems, donde se presentaron cinco (5) opciones de respuesta, la escala que se presentó a los docentes fue: Siempre (5), Casi siempre (4), Algunas veces (3), Casi nunca (2) y Nunca (1). Mientras que el instrumento destinado a detallar las competencias matemáticas en los docentes estuvo conformado por treinta (30) ítems de selección simple, la cual presentaron cuatro (4) opciones, donde solo una opción era la correcta, de manera que se recogió con precisión la información que se requería.

3.6.1 Validez del Instrumento de Investigación

La validez de un instrumento debe abordarse al iniciar su elaboración y durante todo el proceso de aplicación, corrección e interpretación de los resultados. Al respecto Hernández y otros (2006), la definen como “grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir” (p. 277).

Para validar los cuestionarios se utilizó el juicio de expertos, de acuerdo a esto, se consultó la opinión de expertos o especialistas en el área de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo, quienes analizaron y certificaron el instrumento mediante un formato que se les entregó, estos se les suministró un dossier de información sobre el propósito del instrumento, la tabla de operacionalización de las variables y un formato de validación contentivo de las categorías de información para cada ítem de forma que se evidenció la redacción,

coherencia, relevancia y las posibles correcciones que pudieron hacerse al instrumento.

3.6.2 Confiabilidad de los Instrumentos de Investigación

Según Hernández y otros (2006) la confiabilidad “se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto produce iguales resultados” (p. 277). Asimismo, la confiabilidad se determinó a través de la fórmula Kuder-Richardson (K-R₂₀), la cual consistió en aplicar los instrumentos referido a las competencias matemáticas y obtener las puntuaciones para cada sujeto, para luego clasificar las respuestas asignándole valor cero (0) a las incorrectas y de uno (1) a las correctas, donde fueron procesadas mediante la siguiente fórmula:

$$R_{tt} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{s_t^2}\right), \text{ donde:}$$

R_{tt}= coeficiente de confiabilidad.

K= número de ítems que contiene el instrumento.

P= porcentaje de personas que responde correctamente cada ítems.

q= porcentaje de personas que responde incorrectamente cada ítems.

st²= varianza total del instrumento.

También, se determinó la confiabilidad mediante el coeficiente alfa de Cronbach que según Palella y Martins (2010) “es una de las técnicas que permite establecer el nivel de confiabilidad que es, junto con la validez, un requisito mínimo de un buen instrumento de medición presentado con una escala tipo Likert” (p. 168), para los instrumentos referidos a estrategias metodológicas. Esta se determinó mediante la siguiente fórmula:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum V_i}{V_t}\right), \text{ donde:}$$

α = alfa de Cronbach.

K= número de ítems.

Vi: varianza de cada ítem.

Vt: varianza total.

En este sentido, se determinó la confiabilidad con un grupo piloto conformado por cinco (5) docentes pertenecientes a la población mas no a la muestra, a estos se les aplico los instrumentos y posteriormente se tabularon los resultados, arrojando el instrumento de competencias matemáticas una confiabilidad de 0,81 y el de estrategia metodológicas 0,91 la cual son considerados según Ruiz (2002) como unas cifras que indican un nivel de confiabilidad “*Muy alta*”, y un alto grado de correlación interna. Ver anexo (C)

3.7 Técnica de análisis

Una vez aplicado los instrumentos a la muestra conformada por docentes de quinto grado de educación básica, se procedió a recolectar los datos, se elaboraron unas tablas de resultados para verificar las respuestas de los docentes alusivos a las preguntas de los cuestionarios.

Una vez que se obtuvieron los diferentes datos se procedió a realizar el análisis e interpretación de los resultados basados en las tablas de frecuencias y porcentajes, que posteriormente fueron presentados en gráficos los cuales sirvieron de orientación para realizar el diagnóstico de la situación al cual está dirigido el estudio.

4. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1. Interpretación y Análisis de los resultados

El análisis de los datos tiene como finalidad organizar e interpretar éstos para dar respuesta a los objetivos planteados en el estudio, procediendo a dar una “explicación detallada de los resultados basada en criterios estadísticos cuando se trata de datos cuantitativos” (Salinas y Pérez, 1985). En este orden de ideas, y describiendo lo que un análisis implica, se debe “mostrar, en perspectiva, dentro de esta sección: la codificación y tabulación de los datos; las Técnicas de presentación de los datos y el análisis estadístico de los datos” (Balestrini, 2006; p.171). Luego de esto, se procede a emitir conclusiones y recomendaciones al respecto.

De esta manera, en el presente capítulo se presentan los resultados obtenidos a través de la aplicación de los instrumentos (Estrategias metodológicas y competencias matemáticas) a la muestra, de manera organizada e interpretada en función de las dimensiones e indicadores correspondientes a la variable para dar respuesta a los objetivos planteados en el estudio. En el cuestionario referente a estrategias metodológicas, una vez que se recopiló y organizó la información, se realizó el estudio de confiabilidad del instrumento; la distribución de frecuencias, la elaboración de cuadros y gráficos para describir las características de la muestra; los porcentajes para el análisis de los ítems sobre las opiniones de los docentes en torno a las dimensiones de interés para el estudio.

Asimismo, en cuanto al instrumento referente a competencias matemáticas se procedió a la elaboración de una tabla en donde se aprecia los resultados correctos e incorrectos con sus respectivos gráficos, seguidamente los porcentajes y la proporción de los porcentajes de acuerdo a la teoría de Ruiz (2002), relacionándose con la escala siguiente:

Tabla N° 1: Escala de Proporción

Rangos	Magnitud	Competencia
0,81 a 1,00	Muy Alta	Muy competente
0,61 a 0,80	Alta	Altamente competente
0,41 a 0,60	Moderada	Moderadamente competente
0,21 a 0,40	Baja	Poco competente
0,01 a 0,20	Muy Baja	Nada competente

Fuente: Ruiz (2002) con adaptación de Castillo (2014)

Igualmente, la presentación de los resultados se realizó haciendo uso de esquemas gráficos en forma de barra, donde se muestra la información en porcentaje y proporción de los resultados, además se realizaron los análisis por docente, es decir, por cada docente se hizo de manera particular el análisis de resultados de cada instrumento comenzando con las estrategias metodológicas, luego con las competencias matemáticas y por último se procedió a establecer la relación entre ambos resultados, una vez realizado el análisis particular de los instrumentos por docente se procedió al análisis general de los instrumentos por dimensión y finalmente se realizó el análisis general de todos los docentes en comparación con el general de las dimensiones.

A continuación se presenta todo el análisis estadístico realizado con sus respectivas conclusiones y recomendaciones.

4.2. Análisis de las respuestas por docente

Tabla N° 2: Porcentajes por docente (estrategias metodológicas)

Docente N°	NIVEL ALCANZADO									
	Siempre		Casi siempre		Algunas veces		Casi nunca		Nunca	
	f	%	F	%	f	%	f	%	f	%
1	5	15,15	13	39,39	15	45,45	0	0	0	0
2	6	18,18	9	27,27	14	42,42	2	6,06	2	6,06
3	14	42,42	7	21,21	11	33,33	1	3,03	0	0
4	13	39,39	6	18,18	7	21,21	7	21,21	0	0
5	10	30,30	15	45,45	8	24,24	0	0	0	0
6	20	60,60	4	12,12	7	21,21	0	0	2	6,06
7	0	0	7	21,21	24	72,72	2	6,06	0	0
8	7	21,21	5	15,15	9	27,27	3	9,09	9	27,27
9	12	36,36	13	39,39	8	24,24	0	0	0	0
10	10	30,30	11	33,33	8	24,24	4	12,12	0	0
11	4	12,12	6	18,18	15	45,45	8	24,24	0	0
12	24	72,72	8	24,24	1	3,03	0	0	0	0
13	10	30,30	13	39,39	7	21,21	3	9,09	0	0
14	10	30,30	23	69,69	0	0	0	0	0	0
15	15	45,45	12	36,36	6	18,18	0	0	0	0

Fuente: Castillo (2014)

Tabla N° 3: Porcentajes y proporción por docente (competencias matemáticas)

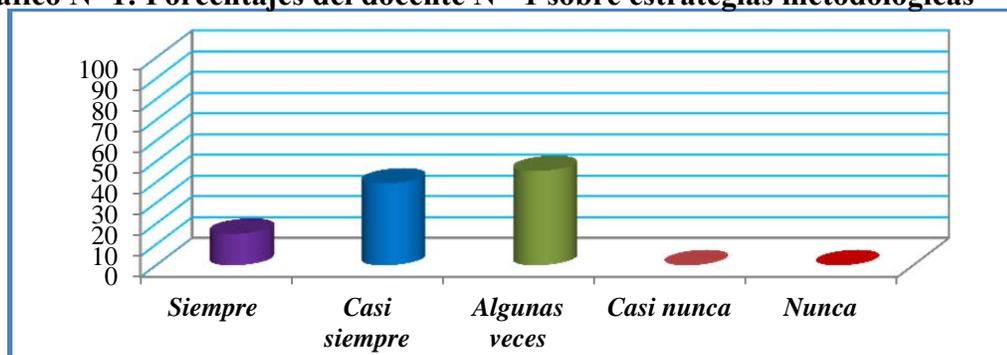
Docente N°	Correctas			Incorrectas		
	f	%	Proporción	f	%	Proporción
1	11	36,67	0,37	19	63,33	0,63
2	14	46,67	0,47	16	53,33	0,53
3	16	53,33	0,53	14	46,67	0,47
4	25	83,33	0,83	5	16,67	0,17
5	16	53,33	0,53	14	46,67	0,47
6	8	26,67	0,27	22	73,33	0,73
7	11	36,67	0,37	19	63,33	0,63
8	12	40	0,40	18	60	0,60
9	21	70	0,70	9	30	0,30
10	18	60	0,60	12	40	0,40
11	14	46,67	0,47	16	53,33	0,53
12	26	86,67	0,87	4	13,33	0,13
13	27	90	0,90	3	10	0,10
14	20	66,67	0,67	10	33,33	0,33
15	26	86,67	0,87	4	13,33	0,13

Fuente: Castillo (2014)

Tabla N° 4: Respuestas del docente N° 1 sobre estrategias metodológicas

Dimensiones	Indicadores	Ítem N°	NIVEL ALCANZADO					
			Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca	
Cognitivas: Orientadas a la comprensión	Observación de hechos	1		X				
		2		X				
	Análisis de hechos	3		X				
		4	X					
	Diseño de experimentos	5	X					
		6			X			
	Representaciones centradas en la imagen	7	X					
		8	X					
	Representaciones centradas en la palabra	9		X				
		10		X				
	Representaciones combinadas	11			X			
		12	X					
	Emplear la lectura	13		X				
		14		X				
	Realizar exposiciones	15		X				
		16			X			
	Emplear juegos didácticos	17			X			
		18			X			
	Desarrollo de ejercicios	19			X			
20			X					
Cognitivas: Orientadas a la aplicación	Estudio de casos	21		X				
		22		X				
	Planteamiento y solución de problemas	23			X			
	Diseño de proyectos	24			X			
	Desarrollo de proyectos	25			X			
Metacognitivas	Promover la retrospección	26		X				
		27			X			
		28			X			
		29			X			
	Promover la reconstrucción	30		X				
		31			X			
	Promover la prospección	32			X			
		33			X			
Fuente: Castillo (2014)			F	5	13	15	0	0
			%	15,15%	39,39%	45,45%	0	0

Gráfico N° 1: Porcentajes del docente N° 1 sobre estrategias metodológicas



Fuente: Castillo (2014)

Interpretación: Se puede observar en la tabla N° 4, en la dimensión cognitivas orientadas a la comprensión, que el docente señaló *siempre* emplear representaciones centradas en la imagen, es decir, en utilizar el dibujo o la pintura para desarrollar el razonamiento espacial en los estudiantes y diseñar maquetas para que los estudiantes tengan una visión geométrica del espacio, además manifestó *casi siempre* manejar la observación de hechos, representaciones centradas en la palabra y emplear la lectura en los ítems referentes a permitir que el estudiante se involucre con el hecho matemático observado, en promover la argumentación de los razonamientos matemáticos e inducir a los estudiantes a la práctica de la lectura de textos matemáticos, sin embargo *algunas veces* realiza exposiciones y emplea juegos didácticos lo que significa que *algunas veces* induce a los estudiantes a que realicen exposiciones de contenidos matemáticos y emplea juegos de cálculo para desarrollar el razonamiento numérico, espacial, estadístico y varacional de los estudiantes.

En cuanto a la dimensión cognitivas orientadas a la aplicación, el docente *casi siempre* emplea el desarrollo de ejercicios y estudio de casos, en este sentido promueve la práctica de ejercicios matemáticos en los estudiantes y el estudio de casos particulares (hechos de interés) en un contenido matemático, no obstante, *algunas veces* realiza planteamiento y solución de problemas además de diseñar y desarrollar proyectos, donde genere situaciones para que los estudiantes planteen y resuelvan problemas matemáticos además de diseñar y desarrollar proyectos destinados a que los estudiantes tengan contacto con la realidad y conocer las actividades ejecutadas por los estudiantes. Por otro lado, en la dimensión metacognitiva, en cuanto a promover la retrospección, reconstrucción y la prospección el docente *algunas veces* las emplea, sobretodo en inducir a que el estudiante diga que le parecía difícil en ciertos criterios matemáticos, incitar al estudiante a que manifieste que dudas tiene de los contenidos matemáticos y ayudar a que el estudiante se entere para que le ha de servir el estudio de la matemática.

De esta manera, se observa en la tabla N° 4 y gráfico N° 1 que el docente encuestado manifestó utilizar *siempre* las estrategias metodológicas en un 15,15% mientras que en un 39,39% afirmó *casi siempre* aplicarlas, sin embargo en un 45,45% *algunas veces* las emplea.

Tabla N° 5: Respuestas del docente N° 1 sobre competencias matemáticas

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Correctas	Incorrectas
Números y cálculo	Usar lenguaje matemático en la descripción de situaciones próximas y valorar críticamente la información obtenida	1	X	
		2		X
		3		X
		4		X
	Aplicar las operaciones aritméticas para tratar aspectos cuantitativos de la realidad valorando la necesidad de resultados exactos o aproximados.	5	X	
		6	X	
		7	X	
		8	X	
		9	X	
		10		X
		11		X
	Aplicar la proporcionalidad directa o inversa con el fin de resolver situaciones próximas que lo requieran.	12	X	
		13	X	
		14		X
Resolución de problemas	Utilizar estrategias para afrontar situaciones problemáticas mostrando seguridad y confianza en las capacidades propias.	15		X
		16	X	
	Resolver problemas que impliquen cálculos porcentuales, del IVA, del tipo de interés, etc., relacionados con la administración de rentas propias.	17		X
		18		X
Integrar los conocimientos matemáticos con las otras materias para comprender y resolver situaciones.	19		X	
	20		X	
Medida	Medir de una manera directa las magnitudes fundamentales, usando los aparatos adecuados y las unidades adecuadas en cada situación.	21		X
		22		X
	Usar los métodos elementales de cálculo de distancias, perímetros, superficies y volúmenes en situaciones que lo requieran.	23		X
		24		X
Geometría	Utilizar el conocimiento de las formas y relaciones geométricas para describir y resolver situaciones cotidianas que lo requieran.	25	X	
		26		X
Tratamiento de la información	Interpretar información a partir de tablas, gráficos y parámetros bioestadísticos, y valorar su utilidad en la sociedad.	27		X
		28	X	
Azar	Reconocer situaciones y fenómenos próximos en los que interviene la probabilidad y ser capaz de hacer predicciones razonables.	29		X
		30		X
		f	11	19
		%	36,67%	63,33%
		Proporción Según Ruíz (2002)	0,37	0,63

Fuente: Castillo (2014)

Gráfico N° 2: Porcentaje de respuestas correctas e incorrectas docente N° 1

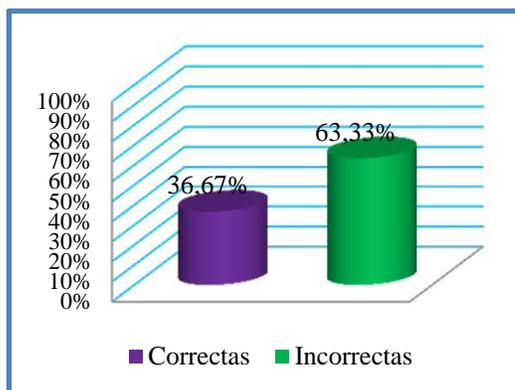
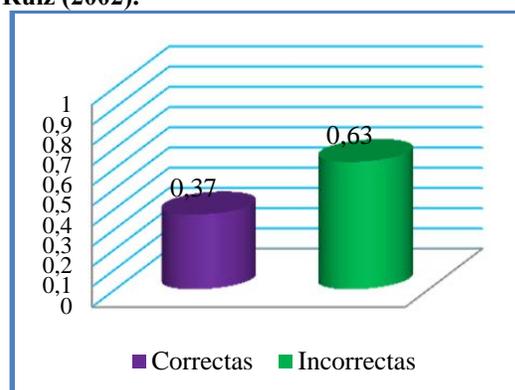


Gráfico N° 2.1: Proporción de respuestas correctas e incorrectas del docente N°1 según la escala de Ruíz (2002).



Fuente: Castillo (2014)

Interpretación: Se puede evidenciar en la tabla N° 5, en la dimensión número y cálculo que el docente demostró dominio en el indicador referente a aplicar las operaciones aritméticas para tratar aspectos cuantitativos de la realidad valorando la necesidad de resultados exactos o aproximados, en el cual de 7 ítems que presenta este indicador el docente contestó 5 ítems de manera correcta conociendo así los significados básicos de la suma, de la resta y de la multiplicación. Sin embargo, el docente presenta dificultad para usar lenguaje matemático en la descripción de situaciones próximas y valorar críticamente la información obtenida notándose en este indicador que de los 4 ítems que presenta el encuestado sólo contestó correctamente 1 ítem, demostrando desconocimiento en ser capaz de escribir y ordenar los números decimales sencillos e interpretar algunos de los usos de los números fraccionarios.

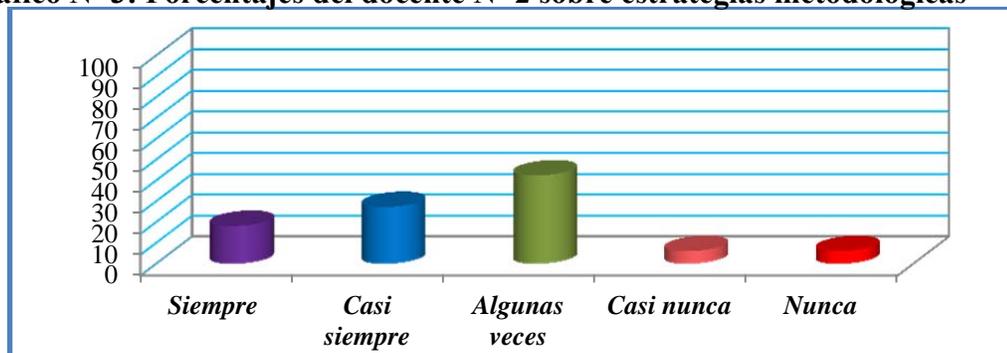
Por otro lado, se puede verificar que el docente desconoce las operaciones matemáticas presentes en las dimensiones resolución de problemas, medida, geometría, tratamiento de la información y azar. Afirmándose que, de los 16 ítems presentes en estas dimensiones sólo fueron contestados 3 ítems de manera correcta. De esta manera, se puede evidenciar en la tabla N° 5 y gráfico N° 2 que el 36,67% de las respuestas emitidas por el docente encuestado son correctas mientras que el 63,33% son incorrectas, donde de los 30 ítems planteados 19 fueron contestados de manera incorrecta, verificándose así que el docente posee poco conocimiento de los contenidos matemáticos. Además, de acuerdo al gráfico N° 2.1 el docente tuvo una proporción de respuestas correctas de 0,37 lo que indica según la escala de Ruiz (2002) que posee una “*baja*” competencia en el ámbito matemático.

Relación estrategias metodológicas - competencias matemáticas: se puede verificar que el docente encuestado señaló en un 45,45% utilizar *algunas veces* las estrategias metodológicas, aunado a esto presenta desconocimiento de los contenidos matemáticos debido a que obtuvo sólo un 36,67% de respuestas correctas con proporción de 0,37 según la escala de Ruiz (2002) lo cual posee una magnitud “*baja*” lo que significa que el docente es “*poco competente*” en el ámbito matemático, es decir, presenta debilidades al momento de impartir una clase de matemática. Además, se puede evidenciar que el docente señala ser poco estratégico, sobretodo en motivar y mostrarle interés al estudiante sobre el estudio de la matemática debido que *algunas veces* promueve las estrategias metacognitivas, asociado a esta monotonía se pudo confirmar el poco dominio de los contenidos matemáticos, el docente mostró debilidad al resolver problemas que impliquen cálculos porcentuales, en medir de una manera directa las magnitudes fundamentales, utilizar el conocimiento de las formas y relaciones geométricas entre otros. De esta manera se puede verificar que el docente encuestado no está desarrollando las competencias matemáticas en los estudiantes.

Tabla N° 6: Respuestas del docente N° 2 sobre estrategias metodológicas

Dimensiones	Indicadores	Ítem N°	NIVEL ALCANZADO				
			Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
Cognitivas: Orientadas a la comprensión	Observación de hechos	1		X			
		2		X			
	Análisis de hechos	3		X			
		4				X	
	Diseño de experimentos	5					X
		6					X
	Representaciones centradas en la imagen	7			X		
		8			X		
	Representaciones centradas en la palabra	9			X		
		10			X		
	Representaciones combinadas	11	X				
		12	X				
	Emplear la lectura	13				X	
		14		X			
	Realizar exposiciones	15		X			
		16			X		
	Emplear juegos didácticos	17			X		
		18			X		
	Desarrollo de ejercicios	19			X		
20		X					
Estudio de casos	21			X			
	22			X			
Planteamiento y solución de problemas	23	X					
	24		X				
Diseño de proyectos	25		X				
	26			X			
Promover la retrospcción	27			X			
	28			X			
Promover la reconstrucción	29		X				
	30		X				
Promover la prospección	31	X					
	32			X			
		33	X				
Fuente: Castillo (2014)		f	6	9	14	2	2
		%	18,18%	27,27%	42,42%	6,06%	6,06%

Gráfico N° 3: Porcentajes del docente N° 2 sobre estrategias metodológicas



Fuente: Castillo (2014)

Interpretación: Se puede apreciar en la tabla N° 6, en la dimensión cognitivas orientadas a la comprensión, que el docente encuestado indicó emplear *siempre* representaciones centradas en la palabra y combinadas es decir, en emplear proposiciones indicando que la matemática es utilizada en la vida diaria y en usar mapas conceptuales, también señaló *casi siempre* realizar observaciones de hechos y emplear la lectura, en este sentido, *casi siempre* promueve la observación para que el estudiante comprenda fenómenos matemáticos y se involucre con el hecho matemático observado, además de emplear lecturas para la comprensión de los contenidos matemáticos, sin embargo *algunas veces* usa representaciones centradas en la imagen, realiza exposiciones y emplea juegos didácticos, lo que indica que *algunas veces* utiliza el dibujo o la pintura para desarrollar el razonamiento espacial de los estudiantes, diseña maquetas para que los estudiantes tengan una visión geométrica del espacio, realiza e induce a los estudiantes a que realicen exposiciones de contenidos matemáticos además de emplear juegos didácticos y de cálculo. Por último, en esta dimensión el docente *nunca* diseña experimentos matemáticos a los estudiantes.

En relación a la dimensión cognitivas orientadas a la aplicación, el docente indicó *siempre* emplear planteamiento y solución de problemas, lo que indica que genera situaciones para que los estudiantes planteen y resuelvan problemas matemáticos, *casi siempre* diseña y desarrolla proyectos en el área de matemática destinados a que los estudiantes tengan contacto con la realidad y *algunas veces* emplea el estudio de casos (hechos de interés) en un contenido matemático. Finalmente, en la dimensión estrategias metacognitivas el docente *siempre* promueve la prospección sobre todo en ayudar a que el estudiante se entere para que le ha de servir el estudio de la matemática, *casi siempre* promueve la reconstrucción induciendo al estudiante a la reflexión de lo que más sabe de los contenidos matemáticos y *algunas veces* promueve la retrospección conllevando a que el estudiante plantee como pudo superar las dificultades de ciertos criterios matemáticos.

De esta manera en la tabla N° 6 y gráfico N° 3 se puede apreciar en cuanto a las estrategias metodológicas que el docente encuestado señaló *siempre* emplearlas en un 18,18% lo que indica que son poco utilizadas, debido a que en un 27,27% *casi siempre* las emplea y 42,42% *algunas veces*, además en 6,06% *casi nunca* y *nunca* las aplica.

Tabla N° 7: Respuestas del docente N° 2 sobre competencias matemáticas

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Correctas	Incorrectas
Números y cálculo	Usar lenguaje matemático en la descripción de situaciones próximas y valorar críticamente la información obtenida	1	X	
		2		X
		3		X
		4	X	
	Aplicar las operaciones aritméticas para tratar aspectos cuantitativos de la realidad valorando la necesidad de resultados exactos o aproximados.	5	X	
		6		X
		7	X	
		8	X	
		9	X	
		10		X
		11	X	
	Aplicar la proporcionalidad directa o inversa con el fin de resolver situaciones próximas que lo requieran.	12	X	
		13	X	
		14		X
Resolución de problemas	Utilizar estrategias para afrontar situaciones problemáticas mostrando seguridad y confianza en las capacidades propias.	15		X
		16		X
	Resolver problemas que impliquen cálculos porcentuales, del IVA, del tipo de interés, etc., relacionados con la administración de rentas propias.	17		X
		18		X
		19		X
Medida	Medir de una manera directa las magnitudes fundamentales, usando los aparatos adecuados y las unidades adecuadas en cada situación.	20	X	
		21	X	
	Usar los métodos elementales de cálculo de distancias, perímetros, superficies y volúmenes en situaciones que lo requieran.	22		X
		23	X	
Geometría	Utilizar el conocimiento de las formas y relaciones geométricas para describir y resolver situaciones cotidianas que lo requieran.	24	X	
		25		X
Tratamiento de la información	Interpretar información a partir de tablas, gráficos y parámetros bioestadísticos, y valorar su utilidad en la sociedad.	26		X
		27		X
		28	X	
Azar	Reconocer situaciones y fenómenos próximos en los que interviene la probabilidad y ser capaz de hacer predicciones razonables.	29		X
		30		X
		f	14	16
		%	46,67%	53,33%
		Proporción Según Ruíz (2002)	0,47	0,53

Fuente: Castillo (2014)

Gráfico N° 4: Porcentaje de respuestas correctas e incorrectas docente N° 2

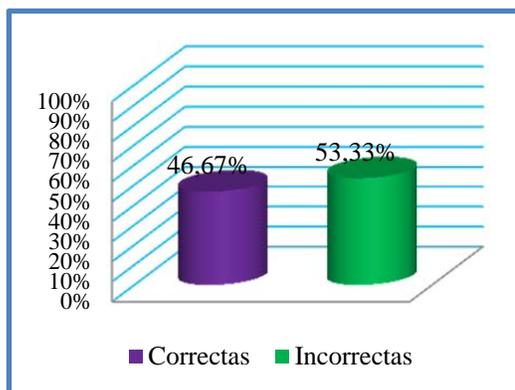
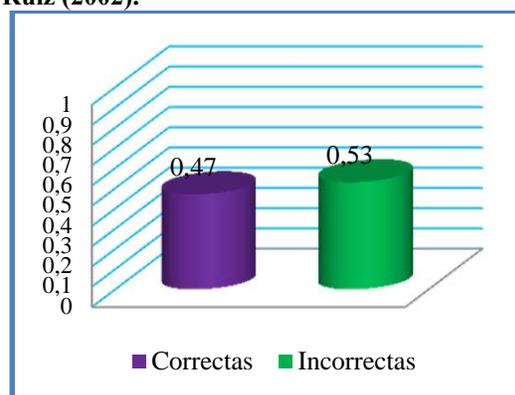


Gráfico N° 4.1: Proporción de respuestas correctas e incorrectas del docente N° 2 según la escala de Ruíz (2002).



Fuente: Castillo (2014)

Interpretación: Se puede observar en la tabla N° 7, en la dimensión números y cálculo que el docente demostró tener mayor dominio debido a que de 14 ítems que presenta esta dimensión contestó 9 de manera correcta, sobre todo en los indicadores referente a aplicar las operaciones aritméticas para tratar aspectos cuantitativos de la realidad valorando la necesidad de resultados exactos o aproximados y en aplicar la proporcionalidad directa o inversa con el fin de resolver situaciones próximas que lo requieran, sin embargo en esta dimensión el docente presenta algunas debilidades tales como comparar y ordenar los números fraccionarios y decimales sencillos. Por otra parte, el docente demostró tener poco dominio en la dimensión resolución de problemas, en esta dimensión el docente solo contestó un ítem de manera correcta notándose el desconocimiento a la hora de utilizar estrategias para afrontar situaciones problemáticas mostrando seguridad y confianza en las capacidades propias y resolver problemas que impliquen cálculos porcentuales, del IVA, del tipo de interés, etc., relacionados con la administración de rentas propias.

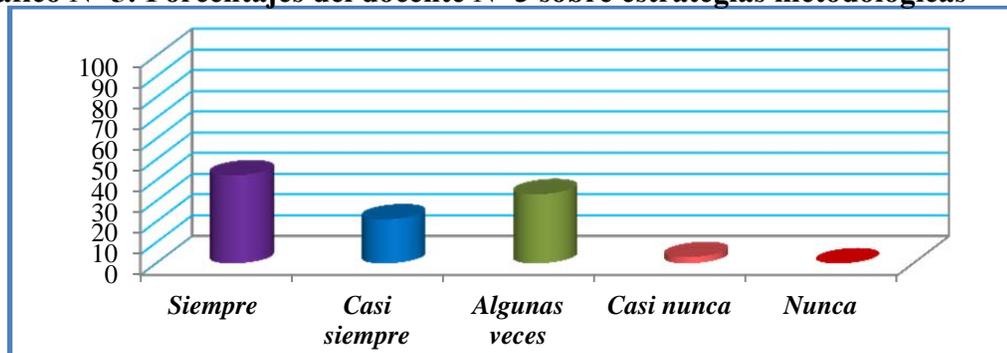
En relación, a la dimensión medida el docente demostró tener dominio al momento de usar los métodos elementales de cálculo de distancias, perímetros, superficies y volúmenes en situaciones que lo requieran, sin embargo se pudo evidenciar el mayor desacuerdo de respuestas en las dimensiones geometría, tratamiento de la información y azar. De esta manera en la tabla N° 7 y gráfico N° 4, se puede observar que el docente encuestado contestó un 46,67% de respuestas correctas, lo que indica según Ruiz (2002) que pasee una “*moderada*” competencia en el ámbito matemático ya que de acuerdo al gráfico 4.1 obtuvo una proporción de 0,47 sin embargo, el 53,33% de respuestas emitidas por el docente fueron incorrectas debido a que de los 30 ítems presentados 16 contestó de manera errónea.

Relación estrategias metodológicas - competencias matemáticas: Se puede verificar que el docente es poco estratégico al momento de impartir una clase de matemática debido a que el 42,42% algunas veces emplea las estrategias metodológicas y 6,06% casi nunca y nunca las aplica, además, según la escala de Ruiz (2002) el docente obtuvo una magnitud “*moderada*” lo que significa que es “*moderadamente competente*” en el ámbito matemático permitiendo afirmar que a pesar que el docente presente dominio en algunos contenidos matemáticos no está desarrollando las competencias matemáticas en los estudiantes, debido a que el docente debe estar completamente capacitado para resolver cualquier situación que el estudiante tenga que enfrentar cuando se trata de las matemáticas. También, el docente presenta debilidades en las dimensiones resolución de problemas, medidas, tratamiento de la información y azar evidenciándose la notable confusión que existe en la aplicación de las estrategias cognitivas orientadas a la aplicación, donde el docente señaló *siempre* emplear planteamiento y solución de problemas, lo que indicó que genera situaciones para que los estudiantes planteen y resuelvan problemas matemáticos, verificándose así que el docente emplea estas estrategias sin tener dominio del contenido matemático.

Tabla N° 8: Respuestas del docente N° 3 sobre estrategias metodológicas

Dimensiones	Indicadores	Ítem N°	NIVEL ALCANZADO				
			Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
Cognitivas: Orientadas a la comprensión	Observación de hechos	1	X				
		2	X				
	Análisis de hechos	3	X				
		4	X				
	Diseño de experimentos	5					X
		6			X		
	Representaciones centradas en la imagen	7	X				
		8		X			
	Representaciones centradas en la palabra	9	X				
		10	X				
		11	X				
	Representaciones combinadas	12		X			
		13		X			
	Emplear la lectura	14		X			
		15			X		
	Realizar exposiciones	16			X		
		17			X		
	Emplear juegos didácticos	18			X		
		19		X			
Cognitivas: Orientadas a la aplicación	Desarrollo de ejercicios	20	X				
		21	X				
	Estudio de casos	22	X				
	Planteamiento y solución de problemas	23	X				
	Diseño de proyectos	24			X		
Desarrollo de proyectos	25			X			
Metacognitivas	Promover la retrospección	26			X		
		27			X		
		28			X		
		29		X			
		30			X		
	Promover la reconstrucción	31		X			
		32	X				
	Promover la prospección	33	X				
f			14	7	11	1	0
%			42,42%	21,21%	33,33%	3,03%	0%

Gráfico N° 5: Porcentajes del docente N° 3 sobre estrategias metodológicas



Fuente: Castillo (2014)

Interpretación: Se puede observar en la tabla N° 8, en la dimensión cognitivas orientadas a la comprensión que el docente encuestado manifestó *siempre* emplear observación y análisis de hechos y representaciones centradas en la palabra, es decir, promueve la observación para que los estudiantes comprendan fenómenos matemáticos y se involucre con el hecho matemático observado, además emplea el análisis de hechos matemáticos, la descripción y la narración y promueve la argumentación de los razonamientos matemáticos. En este sentido, *casi siempre* utiliza representaciones combinadas, es decir, en utilizar mapas conceptuales y diagramas para organizar el contenido matemático, sin embargo, *algunas veces* realiza exposiciones a los estudiantes y *casi nunca* diseña experimentos.

En relación a la dimensión cognitivas orientadas a la aplicación, el docente señaló *siempre* desarrollar ejercicios, emplear estudios de casos y planteamiento y solución de problemas, lo que significa que *siempre* promueve la práctica y desarrollo de ejercicios matemáticos en los estudiantes, promueve el estudio de casos particulares (hechos de interés) en un contenido matemático y genera situaciones para que los estudiantes planteen y resuelvan problemas matemáticos, también *algunas veces* diseña y desarrolla proyectos en el área de matemática. En cuanto a la dimensión metacognitivas, el docente *siempre* promueve la prospección, es decir, incita al estudiante a que exprese qué es lo que más desea saber de las matemáticas y lo ayuda a que se entere para que le ha de servir el estudio de las matemáticas. *Casi siempre* promueve la reconstrucción, incitando al estudiante a que manifieste qué dudas tiene de los contenidos matemáticos y *algunas veces* la retrospección, es decir, *algunas veces* induce a que el estudiante diga qué le parecía difícil en ciertos criterios matemáticos, en conllevar a que el estudiante plantee cómo pudo superar las dificultades de ciertos criterios matemáticos y permitir que el estudiante manifieste los métodos que empleó al resolver un criterio matemático.

De esta manera en la tabla N° 8 y gráfico N° 5 se puede observar en cuanto a las estrategias metodológicas que el docente encuestado señaló *siempre* emplearlas en un 42,42% en un 21,21% *casi siempre* las emplea, un 33,33% *algunas veces* y además un 3,03% *casi nunca* las aplica.

Tabla N° 9: Respuestas del docente N° 3 sobre competencias matemáticas

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Correctas	Incorrectas
Números y cálculo	Usar lenguaje matemático en la descripción de situaciones próximas y valorar críticamente la información obtenida	1		X
		2		X
		3		X
		4		X
	Aplicar las operaciones aritméticas para tratar aspectos cuantitativos de la realidad valorando la necesidad de resultados exactos o aproximados.	5		X
		6		X
		7	X	
		8	X	
		9	X	
		10		X
		11	X	
	Aplicar la proporcionalidad directa o inversa con el fin de resolver situaciones próximas que lo requieran.	12		X
		13	X	
		14	X	
Resolución de problemas	Utilizar estrategias para afrontar situaciones problemáticas mostrando seguridad y confianza en las capacidades propias.	15	X	
		16		X
	Resolver problemas que impliquen cálculos porcentuales, del IVA, del tipo de interés, etc., relacionados con la administración de rentas propias.	17	X	
		18	X	
Integrar los conocimientos matemáticos con las otras materias para comprender y resolver situaciones.	19		X	
	20		X	
Medida	Medir de una manera directa las magnitudes fundamentales, usando los aparatos adecuados y las unidades adecuadas en cada situación.	21		X
		22	X	
	Usar los métodos elementales de cálculo de distancias, perímetros, superficies y volúmenes en situaciones que lo requieran.	23	X	
Geometría	Utilizar el conocimiento de las formas y relaciones geométricas para describir y resolver situaciones cotidianas que lo requieran.	24	X	
		25	X	
Tratamiento de la información	Interpretar información a partir de tablas, gráficos y parámetros bioestadísticos, y valorar su utilidad en la sociedad.	26		X
		27	X	
Azar	Reconocer situaciones y fenómenos próximos en los que interviene la probabilidad y ser capaz de hacer predicciones razonables.	28	X	
		29		X
		30	X	
		f	16	14
		%	53,33%	46,67%
		Proporción Según Ruíz (2002)	16	14

Fuente: Castillo (2014)

Gráfico N° 6: Porcentaje de respuestas correctas e incorrectas docente N° 3

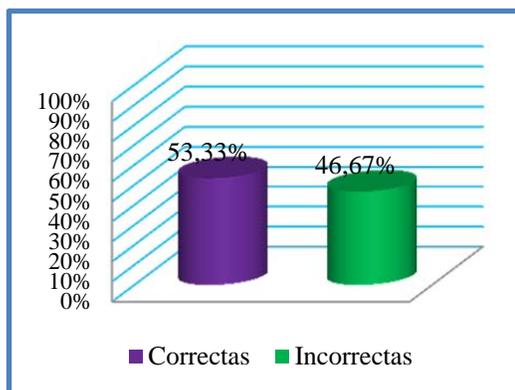
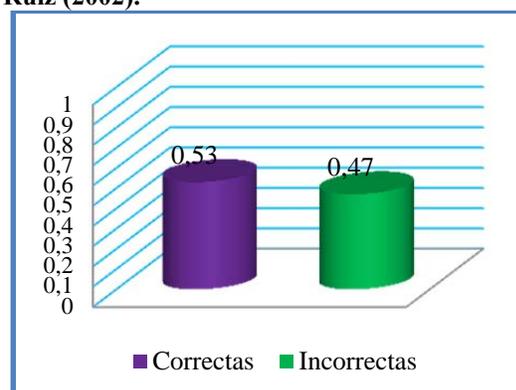


Gráfico N° 6.1: Proporción de respuestas correctas e incorrectas del docente N° 3 según la escala de Ruíz (2002).



Fuente: Castillo (2014)

Interpretación: Se puede observar en la tabla N° 9, en la dimensión números y cálculo que el docente demostró tener mayor dominio en los indicadores referente a aplicar las operaciones aritméticas para tratar aspectos cuantitativos de la realidad valorando la necesidad de resultados exactos o aproximados y en aplicar la proporcionalidad directa o inversa con el fin de resolver situaciones próximas que lo requieran, sin embargo en esta dimensión el docente presenta gran debilidad en usar lenguaje matemático en la descripción de situaciones próximas y valorar críticamente la información obtenida donde no contestó ningún ítems. Además de los 14 ítems que presenta esta dimensión solo contestó 6 ítems correctamente

Por otro lado, en la dimensión resolución de problemas el docente contestó 3 ítems de manera correcta y 3 ítems de forma incorrecta notándose mayor dominio en resolver problemas que impliquen cálculos porcentuales, del IVA, del tipo de interés, etc., relacionados con la administración de rentas propias y poco dominio en integrar los conocimientos matemáticos con las otras materias para comprender y resolver situaciones. En relación a las dimensiones medida, geometría, tratamiento de la información y azar el docente demostró tener dominio, debido a que de 10 ítems presentes en estas dimensiones 7 ítems fueron contestados de manera correcta.

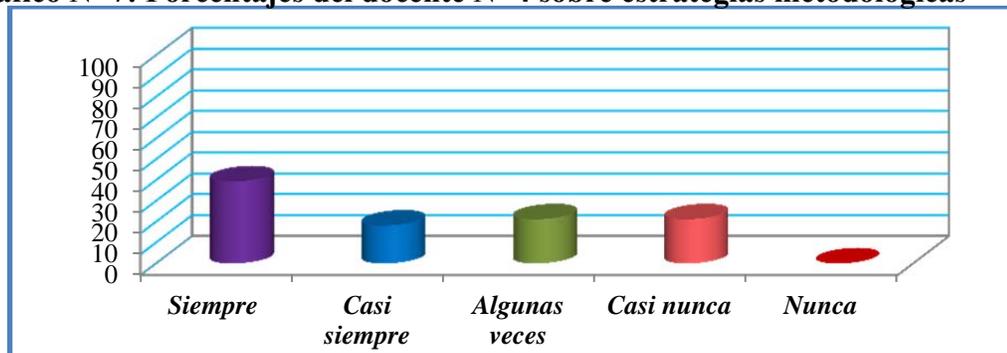
En general, se puede observar en la tabla N° 7 y gráfico N° 4, que el docente encuestado contestó un 53,33% de respuestas correctas, lo que indica según Ruiz (2002) que pasee una “moderada” competencia en el ámbito matemático ya que de acuerdo al gráfico 4.1 obtuvo una proporción de 0,53 sin embargo, el 46,67% de respuestas emitidas por el docente fueron incorrectas debido a que de los 30 ítems presentados 14 ítems contestó de manera errónea.

Relación estrategias metodológicas - competencias matemáticas: Se puede verificar que el docente señaló ser estratégico al momento de impartir una clase de matemática debido a que el 42,42% *siempre* emplea las estrategias metodológicas y 21,21% *casi siempre* las aplica, además, según la escala de Ruiz (2002) el docente obtuvo una magnitud “moderada” lo que significa que es “*moderadamente competente*” en el ámbito matemático debido a que obtuvo una proporción de 0,53 permitiendo certificar que el docente presenta dominio en algunos contenidos matemáticos. De esta manera, el docente presenta las estrategias metodológicas a los estudiantes con un dominio moderado de los contenidos matemáticos, permitiendo desarrollar en algunos casos las competencias matemáticas.

Tabla N° 10: Respuestas del docente N° 4 sobre estrategias metodológicas

Dimensiones	Indicadores	Ítem N°	NIVEL ALCANZADO				
			Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
Cognitivas: Orientadas a la comprensión	Observación de hechos	1		X			
		2		X			
	Análisis de hechos	3	X				
		4			X		
	Diseño de experimentos	5				X	
		6				X	
	Representaciones centradas en la imagen	7			X		
		8			X		
	Representaciones centradas en la palabra	9				X	
		10			X		
		11	X				
	Representaciones combinadas	12				X	
		13				X	
		14				X	
	Emplear la lectura	15				X	
		16	X				
	Realizar exposiciones	17			X		
		18	X				
	Emplear juegos didácticos	19	X				
20		X					
Cognitivas: Orientadas a la aplicación	Desarrollo de ejercicios	21	X				
		22	X				
	Planteamiento y solución de problemas	23			X		
	Diseño de proyectos	24	X				
	Desarrollo de proyectos	25	X				
Metacognitivas	Promover la retrospcción	26		X			
		27		X			
		28		X			
		29		X			
	Promover la reconstrucción	30	X				
		31	X				
	Promover la prospección	32			X		
		33	X				
Fuente: Castillo (2014)		f	13	6	7	7	0
		%	39,39%	18,18%	21,21%	21,21%	0%

Gráfico N° 7: Porcentajes del docente N° 4 sobre estrategias metodológicas



Fuente: Castillo (2014)

Interpretación: Se puede observar en la tabla N° 10, en la dimensión cognitivas orientadas a la comprensión, que el docente señaló *siempre* emplear juegos didácticos, es decir, en realizar juegos didácticos de manera intencional para derivar aprendizajes matemáticos y emplear juegos de cálculo para desarrollar el razonamiento numérico, espacial, estadístico y variacional de los estudiantes, además manifestó *casi siempre* manejar la observación de hechos en los ítems referentes a promover la observación para que los estudiantes comprendan fenómenos matemáticos y permitir que el estudiante se involucre con el hecho matemático observado, sin embargo *algunas veces* emplea representaciones centradas en la imagen lo que significa que *algunas veces* utiliza el dibujo y la pintura para desarrollar el razonamiento espacial en los estudiantes y diseñar maquetas para que los estudiantes tengan una visión geométrica del espacio, además *casi nunca* diseña experimentos, utiliza representaciones combinadas y emplea lectura en los ítems concernientes a diseñar experimentos matemáticos e inducir a que los estudiantes aprendan a diseñarlos, utilizar mapas conceptuales, emplear diagramas, lecturas e inducir a que los estudiantes practiquen la lectura de textos matemáticos.

En cuanto a la dimensión cognitivas orientadas a la aplicación, el docente *siempre* emplea el desarrollo de ejercicios, estudio de casos, diseño y desarrollo de proyectos en este sentido *siempre* promueve la práctica de ejercicios matemáticos en los estudiantes, conlleva a que los estudiantes desarrollen ejercicios matemáticos racionalmente, promueve el estudio de casos particulares (hechos de interés) en un contenido matemático y diseña y desarrolla proyectos en el área de matemática para conocer las actividades ejecutadas por los estudiantes, no obstante, *algunas veces* realiza planteamiento y solución de problemas, donde genere situaciones para que los estudiantes planteen y resuelvan problemas matemáticos.

Por otro lado, en la dimensión metacognitiva, el docente *siempre* promueve la reconstrucción de manera que induce al estudiante para que reflexione acerca de qué es lo que más sabe de los contenidos matemáticos e incita a que manifieste qué dudas tiene de dichos contenidos, además, *casi siempre* promueve la retrospectión, en este sentido, permite que el estudiante recuerde qué pensaba sobre ciertos criterios matemáticos, induce a que diga qué le parecía difícil en ciertos criterios, conlleva a que plantee cómo pudo superar las dificultades de ciertos criterios matemáticos y que manifieste los métodos que empleó al resolverlos, sin embargo, *algunas veces* emplea la prospección sobretodo en incitar al estudiante a que exprese qué es lo que más desea saber de las matemáticas.

De esta manera, se observa en la tabla N° 10 y gráfico N° 7 que el docente encuestado manifestó utilizar *siempre* las estrategias metodológicas en un 39,39% mientras que en un 18,18% afirmó *casi siempre* aplicarlas, sin embargo en un 21,21% *algunas veces* y *casi nunca* las emplea.

Tabla N° 11: Respuestas del docente N° 4 sobre competencias matemáticas

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Correctas	Incorrectas
Números y cálculo	Usar lenguaje matemático en la descripción de situaciones próximas y valorar críticamente la información obtenida	1	X	
		2	X	
		3	X	
		4	X	
	Aplicar las operaciones aritméticas para tratar aspectos cuantitativos de la realidad valorando la necesidad de resultados exactos o aproximados.	5	X	
		6	X	
		7	X	
		8		X
		9	X	
		10	X	
		11	X	
	Aplicar la proporcionalidad directa o inversa con el fin de resolver situaciones próximas que lo requieran.	12	X	
		13		X
		14		X
Resolución de problemas	Utilizar estrategias para afrontar situaciones problemáticas mostrando seguridad y confianza en las capacidades propias.	15	X	
		16	X	
	Resolver problemas que impliquen cálculos porcentuales, del IVA, del tipo de interés, etc., relacionados con la administración de rentas propias.	17	X	
		18	X	
		19	X	
Integrar los conocimientos matemáticos con las otras materias para comprender y resolver situaciones.	20	X		
	21		X	
Medida	Medir de una manera directa las magnitudes fundamentales, usando los aparatos adecuados y las unidades adecuadas en cada situación.	22	X	
		23	X	
	Usar los métodos elementales de cálculo de distancias, perímetros, superficies y volúmenes en situaciones que lo requieran.	24	X	
Geometría	Utilizar el conocimiento de las formas y relaciones geométricas para describir y resolver situaciones cotidianas que lo requieran.	25	X	
		26	X	
Tratamiento de la información	Interpretar información a partir de tablas, gráficos y parámetros bioestadísticos, y valorar su utilidad en la sociedad.	27	X	
		28	X	
Azar	Reconocer situaciones y fenómenos próximos en los que interviene la probabilidad y ser capaz de hacer predicciones razonables.	29	X	
		30		X
		f	25	5
		%	83,33%	16,67%
		Proporción Según Ruíz (2002)	0,83	0,17

Fuente: Castillo (2014)

Gráfico N° 8: Porcentaje de respuestas correctas e incorrectas docente N° 4

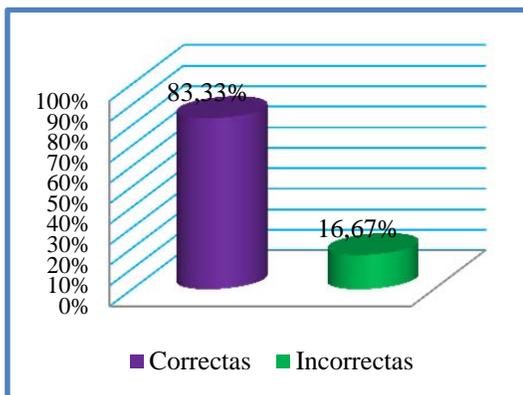
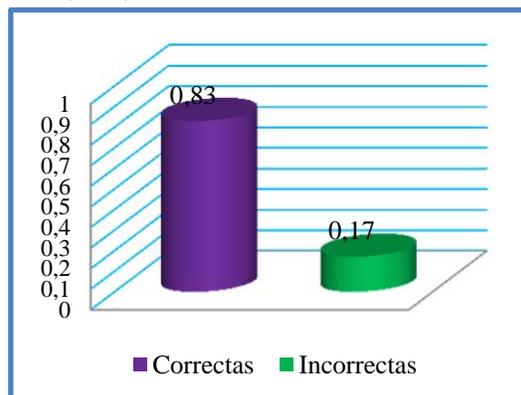


Gráfico N° 8.1: Proporción de respuestas correctas e incorrectas del docente N° 4 según la escala de Ruíz (2002).



Fuente: Castillo (2014)

Interpretación: Se puede evidenciar en la tabla N° 11, en la dimensión número y cálculo que el docente demostró dominio en la mayoría de los ítems, ya que de 14 ítems que presenta esta dimensión el docente contestó 11 ítems de manera correcta conociendo así el uso del lenguaje matemático en la descripción de situaciones próximas y la valoración crítica de la información obtenida además de aplicar las operaciones aritméticas para tratar aspectos cuantitativos de la realidad valorando la necesidad de resultados exactos o aproximados. Sin embargo, el docente sólo presenta dificultad para resolver operaciones con porcentajes.

De igual manera, se puede confirmar que el docente conoce las operaciones matemáticas presentes en la dimensión resolución de problemas, donde contestó todos los ítems correctamente, además en la dimensión medida, geometría, tratamiento de la información y azar de los 10 ítems presentes en estas dimensiones el docente contestó 8 ítems correctamente.

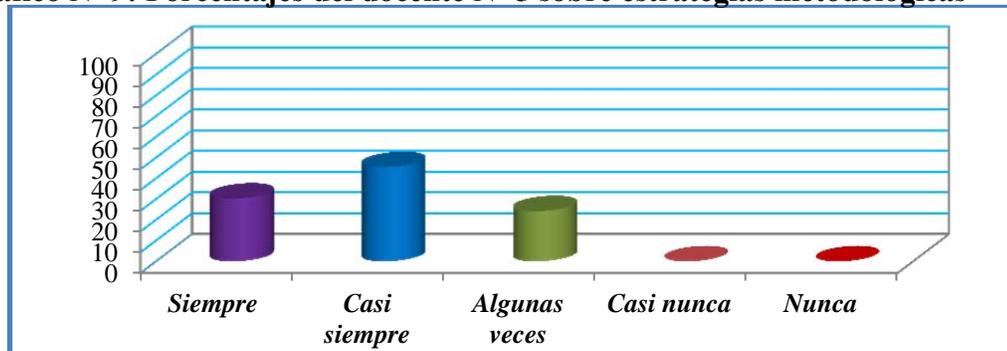
De esta manera, se puede evidenciar en la tabla N° 11 y gráfico N° 8 que el 83,33% de las respuestas emitidas por el docente encuestado son correctas mientras que el 16,67% son incorrectas, también de 30 ítems planteados 25 fueron contestados de manera correcta, verificándose así que el docente posee conocimiento de los contenidos matemáticos. Además, de acuerdo al gráfico N° 8.1 el docente tuvo una proporción de respuestas correctas de 0,83 lo que indica según la escala de Ruiz (2002) que posee una “*muy alta*” competencia en el ámbito matemático.

Relación estrategias metodológicas - competencias matemáticas: se puede verificar que el docente encuestado señaló en un 39,39% utilizar siempre las estrategias metodológicas, además, presenta conocimiento de los contenidos matemáticos debido a que obtuvo un 83,33% de respuestas correctas con proporción de 0,83 según la escala de Ruiz (2002) lo cual posee una magnitud “*muy alta*” lo que significa que el docente es “*muy competente*” en el ámbito matemático, es decir, presenta dominio de los contenidos matemáticos al momento de impartir una clase. De igual forma, se puede evidenciar que el docente señaló en algunas estrategias metodológicas *casi siempre*, *algunas veces* y *casi nunca* aplicarlas, pudiéndose notar que a pesar que el docente es muy competente en el ámbito matemático es poco frecuente en la aplicación de las estrategias metodológicas.

Tabla N° 12: Respuestas del docente N° 5 sobre estrategias metodológicas

Dimensiones	Indicadores	Ítem N°	NIVEL ALCANZADO				
			Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
Cognitivas: Orientadas a la comprensión	Observación de hechos	1		X			
		2	X				
	Análisis de hechos	3	X				
		4	X				
	Diseño de experimentos	5			X		
		6			X		
	Representaciones centradas en la imagen	7		X			
		8	X				
	Representaciones centradas en la palabra	9	X				
		10		X			
		11	X				
	Representaciones combinadas	12	X				
		13		X			
	Emplear la lectura	14		X			
		15		X			
	Realizar exposiciones	16		X			
		17		X			
	Emplear juegos didácticos	18	X				
		19	X				
Cognitivas: Orientadas a la aplicación	Desarrollo de ejercicios	20	X				
		21		X			
	Estudio de casos	22		X			
	Planteamiento y solución de problemas	23		X			
		24			X		
Desarrollo de proyectos	25			X			
Metacognitivas	Promover la retrospección	26			X		
		27		X			
		28			X		
		29			X		
	Promover la reconstrucción	30		X			
		31		X			
	Promover la prospección	32			X		
		33		X			
Fuente: Castillo (2014)		f	10	15	8	0	0
		%	30,30%	45,45%	24,24%	0%	0%

Gráfico N° 9: Porcentajes del docente N° 5 sobre estrategias metodológicas



Fuente: Castillo (2014)

Interpretación: Se puede observar en la tabla N° 12, en la dimensión cognitivas orientadas a la comprensión, que el docente señaló *siempre* emplear análisis de hechos y juegos didácticos, es decir, permite relacionar la matemática con hechos presentes en la realidad, emplea el análisis de hechos matemáticos, realiza juegos didácticos de manera intencional para derivar aprendizajes matemáticos y emplea juegos de cálculo para desarrollar el razonamiento numérico, espacial, estadístico y variacional de los estudiantes, además manifestó *casi siempre* emplear la lectura y realizar exposiciones en los ítems referentes a emplear lecturas para el manejo flexible en la comprensión de los contenidos matemáticos, inducir a que los estudiantes practiquen la lectura de textos matemáticos, realizar exposiciones a los estudiantes para que obtengan un aprendizaje integral de las matemáticas e inducir a los estudiantes a que realicen exposiciones de contenidos matemáticos. Sin embargo *algunas veces* diseña experimentos matemáticos a los estudiantes.

En cuanto a la dimensión cognitivas orientadas a la aplicación, el docente *siempre* promueve la práctica de ejercicios matemáticos en los estudiantes, *casi siempre* promueve el estudio de casos particulares (hechos de interés) en un contenido matemático y realiza planteamiento y solución de problemas, donde genere situaciones para que los estudiantes planteen y resuelvan problemas matemáticos. No obstante, *algunas veces* diseña y desarrolla proyectos en el área de matemática destinados a que los estudiantes tengan contacto con la realidad.

Por otro lado, en la dimensión metacognitiva, el docente *casi siempre* promueve la reconstrucción de manera que induce al estudiante para que reflexione acerca de qué es lo que más sabe de los contenidos matemáticos e incita a que manifieste qué dudas tiene de dichos contenidos, sin embargo, *algunas veces* promueve la retrospectión y la prospección, en este sentido, *algunas veces* permite que el estudiante recuerde qué pensaba sobre ciertos criterios matemáticos, conlleva a que plantee cómo pudo superar las dificultades de ciertos criterios matemáticos y que manifieste los métodos que empleó al resolverlos, además de incitar al estudiante a que exprese qué es lo que más desea saber de las matemáticas.

De esta manera, se observa en la tabla N° 12 y gráfico N° 9 que el docente encuestado manifestó utilizar *siempre* las estrategias metodológicas en un 30,30% mientras que en un 45,45% afirmó *casi siempre* aplicarlas, sin embargo en un 24,24% *algunas veces* las emplea.

Tabla N° 13: Respuestas del docente N° 5 sobre competencias matemáticas

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Correctas	Incorrectas
Números y cálculo	Usar lenguaje matemático en la descripción de situaciones próximas y valorar críticamente la información obtenida	1	X	
		2	X	
		3		X
		4	X	
	Aplicar las operaciones aritméticas para tratar aspectos cuantitativos de la realidad valorando la necesidad de resultados exactos o aproximados.	5	X	
		6		X
		7	X	
		8	X	
		9	X	
		10		X
		11	X	
	Aplicar la proporcionalidad directa o inversa con el fin de resolver situaciones próximas que lo requieran.	12	X	
		13		X
		14		X
Resolución de problemas	Utilizar estrategias para afrontar situaciones problemáticas mostrando seguridad y confianza en las capacidades propias.	15		X
		16	X	
	Resolver problemas que impliquen cálculos porcentuales, del IVA, del tipo de interés, etc., relacionados con la administración de rentas propias.	17		X
		18	X	
Integrar los conocimientos matemáticos con las otras materias para comprender y resolver situaciones.	19		X	
	20		X	
Medida	Medir de una manera directa las magnitudes fundamentales, usando los aparatos adecuados y las unidades adecuadas en cada situación.	21		X
		22		X
	Usar los métodos elementales de cálculo de distancias, perímetros, superficies y volúmenes en situaciones que lo requieran.	23	X	
		24	X	
Geometría	Utilizar el conocimiento de las formas y relaciones geométricas para describir y resolver situaciones cotidianas que lo requieran.	25	X	
		26		X
Tratamiento de la información	Interpretar información a partir de tablas, gráficos y parámetros bioestadísticos, y valorar su utilidad en la sociedad.	27		X
		28	X	
Azar	Reconocer situaciones y fenómenos próximos en los que interviene la probabilidad y ser capaz de hacer predicciones razonables.	29	X	
		30		X
		f	16	14
		%	53,33%	46,67%
		Proporción Según Ruíz (2002)	0,53	0,47

Fuente: Castillo (2014)

Gráfico N° 10: Porcentaje de respuestas correctas e incorrectas docente N° 5

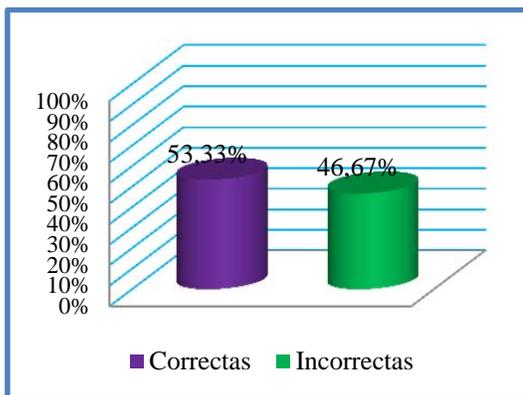
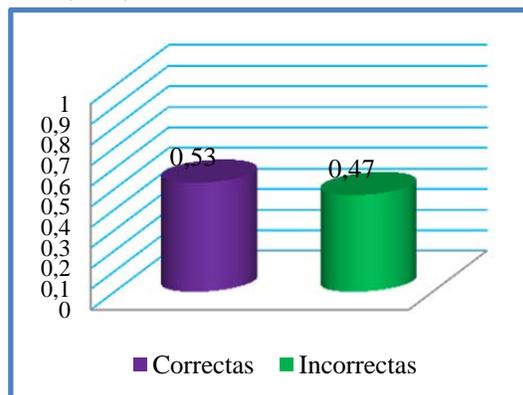


Gráfico N° 10.1: Proporción de respuestas correctas e incorrectas del docente N° 5 según la escala de Ruíz (2002).



Fuente: Castillo (2014)

Interpretación: Se puede observar en la tabla N° 13, en la dimensión números y cálculo que el docente demostró tener mayor dominio debido a que de 14 ítems que presenta esta dimensión contestó 9 ítems de manera correcta, sobre todo en los indicadores referente a usar lenguaje matemático en la descripción de situaciones próximas y valorar críticamente la información obtenida y aplicar las operaciones aritméticas para tratar aspectos cuantitativos de la realidad valorando la necesidad de resultados exactos, sin embargo en esta dimensión el docente presenta algunas debilidades tales como efectuar cálculo de porcentajes sencillos. Por otra parte, el docente demostró tener poco dominio en la dimensión resolución de problemas, en esta dimensión el docente contestó dos ítems de manera correcta notándose mayor desconocimiento a la hora de integrar los conocimientos matemáticos con las otras materias para comprender y resolver situaciones.

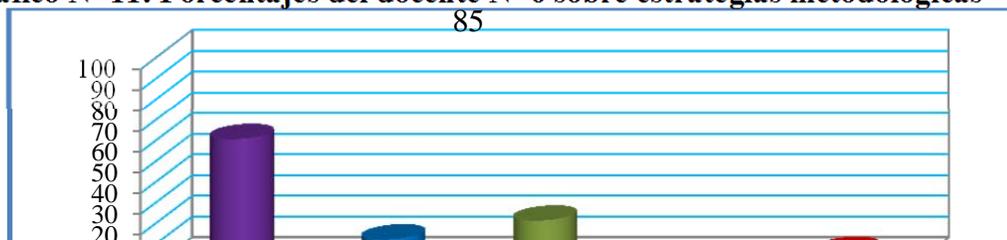
En relación, a la dimensión medida, geometría, tratamiento de la información y azar el docente contestó 5 ítems correctamente de 10 ítems presentes en estas dimensiones teniendo mayor dominio al momento de usar los métodos elementales de cálculo de distancias, perímetros, superficies y volúmenes en situaciones que lo requieran. De esta manera en la tabla N° 13 y gráfico N° 10, se puede observar que el docente encuestado contestó un 53,33% de respuestas correctas, lo que indica según Ruiz (2002) que pasee una “*moderada*” competencia en el ámbito matemático ya que de acuerdo al gráfico 10.1 obtuvo una proporción de 0,53 sin embargo, el 46,67% de respuestas emitidas por el docente fueron incorrectas debido a que de los 30 ítems presentados 14 contestó de manera errónea.

Relación estrategias metodológicas - competencias matemáticas: Se puede verificar que el docente admite ser estratégico al momento de impartir una clase de matemática debido a que el 30,30% *siempre* emplea las estrategias metodológicas y 45,45% *casi siempre* las aplica, además, según la escala de Ruiz (2002) el docente obtuvo una magnitud “*moderada*” lo que significa que es “*moderadamente competente*” en el ámbito matemático permitiendo afirmar que el docente presenta dominio en algunos contenidos matemáticos y aplica ciertas estrategias metodológicas para desarrollar las competencias matemáticas en los estudiantes.

Tabla N° 14: Respuestas del docente N° 6 sobre estrategias metodológicas

Dimensiones	Indicadores	Ítem N°	NIVEL ALCANZADO				
			Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
Cognitivas: Orientadas a la comprensión	Observación de hechos	1	X				
		2	X				
	Análisis de hechos	3	X				
		4		X			
	Diseño de experimentos	5			X		
		6			X		
	Representaciones centradas en la imagen	7	X				
		8					X
	Representaciones centradas en la palabra	9	X				
		10	X				
		11	X				
	Representaciones combinadas	12		X			
		13			X		
	Emplear la lectura	14	X				
		15		X			
	Realizar exposiciones	16			X		
		17			X		
	Emplear juegos didácticos	18			X		
		19	X				
Cognitivas: Orientadas a la aplicación	Desarrollo de ejercicios	20	X				
		21	X				
	Estudio de casos	22			X		
	Planteamiento y solución de problemas	23	X				
	Diseño de proyectos	24	X				
Desarrollo de proyectos	25	X					
Metacognitivas	Promover la retrospección	26		X			
		27				X	
		28	X				
		29	X				
	Promover la reconstrucción	30	X				
		31	X				
	Promover la prospección	32	X				
		33	X				
f			20	4	7	0	2
%			60,60%	12,12%	21,21%	0%	6,06%

Gráfico N° 11: Porcentajes del docente N° 6 sobre estrategias metodológicas



Fuente: Castillo (2014)

Interpretación: Se puede observar en la tabla N° 14, en la dimensión cognitivas orientadas a la comprensión, que el docente señaló *siempre* emplear observaciones de hechos y representaciones centradas en la palabra, es decir, en promover la observación y permitir que el estudiante se involucre con el hecho matemático observado además de emplear la descripción, argumentación y proposiciones que indican que las matemáticas son utilizadas en la vida diaria, *casi siempre* emplea análisis de hechos, representaciones combinadas y la lectura en los ítems referentes a emplear el análisis de hechos matemáticos, utilizar mapas conceptuales e inducir a que los estudiantes practiquen la lectura de textos matemáticos, sin embargo *algunas veces* diseña experimentos y realiza exposiciones lo que significa que *algunas veces* diseña e induce a que los estudiantes aprendan a diseñar experimentos matemáticos y a que realicen exposiciones de dichos contenidos, finalmente en esta dimensión el docente señaló nunca emplear representaciones centradas en la imagen.

En cuanto a la dimensión cognitivas orientadas a la aplicación, el docente indicó *siempre* emplear estas estrategias, pero *algunas veces* emplea el estudio de casos particulares (hechos de interés) en un contenido matemático. Por otro lado, en la dimensión metacognitiva, en cuanto a promover la retrospección, reconstrucción y la prospección el docente *siempre* las emplea, sin embargo a pesar que el docente señaló emplear la mayoría de las estrategias también indicó que *nunca* induce a que el estudiante diga que le parecía difícil en ciertos criterios matemáticos. .

De esta manera, se observa en la tabla N° 14 y gráfico N° 11 que el docente encuestado manifestó utilizar *siempre* las estrategias metodológicas en un 60,60% mientras que en un 12,12% afirmó *casi siempre* aplicarlas, sin embargo en un 21,21% *algunas veces* las emplea y un 6,06% nunca las usa.

Tabla N° 15: Respuestas del docente N° 6 sobre competencias matemáticas

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Correctas	Incorrectas
Números y cálculo	Usar lenguaje matemático en la descripción de situaciones próximas y valorar críticamente la información obtenida	1		X
		2		X
		3		X
		4		X
	Aplicar las operaciones aritméticas para tratar aspectos cuantitativos de la realidad valorando la necesidad de resultados exactos o aproximados.	5		X
		6		X
		7		X
		8	X	
		9	X	
		10		X
		11		X
	Aplicar la proporcionalidad directa o inversa con el fin de resolver situaciones próximas que lo requieran.	12		X
		13	X	
		14	X	
Resolución de problemas	Utilizar estrategias para afrontar situaciones problemáticas mostrando seguridad y confianza en las capacidades propias.	15	X	
		16		X
	Resolver problemas que impliquen cálculos porcentuales, del IVA, del tipo de interés, etc., relacionados con la administración de rentas propias.	17	X	
		18	X	
Integrar los conocimientos matemáticos con las otras materias para comprender y resolver situaciones.	19		X	
	20		X	
Medida	Medir de una manera directa las magnitudes fundamentales, usando los aparatos adecuados y las unidades adecuadas en cada situación.	21		X
		22		X
	Usar los métodos elementales de cálculo de distancias, perímetros, superficies y volúmenes en situaciones que lo requieran.	23		X
		24		X
Geometría	Utilizar el conocimiento de las formas y relaciones geométricas para describir y resolver situaciones cotidianas que lo requieran.	25	X	
		26		X
Tratamiento de la información	Interpretar información a partir de tablas, gráficos y parámetros bioestadísticos, y valorar su utilidad en la sociedad.	27		X
		28		X
Azar	Reconocer situaciones y fenómenos próximos en los que interviene la probabilidad y ser capaz de hacer predicciones razonables.	29		X
		30		X
		f	8	22
		%	26,67%	73,33%
		Proporción Según Ruíz (2002)	0,27	0,73

Fuente: Castillo (2014)

Gráfico N° 12: Porcentaje de respuestas correctas e incorrectas docente N° 6

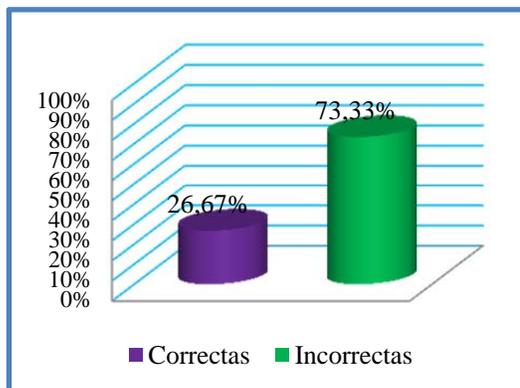
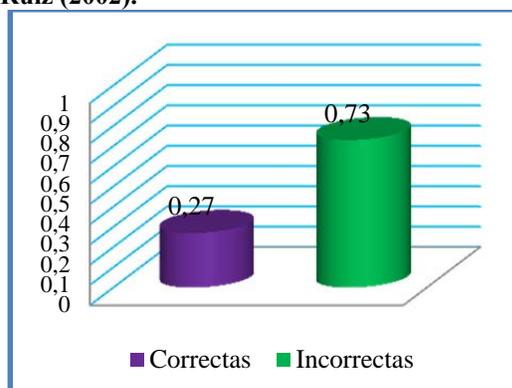


Gráfico N° 12.1: Proporción de respuestas correctas e incorrectas del docente N° 6 según la escala de Ruíz (2002).



Fuente: Castillo (2014)

Interpretación: Se puede evidenciar en la tabla N° 15, en la dimensión número y cálculo que el docente demostró no tener dominio en el indicador referente a usar lenguaje matemático en la descripción de situaciones próximas y valorar críticamente la información obtenida debido a que no contestó ningún ítems, además en el indicador referido a aplicar las operaciones aritméticas para tratar aspectos cuantitativos de la realidad valorando la necesidad de resultados exactos o aproximados el docente sólo contestó 2 ítems correctamente de 7 ítems que presenta este indicador, demostrando así desconocimiento en esta dimensión.

Por otro lado, se puede verificar que el docente desconoce las operaciones matemáticas presentes en las dimensiones resolución de problemas, medida, geometría, tratamiento de la información y azar. Afirmándose que, de los 16 ítems presentes en estas dimensiones sólo fueron contestados 4 ítems de manera correcta. De esta manera, se puede evidenciar en la tabla N° 15 y gráfico N° 12 que el 26,67% de las respuestas emitidas por el docente encuestado son correctas mientras que el 73,33% son incorrectas, en este sentido, de 30 ítems planteados 22 fueron contestados de manera incorrecta, verificándose así que el docente posee poco conocimiento de los contenidos matemáticos. Además, de acuerdo al gráfico N° 12.1 el docente tuvo una proporción de respuestas correctas de 0,27 lo que indica según la escala de Ruiz (2002) que posee una “*baja*” competencia en el ámbito matemático.

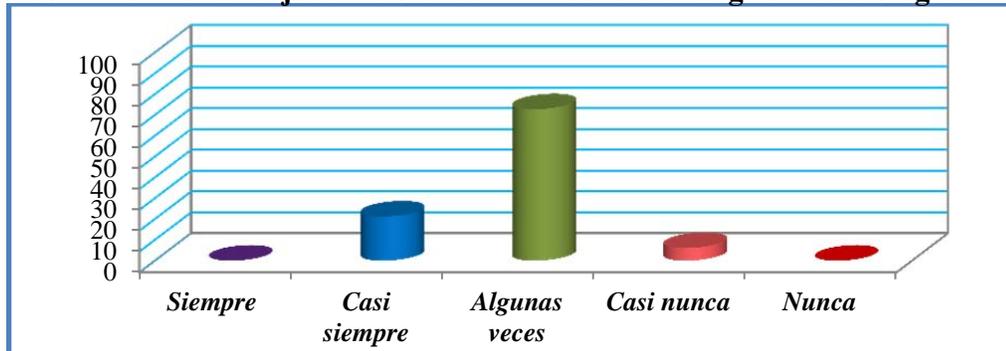
Relación estrategias metodológicas - competencias matemáticas: se puede verificar que el docente encuestado señaló en un 60,60% utilizar *siempre* las estrategias metodológicas, sin embargo el docente presenta desconocimiento de los contenidos matemáticos debido a que obtuvo sólo un 26,67% de respuestas correctas con proporción de 0,27 según la escala de Ruiz (2002) lo cual posee una magnitud “*baja*” lo que significa que el docente es “*poco competente*” en el ámbito matemático, es decir, el docente imparte una clase de matemática e indica aplicar estrategias pero no posee las competencias necesarias en el ámbito matemático. De esta manera se evidencia que el docente presenta debilidad para desarrollar las competencias en los estudiantes.

Tabla N° 16: Respuestas del docente N° 7 sobre estrategias metodológicas

Dimensiones	Indicadores	Ítem N°	NIVEL ALCANZADO				
			Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
Cognitivas: Orientadas a la comprensión	Observación de hechos	1			X		
		2			X		
	Análisis de hechos	3		X			
		4			X		
	Diseño de experimentos	5			X		
		6			X		
	Representaciones centradas en la imagen	7				X	
		8			X		
	Representaciones centradas en la palabra	9				X	
		10			X		
	Representaciones combinadas	11		X			
		12		X			
	Emplear la lectura	13			X		
		14		X			
	Realizar exposiciones	15		X			
		16			X		
	Emplear juegos didácticos	17			X		
		18		X			
		19		X			
20				X			
Cognitivas: Orientadas a la aplicación	Desarrollo de ejercicios	21			X		
		22			X		
	Estudio de casos	23			X		
	Planteamiento y solución de problemas	24			X		
		25			X		
	Desarrollo de proyectos	26			X		
Metacognitivas	Promover la retrospección	27			X		
		28			X		
		29			X		
		30			X		
	Promover la reconstrucción	31			X		
		32			X		
	Promover la prospección	33			X		
		f	0	7	24	2	0
		%	0%	21,21%	72,72%	6,06%	0%

Fuente: Castillo (2014)

Gráfico N° 13: Porcentajes del docente N° 7 sobre estrategias metodológicas



Fuente: Castillo (2014)

Interpretación: Se puede apreciar en la tabla N° 16, en la dimensión cognitivas orientadas a la comprensión, que el docente encuestado indicó emplear *casi siempre* la lectura y juegos didácticos, en este sentido, *casi siempre* emplea lecturas para la comprensión de los contenidos matemáticos e induce a que los estudiantes practiquen la lectura de textos matemáticos, además de realizar juegos didácticos y de cálculo para desarrollar el razonamiento numérico, espacial, estadístico y variacional de los estudiantes, sin embargo *algunas veces* emplea observaciones de hechos, diseño de experimentos y realiza exposiciones, lo que indica que *algunas veces* promueve la observación para que los estudiantes comprendan fenómenos matemáticos, permite que el estudiante se involucre con el hecho matemático observado, diseña experimentos matemáticos a los estudiantes, induce a que los estudiantes aprendan a diseñar experimentos matemáticos, realiza exposiciones a los estudiantes para que obtengan un aprendizaje integral de las matemáticas e induce a los estudiantes a que realicen exposiciones de contenidos matemáticos. Por último, en esta dimensión el docente *casi nunca* emplea representaciones centradas en la imagen y en la palabra.

En relación a la dimensión cognitivas orientadas a la aplicación y la dimensión metacognitivas, el docente indicó *algunas veces* emplear estas estrategias.

De esta manera en la tabla N° 16 y gráfico N° 13 se puede apreciar en cuanto a las estrategias metodológicas que el docente encuestado señaló *casi siempre* emplearlas en un 21,21% lo que indica que son poco utilizadas, debido a que en un 72,72% *algunas veces* las emplea y un 6,06% *casi nunca* las aplica.

Tabla N° 17: Respuestas del docente N° 7 sobre competencias matemáticas

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Correctas	Incorrectas
Números y cálculo	Usar lenguaje matemático en la descripción de situaciones próximas y valorar críticamente la información obtenida	1	X	
		2		X
		3	X	
		4		X
	Aplicar las operaciones aritméticas para tratar aspectos cuantitativos de la realidad valorando la necesidad de resultados exactos o aproximados.	5		X
		6		X
		7		X
		8		X
		9	X	
		10		X
		11		X
	Aplicar la proporcionalidad directa o inversa con el fin de resolver situaciones próximas que lo requieran.	12		X
		13	X	
		14	X	
Resolución de problemas	Utilizar estrategias para afrontar situaciones problemáticas mostrando seguridad y confianza en las capacidades propias.	15		X
		16		X
	Resolver problemas que impliquen cálculos porcentuales, del IVA, del tipo de interés, etc., relacionados con la administración de rentas propias.	17		X
		18		X
		19		X
Integrar los conocimientos matemáticos con las otras materias para comprender y resolver situaciones.	20	X		
	21		X	
Medida	Medir de una manera directa las magnitudes fundamentales, usando los aparatos adecuados y las unidades adecuadas en cada situación.	22		X
		23	X	
	Usar los métodos elementales de cálculo de distancias, perímetros, superficies y volúmenes en situaciones que lo requieran.	24	X	
Geometría	Utilizar el conocimiento de las formas y relaciones geométricas para describir y resolver situaciones cotidianas que lo requieran.	25	X	
		26		X
Tratamiento de la información	Interpretar información a partir de tablas, gráficos y parámetros bioestadísticos, y valorar su utilidad en la sociedad.	27		X
		28	X	
Azar	Reconocer situaciones y fenómenos próximos en los que interviene la probabilidad y ser capaz de hacer predicciones razonables.	29		X
		30	X	
		f	11	19
		%	36,67%	63,33%
		Proporción Según Ruíz (2002)	0,37	0,63

Fuente: Castillo (2014)

Gráfico N° 14: Porcentaje de respuestas correctas e incorrectas docente N° 7

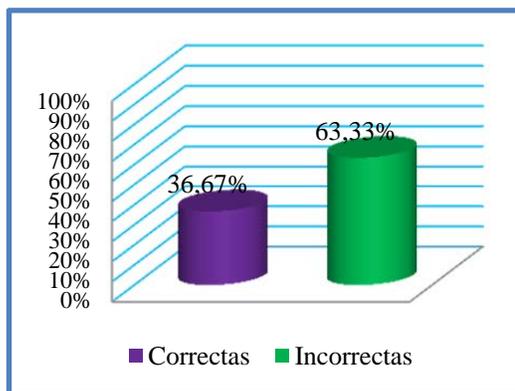
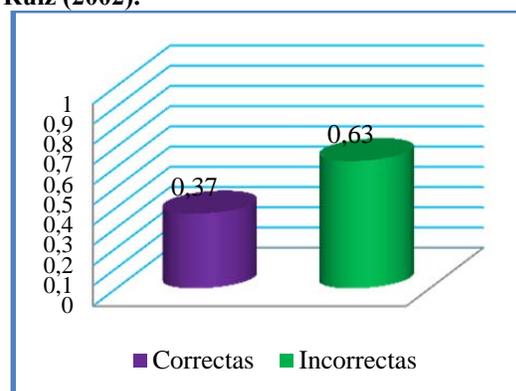


Gráfico N° 14.1: Proporción de respuestas correctas e incorrectas del docente N° 7 según la escala de Ruíz (2002).



Fuente: Castillo (2014)

Interpretación: Se puede evidenciar en la tabla N° 17, en la dimensión números y cálculo que el docente demostró poco dominio en el indicador referente a aplicar las operaciones aritméticas para tratar aspectos cuantitativos de la realidad valorando la necesidad de resultados exactos o aproximados donde sólo contestó 1 ítem correctamente, además se puede apreciar que de los 14 ítems que presenta esta dimensión el docente contestó 5 ítems de manera correcta mostrando desconocimiento al momento de ser capaz de interpretar algunos de los usos de los números naturales, fraccionarios o decimales en contextos próximos, saber aplicar en contextos familiares las operaciones aritméticas con números decimales y naturales y efectuar cálculos de porcentajes sencillos.

Por otro lado, se aprecia que el docente desconoce las operaciones matemáticas presentes en las dimensiones resolución de problemas, medida, geometría, tratamiento de la información y azar. Afirmándose que, de los 16 ítems presentes en estas dimensiones solo fueron contestados 6 ítems de manera correcta, por lo que el docente presenta debilidades para plantear un problema a partir de una situación de la vida cotidiana y aplicar los conocimientos matemáticos con el fin de resolverlo, además de saber resolver situaciones próximas de compras y gastos y utilizar los conceptos y procedimientos de las matemáticas en otras materias. De esta manera, se puede evidenciar en la tabla N° 17 y gráfico N° 14 que el 36,67% de las respuestas emitidas por el docente encuestado son correctas mientras que el 63,33% son incorrectas, ya que de los 30 ítems planteados 19 fueron contestados de manera incorrecta, verificándose así que el docente posee poco conocimiento de los contenidos matemáticos. Además, de acuerdo al gráfico N° 14.1 el docente tuvo una proporción de respuestas correctas de 0,37 lo que indica según la escala de Ruiz (2002) que posee una “*baja*” competencia en el ámbito matemático.

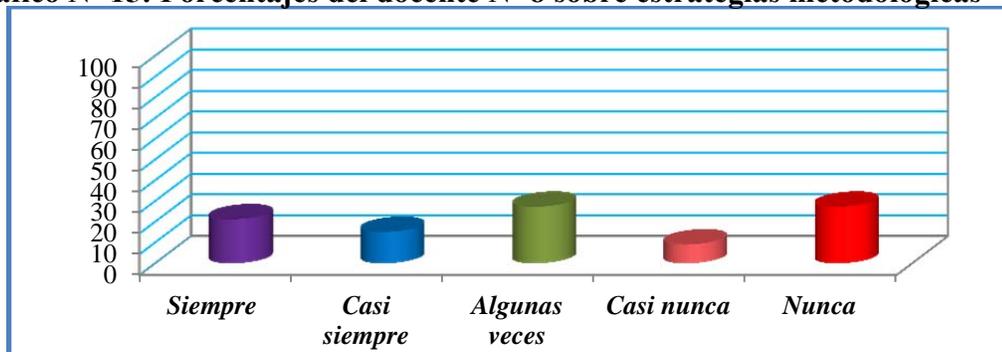
Relación estrategias metodológicas - competencias matemáticas: se puede verificar que el docente encuestado señaló en un 72,72% utilizar *algunas veces* las estrategias metodológicas, además el docente presenta desconocimiento de los contenidos matemáticos debido a que obtuvo sólo un 36,67% de respuestas correctas con proporción de 0,37 según la escala de Ruiz (2002) lo cual posee una magnitud “*baja*” lo que significa que el docente es “*poco competente*” en el ámbito matemático, es decir, el docente indica usar poco las estrategias metodológicas y no posee las competencias necesarias en el ámbito matemático. De esta manera se evidencia que el docente presenta debilidad para desarrollar las competencias matemáticas en los estudiantes.

Tabla N°18: Respuestas del docente N° 8 sobre estrategias metodológicas

Dimensiones	Indicadores	Ítem N°	NIVEL ALCANZADO				
			Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
Cognitivas: Orientadas a la comprensión	Observación de hechos	1	X				
		2	X				
	Análisis de hechos	3			X		
		4			X		
	Diseño de experimentos	5					X
		6					X
	Representaciones centradas en la imagen	7				X	
		8					X
	Representaciones centradas en la palabra	9					X
		10			X		
		11				X	
	Representaciones combinadas	12		X			
		13					X
	Emplear la lectura	14			X		
	Realizar exposiciones	15				X	
		16			X		
	Emplear juegos didácticos	17					X
		18			X		
		19					X
Cognitivas: Orientadas a la aplicación	Desarrollo de ejercicios	20	X				
		21		X			
	Estudio de casos	22			X		
	Planteamiento y solución de problemas	23		X			
		24					X
Desarrollo de proyectos	25					X	
Metacognitivas	Promover la retrospección	26			X		
		27	X				
		28	X				
	Promover la reconstrucción	29	X				
		30		X			
		31	X				
	Promover la prospección	32			X		
		33		X			
		f	7	5	9	3	9
%	21,21%	15,15%	27,27%	9,09%	27,27%		

Fuente: Castillo (2014)

Gráfico N° 15: Porcentajes del docente N° 8 sobre estrategias metodológicas



Fuente: Castillo (2014)

Interpretación: Se puede observar en la tabla N° 18, en la dimensión cognitivas orientadas a la comprensión que el docente encuestado manifestó *siempre* emplear observación y análisis de hechos, es decir, promueve la observación para que los estudiantes comprendan fenómenos matemáticos y se involucre con el hecho matemático observado. En este sentido, *casi siempre* utiliza representaciones combinadas, es decir, en utilizar mapas conceptuales y diagramas para organizar el contenido matemático, sin embargo, *algunas veces* emplea análisis de hechos, por lo que permite relacionar la matemática con hechos presentes en la realidad. También *casi nunca* emplea representaciones centradas en la imagen y en la palabra, por último en esta dimensión el docente *nunca* diseña experimentos, realiza exposiciones y juegos didácticos.

En relación a la dimensión cognitivas orientadas a la aplicación, el docente señaló *siempre* desarrollar ejercicios, lo que significa que *siempre* promueve la práctica y desarrollo de ejercicios matemáticos en los estudiantes, también *casi siempre* emplea planteamiento y solución de problemas, *algunas veces* emplea el estudio de casos y *nunca* diseña y desarrolla proyectos en el área de matemática. En cuanto a la dimensión metacognitivas, el docente *siempre* promueve la reconstrucción, es decir, induce a que el estudiante diga qué le parecía difícil en ciertos criterios matemáticos. *Casi siempre* promueve la reconstrucción, por lo que induce al estudiante para que reflexione acerca de qué es lo que más sabe de los contenidos matemáticos y *algunas veces* promueve la prospección incitando al estudiante a que exprese qué es lo que más desea saber de las matemáticas.

De esta manera en la tabla N° 18 y gráfico N° 15 se puede observar en cuanto a las estrategias metodológicas que el docente encuestado señaló *siempre* emplearlas en un 21,21% en un 15,15% *casi siempre* las emplea, un 27,27% *algunas veces* y además en 9,09% *casi nunca* las aplica y 27,27% *nunca* las emplea.

Tabla N° 19: Respuestas del docente N° 8 sobre competencias matemáticas

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Correctas	Incorrectas
Números y cálculo	Usar lenguaje matemático en la descripción de situaciones próximas y valorar críticamente la información obtenida	1	X	
		2		X
		3		X
		4	X	
	Aplicar las operaciones aritméticas para tratar aspectos cuantitativos de la realidad valorando la necesidad de resultados exactos o aproximados.	5	X	
		6		X
		7		X
		8		X
		9	X	
		10		X
		11	X	
	Aplicar la proporcionalidad directa o inversa con el fin de resolver situaciones próximas que lo requieran.	12	X	
		13		X
		14	X	
Resolución de problemas	Utilizar estrategias para afrontar situaciones problemáticas mostrando seguridad y confianza en las capacidades propias.	15		X
		16		X
	Resolver problemas que impliquen cálculos porcentuales, del IVA, del tipo de interés, etc., relacionados con la administración de rentas propias.	17	X	
		18		X
Integrar los conocimientos matemáticos con las otras materias para comprender y resolver situaciones.	19		X	
	20	X		
Medida	Medir de una manera directa las magnitudes fundamentales, usando los aparatos adecuados y las unidades adecuadas en cada situación.	21		X
		22		X
	Usar los métodos elementales de cálculo de distancias, perímetros, superficies y volúmenes en situaciones que lo requieran.	23	X	
		24		X
Geometría	Utilizar el conocimiento de las formas y relaciones geométricas para describir y resolver situaciones cotidianas que lo requieran.	25	X	
		26		X
Tratamiento de la información	Interpretar información a partir de tablas, gráficos y parámetros bioestadísticos, y valorar su utilidad en la sociedad.	27		X
		28	X	
Azar	Reconocer situaciones y fenómenos próximos en los que interviene la probabilidad y ser capaz de hacer predicciones razonables.	29		X
		30		X
		f	12	18
		%	40%	60%
		Proporción Según Ruíz (2002)	0,40	0,60

Fuente: Castillo (2014)

Gráfico N° 16: Porcentaje de respuestas correctas e incorrectas docente N° 8

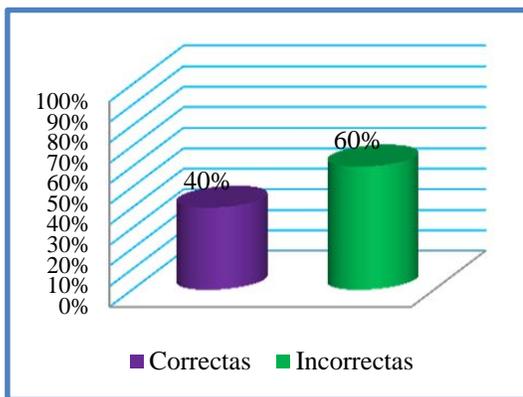
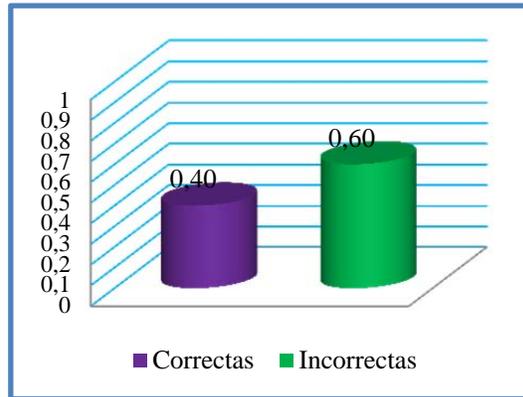


Gráfico N° 16.1: Proporción de respuestas correctas e incorrectas del docente N° 8 según la escala de Ruíz (2002).



Fuente: Castillo (2014)

Interpretación: Se puede observar en la tabla N° 19, en la dimensión números y cálculo que el docente contestó correctamente 7 ítems de los 14 ítems que presenta esta dimensión, demostrando mayor dominio en el indicador referente a aplicar la proporcionalidad directa o inversa con el fin de resolver situaciones próximas que lo requieran, sin embargo, el docente presenta debilidades en aplicar las operaciones aritméticas para tratar aspectos cuantitativos de la realidad valorando la necesidad de resultados exactos o aproximados y en usar lenguaje matemático en la descripción de situaciones próximas y valorar críticamente la información obtenida.

Por otro lado, en la dimensión resolución de problemas el docente contestó 2 ítems de manera correcta y 4 ítems de forma incorrecta notándose mayor debilidad en utilizar estrategias para afrontar situaciones problemáticas mostrando seguridad y confianza en las capacidades propias. En relación a las dimensiones medida, geometría, tratamiento de la información y azar el docente sólo contestó 3 ítems de manera correcta, siendo las dimensiones medidas y azar las dimensiones que el encuestado presentó tener poco dominio, sobre todo en medir de una manera directa las magnitudes fundamentales, usando los aparatos adecuados y las unidades adecuadas en cada situación y reconocer situaciones y fenómenos próximos en los que interviene la probabilidad y ser capaz de hacer predicciones razonables.

En general, se puede observar en la tabla N° 19 y gráfico N° 16, que el docente encuestado contestó un 40% de respuestas correctas, lo que indica según Ruiz (2002) que padece una “baja” competencia en el ámbito matemático ya que de acuerdo al gráfico 16.1 obtuvo una proporción de 0,40 además, el 46,67% de respuestas emitidas por el docente fueron incorrectas debido a que de los 30 ítems presentados 18 contestó de manera errónea.

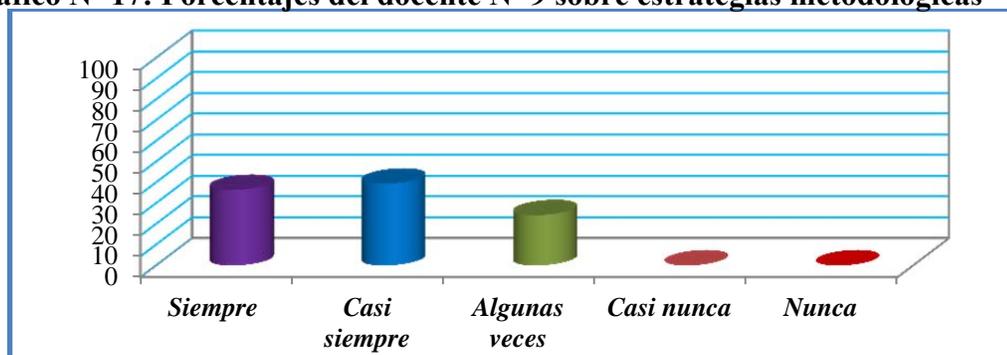
Relación estrategias metodológicas - competencias matemáticas: Se puede verificar que el docente señaló ser poco estratégico al momento de impartir una clase de matemática debido a que el 21,21% *siempre* emplea las estrategias metodológicas y 15,15% *casi siempre* las aplica, además, según la escala de Ruiz (2002) el docente obtuvo una magnitud “baja” lo que significa que es “poco competente” en el ámbito matemático debido a que obtuvo una proporción de 0,40 permitiendo certificar que el docente presenta debilidades en algunos contenidos matemáticos. De esta manera, el docente presenta algunas estrategias metodológicas a los estudiantes con un bajo dominio de los contenidos matemáticos, permitiendo así, un bajo desarrollo de las competencias matemáticas en los estudiantes.

Tabla N° 20: Respuestas del docente N° 9 sobre estrategias metodológicas

Dimensiones	Indicadores	Ítem N°	NIVEL ALCANZADO				
			Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
Cognitivas: Orientadas a la comprensión	Observación de hechos	1		X			
		2		X			
	Análisis de hechos	3	X				
		4	X				
	Diseño de experimentos	5			X		
		6			X		
	Representaciones centradas en la imagen	7		X			
		8			X		
	Representaciones centradas en la palabra	9	X				
		10		X			
	Representaciones combinadas	11	X				
		12	X				
	Emplear la lectura	13			X		
		14	X				
	Realizar exposiciones	15	X				
		16		X			
	Emplear juegos didácticos	17		X			
		18		X			
	Cognitivas: Orientadas a la aplicación	Desarrollo de ejercicios	19		X		
20			X				
Estudio de casos		21			X		
Planteamiento y solución de problemas		22			X		
Desarrollo de proyectos		23			X		
Metacognitivas	Promover la retrospección	24			X		
		25			X		
		26		X			
	Promover la reconstrucción	27		X			
		28		X			
	Promover la prospección	29		X			
		30		X			
31		X					
		32	X				
		33	X				
		f	12	13	8	0	0
		%	36,36%	39,39%	24,24%	0%	0%

Fuente: Castillo (2014)

Gráfico N° 17: Porcentajes del docente N° 9 sobre estrategias metodológicas



Fuente: Castillo (2014)

Interpretación: Se puede observar en la tabla N° 20, en la dimensión cognitivas orientadas a la comprensión, que el docente señaló *siempre* emplear análisis de ellos y la lectura, es decir, permite relacionar la matemática con hechos presentes en la realidad e induce a que los estudiantes practiquen la lectura de textos matemáticos, además, manifestó *casi siempre* manejar la observación de hechos en los ítems referentes a promover la observación para que los estudiantes comprendan fenómenos matemáticos y permitir que el estudiante se involucre con el hecho matemático observado y también realizar exposiciones y emplear juegos didácticos, sin embargo *algunas veces* diseña experimentos lo que significa que *algunas veces* diseña experimentos matemáticos a los estudiantes e induce a que los estudiantes aprendan a diseñar experimentos matemáticos.

En cuanto a la dimensión cognitivas orientadas a la aplicación, el docente *siempre* emplea el desarrollo de ejercicios en este sentido *siempre* promueve la práctica de ejercicios matemáticos en los estudiantes y conlleva a que los estudiantes desarrollen ejercicios matemáticos racionalmente, no obstante, *algunas veces* emplea el estudio de casos, planteamiento y solución de problemas, diseño y desarrollo de proyectos, por lo que *algunas veces* promueve el estudio de casos particulares (hechos de interés) en un contenido matemático, genera situaciones para que los estudiantes planteen y resuelvan problemas matemático además de diseñar y desarrollar proyectos en el área de matemática para conocer las actividades ejecutadas por los estudiantes.

Por otro lado, en la dimensión metacognitiva, el docente *siempre* promueve la prospección por lo que ayuda a que el estudiante se entere para que le ha de servir el estudio de las matemáticas y *casi siempre* promueve la retrospección y la reconstrucción permitiendo que el estudiante manifieste los métodos que empleó al resolver un criterio matemático e induciendo al estudiante para que reflexione acerca de qué es lo que más sabe de los contenidos matemáticos.

De esta manera, se observa en la tabla N° 20 y gráfico N° 17 que el docente encuestado manifestó utilizar *siempre* las estrategias metodológicas en un 36,36% mientras que en un 39,39% afirmó *casi siempre* aplicarlas, sin embargo en un 24,24% *algunas veces* las emplea.

Tabla N° 21: Respuestas del docente N° 9 sobre competencias matemáticas

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Correctas	Incorrectas
Números y cálculo	Usar lenguaje matemático en la descripción de situaciones próximas y valorar críticamente la información obtenida	1	X	
		2	X	
		3	X	
		4	X	
	Aplicar las operaciones aritméticas para tratar aspectos cuantitativos de la realidad valorando la necesidad de resultados exactos o aproximados.	5	X	
		6	X	
		7	X	
		8	X	
		9	X	
		10		X
		11	X	
	Aplicar la proporcionalidad directa o inversa con el fin de resolver situaciones próximas que lo requieran.	12		X
		13	X	
		14	X	
Resolución de problemas	Utilizar estrategias para afrontar situaciones problemáticas mostrando seguridad y confianza en las capacidades propias.	15		X
		16		X
	Resolver problemas que impliquen cálculos porcentuales, del IVA, del tipo de interés, etc., relacionados con la administración de rentas propias.	17	X	
		18	X	
Integrar los conocimientos matemáticos con las otras materias para comprender y resolver situaciones.	19		X	
	20	X		
Medida	Medir de una manera directa las magnitudes fundamentales, usando los aparatos adecuados y las unidades adecuadas en cada situación.	21		X
		22	X	
	Usar los métodos elementales de cálculo de distancias, perímetros, superficies y volúmenes en situaciones que lo requieran.	23	X	
24		X		
Geometría	Utilizar el conocimiento de las formas y relaciones geométricas para describir y resolver situaciones cotidianas que lo requieran.	25	X	
		26		X
Tratamiento de la información	Interpretar información a partir de tablas, gráficos y parámetros bioestadísticos, y valorar su utilidad en la sociedad.	27	X	
		28	X	
Azar	Reconocer situaciones y fenómenos próximos en los que interviene la probabilidad y ser capaz de hacer predicciones razonables.	29		X
		30		X
		f	21	9
		%	70%	30%
		Proporción Según Ruíz (2002)	0,70	0,30

Fuente: Castillo (2014)

Gráfico N° 18: Porcentaje de respuestas correctas e incorrectas docente N° 9

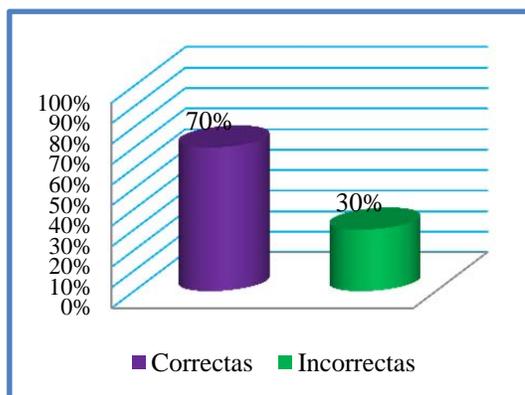
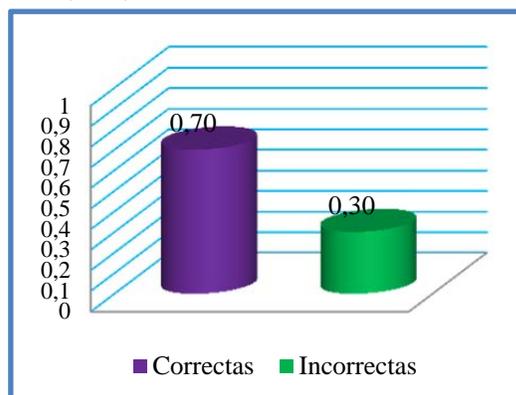


Gráfico N° 18.1: Proporción de respuestas correctas e incorrectas del docente N° 9 según la escala de Ruíz (2002).



Fuente: Castillo (2014)

Interpretación: Se puede evidenciar en la tabla N° 21, en la dimensión número y cálculo que el docente demostró dominio en la mayoría de los ítems, debido a que de 14 ítems que presenta esta dimensión el docente contestó 12 ítems de manera correcta conociendo así el uso del lenguaje matemático en la descripción de situaciones próximas y la valoración crítica de la información obtenida además de aplicar las operaciones aritméticas para tratar aspectos cuantitativos de la realidad valorando la necesidad de resultados exactos o aproximados. Sin embargo, el docente sólo presenta dificultad para conocer el significado de la multiplicación como suma de sumandos y como operador multiplicativo.

En relación a la dimensión resolución de problemas el docente demostró tener dominio en el indicador referente a resolver problemas que impliquen cálculos porcentuales, del IVA, del tipo de interés, etc., relacionados con la administración de rentas propias. Además, se puede confirmar que el docente conoce las operaciones matemáticas presentes en las dimensiones medida, geometría, tratamiento de la información, donde contestó la mayoría de los ítems correctamente, sin embargo el docente demostró desconocimiento en la dimensión azar.

De esta manera, se puede evidenciar en la tabla N° 21 y gráfico N° 18 que el 70% de las respuestas emitidas por el docente encuestado son correctas mientras que el 30% son incorrectas, notándose que de los 30 ítems planteados 21 fueron contestados de manera correcta, verificándose así que el docente posee conocimiento de los contenidos matemáticos. Además, de acuerdo al gráfico N° 18.1 el docente tuvo una proporción de respuestas correctas de 0,70 lo que indica según la escala de Ruiz (2002) que posee una “*alta*” competencia en el ámbito matemático.

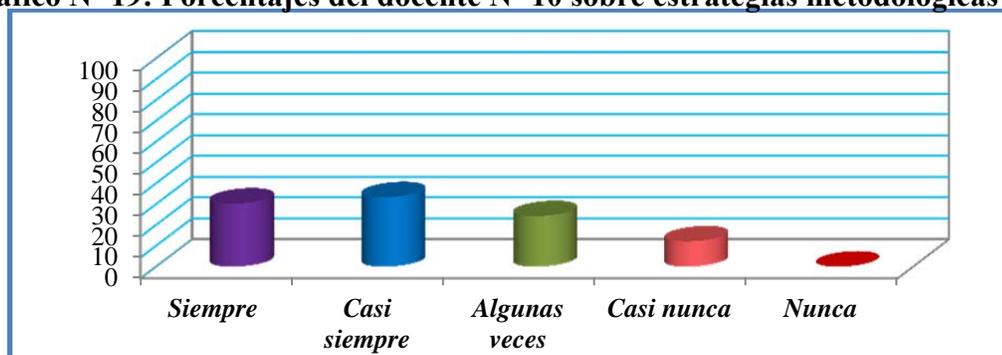
Relación estrategias metodológicas - competencias matemáticas: se puede verificar que el docente encuestado señaló en un 36,36% utilizar siempre las estrategias metodológicas y en un 39,39% *casi siempre*, además, presenta conocimiento de los contenidos matemáticos debido a que obtuvo un 70% de respuestas correctas con proporción de 0,70 según la escala de Ruiz (2002) lo cual posee una magnitud “*alta*” lo que significa que el docente es “*altamente competente*” en el ámbito matemático, es decir, presenta dominio de los contenidos matemáticos al momento de impartir una clase. De esta manera, el docente promueve el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes.

Tabla N° 22: Respuestas del docente N° 10 sobre estrategias metodológicas

Dimensiones	Indicadores	Ítem N°	NIVEL ALCANZADO				
			Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
Cognitivas: Orientadas a la comprensión	Observación de hechos	1		X			
		2		X			
	Análisis de hechos	3	X				
		4			X		
	Diseño de experimentos	5			X		
		6			X		
	Representaciones centradas en la imagen	7			X		
		8			X		
	Representaciones centradas en la palabra	9		X			
		10	X				
	Representaciones combinadas	11	X				
		12			X		
	Emplear la lectura	13				X	
		14				X	
	Realizar exposiciones	15				X	
		16			X		
	Emplear juegos didácticos	17			X		
		18		X			
	Cognitivas: Orientadas a la aplicación	Desarrollo de ejercicios	19		X		
20			X				
Estudio de casos		21	X				
Planteamiento y solución de problemas		22		X			
Diseño de proyectos		23		X			
Desarrollo de proyectos	24				X		
Metacognitivas	Promover la retrospección	25		X			
		26		X			
		27	X				
	Promover la reconstrucción	28		X			
		29		X			
		30	X				
	Promover la prospección	31	X				
		32	X				
		33	X				
		f	10	11	8	4	0
		%	30,30%	33,33%	24,24%	12,12%	0%

Fuente: Castillo (2014)

Gráfico N° 19: Porcentajes del docente N° 10 sobre estrategias metodológicas



Fuente: Castillo (2014)

Interpretación: Se puede observar en la tabla N° 22, en la dimensión cognitivas orientadas a la comprensión, que el docente señaló *siempre* emplear representaciones centradas en la palabra, es decir, promueve la argumentación de los razonamientos matemáticos y emplea proposiciones que indican que las matemáticas son utilizadas en la vida diaria., además manifestó *casi siempre* emplear observaciones de hechos y juegos didácticos en los ítems referentes a promover la observación para que los estudiantes comprendan fenómenos matemáticos y realizar juegos didácticos de manera intencional para derivar aprendizajes matemáticos. Sin embargo *algunas veces* diseña experimentos, emplea representaciones centradas en la imagen y realiza exposiciones matemáticas a los estudiantes y *casi nunca* emplea la lectura para el manejo flexible en la comprensión de los contenidos matemáticos.

En cuanto a la dimensión cognitivas orientadas a la aplicación, el docente *siempre* promueve el desarrollo de ejercicios matemáticos en los estudiantes, *casi siempre* promueve el estudio de casos particulares (hechos de interés) en un contenido matemático, realiza planteamiento y solución de problemas donde genere situaciones para que los estudiantes planteen y resuelvan problemas matemáticos y diseña proyectos en el área de matemática destinados a que los estudiantes tengan contacto con la realidad. No obstante, *casi nunca* desarrolla proyectos en el área de matemática para conocer las actividades ejecutadas por los estudiantes.

Por otro lado, en la dimensión metacognitiva, el docente *siempre* promueve la reconstrucción y la prospección de manera que induce al estudiante para que reflexione acerca de qué es lo que más sabe de los contenidos matemáticos y lo ayuda a que se entere para que le ha de servir el estudio de las matemáticas. Además, *casi siempre* promueve la retrospección, en este sentido, *casi siempre* conlleva a que el estudiante plantee cómo pudo superar las dificultades de ciertos criterios matemáticos y que el estudiante manifieste los métodos que empleó al resolver un criterio matemático.

De esta manera, se observa en la tabla N° 22 y gráfico N° 19 que el docente encuestado manifestó utilizar *siempre* las estrategias metodológicas en un 30,30% mientras que en un 33,33% afirmó *casi siempre* aplicarlas, sin embargo en un 24,24% *algunas veces* las emplea y 12,12% *casi nunca* las aplica.

Tabla N° 23: Respuestas del docente N° 10 sobre competencias matemáticas

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Correctas	Incorrectas
Números y cálculo	Usar lenguaje matemático en la descripción de situaciones próximas y valorar críticamente la información obtenida	1	X	
		2		X
		3		X
		4		X
	Aplicar las operaciones aritméticas para tratar aspectos cuantitativos de la realidad valorando la necesidad de resultados exactos o aproximados.	5	X	
		6	X	
		7		X
		8	X	
		9	X	
		10	X	
		11		X
	Aplicar la proporcionalidad directa o inversa con el fin de resolver situaciones próximas que lo requieran.	12	X	
		13		X
		14		X
Resolución de problemas	Utilizar estrategias para afrontar situaciones problemáticas mostrando seguridad y confianza en las capacidades propias.	15		X
		16	X	
	Resolver problemas que impliquen cálculos porcentuales, del IVA, del tipo de interés, etc., relacionados con la administración de rentas propias.	17	X	
		18	X	
Integrar los conocimientos matemáticos con las otras materias para comprender y resolver situaciones.	19	X		
	20	X		
Medida	Medir de una manera directa las magnitudes fundamentales, usando los aparatos adecuados y las unidades adecuadas en cada situación.	21		X
		22	X	
	Usar los métodos elementales de cálculo de distancias, perímetros, superficies y volúmenes en situaciones que lo requieran.	23	X	
Geometría	Utilizar el conocimiento de las formas y relaciones geométricas para describir y resolver situaciones cotidianas que lo requieran.	24		X
		25	X	
Tratamiento de la información	Interpretar información a partir de tablas, gráficos y parámetros bioestadísticos, y valorar su utilidad en la sociedad.	26	X	
		27	X	
Azar	Reconocer situaciones y fenómenos próximos en los que interviene la probabilidad y ser capaz de hacer predicciones razonables.	28	X	
		29		X
		30		X
		f	18	12
		%	60%	40%
		Proporción Según Ruíz (2002)	0,60	0,40

Fuente: Castillo (2014)

Gráfico N° 20: Porcentaje de respuestas correctas e incorrectas docente N° 10

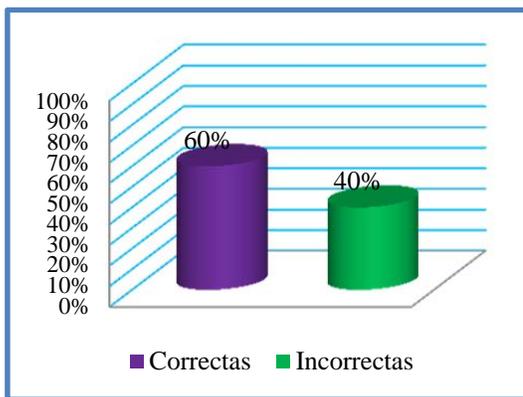
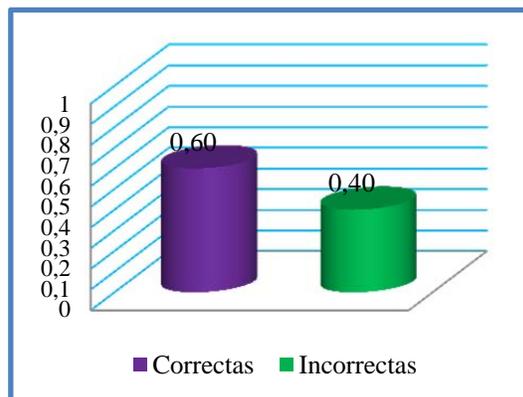


Gráfico N° 20.1: Proporción de respuestas correctas e incorrectas del docente N°10 según la escala de Ruíz (2002).



Fuente: Castillo (2014)

Interpretación: Se puede observar en la tabla N° 23, en la dimensión números y cálculo que el docente contestó correctamente 7 ítems de los 14 ítems que presenta esta dimensión, demostrando mayor dominio en el indicador referente a aplicar las operaciones aritméticas para tratar aspectos cuantitativos de la realidad valorando la necesidad de resultados exactos o aproximados. Sin embargo, el docente presenta debilidades en usar lenguaje matemático en la descripción de situaciones próximas y valorar críticamente la información obtenida y aplicar la proporcionalidad directa o inversa con el fin de resolver situaciones próximas que lo requieran.

Por otro lado, se puede confirmar que el docente conoce las operaciones matemáticas presentes en la dimensión resolución de problemas, el cual contestó todos los ítems correctamente. En relación a la dimensión medida el docente contestó 2 ítems de manera correcta y 2 ítems de forma incorrecta. En cuanto a las dimensiones geometría y tratamiento de la información el encuestado sabe utilizar el conocimiento de las formas y relaciones geométricas para describir y resolver situaciones cotidianas que lo requieran e interpretar información a partir de tablas, gráficos y parámetros bioestadísticos, y valorar su utilidad en la sociedad. Por último el docente presenta desconocimiento en la dimensión azar.

En general, se puede observar en la tabla N° 23 y gráfico N° 20, que el docente encuestado contestó un 60% de respuestas correctas, lo que indica según Ruiz (2002) que pasee una “moderada” competencia en el ámbito matemático ya que de acuerdo al gráfico 20.1 obtuvo una proporción de 0,60 sin embargo, el 40% de respuestas emitidas por el docente fueron incorrectas debido a que de los 30 ítems presentados 12 contestó de manera errónea.

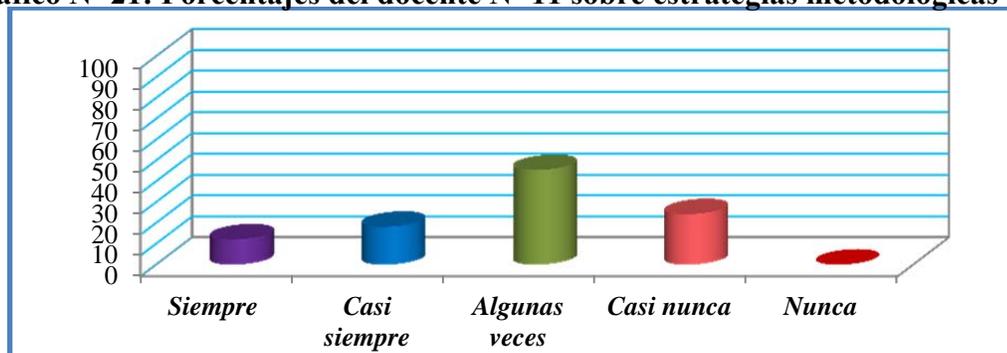
Relación estrategias metodológicas - competencias matemáticas: Se puede verificar que el docente admite ser estratégico al momento de impartir una clase de matemática debido a que el 30,30% *siempre* emplea las estrategias metodológicas y 33,33% *casi siempre* las aplica, además, según la escala de Ruiz (2002) el docente obtuvo una magnitud “moderada” lo que significa que es “moderadamente competente” en el ámbito matemático permitiendo afirmar que el docente presenta dominio en algunos contenidos matemáticos y aplica ciertas estrategias metodológicas para desarrollar las competencias matemáticas en los estudiantes.

Tabla N° 24: Respuestas del docente N° 11 sobre estrategias metodológicas

Dimensiones	Indicadores	Ítem N°	NIVEL ALCANZADO				
			Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
Cognitivas: Orientadas a la comprensión	Observación de hechos	1			X		
		2		X			
	Análisis de hechos	3	X				
		4	X				
	Diseño de experimentos	5			X		
		6				X	
	Representaciones centradas en la imagen	7			X		
		8	X				
	Representaciones centradas en la palabra	9		X			
		10		X			
		11		X			
	Representaciones combinadas	12				X	
		13				X	
	Emplear la lectura	14		X			
		15			X		
	Realizar exposiciones	16			X		
		17			X		
	Emplear juegos didácticos	18			X		
		19		X			
Cognitivas: Orientadas a la aplicación	Desarrollo de ejercicios	20	X				
		21			X		
	Estudio de casos	22			X		
	Planteamiento y solución de problemas	23			X		
	Diseño de proyectos	24				X	
25					X		
Metacognitivas	Promover la retrospección	26			X		
		27				X	
		28			X		
		29				X	
	Promover la reconstrucción	30				X	
		31			X		
	Promover la prospección	32			X		
33				X			
	f	4	6	15	8	0	
	%	12,12%	18,18%	45,45%	24,24%	0%	

Fuente: Castillo (2014)

Gráfico N° 21: Porcentajes del docente N° 11 sobre estrategias metodológicas



Fuente: Castillo (2014)

Interpretación: Se puede observar en la tabla N° 24, en la dimensión cognitivas orientadas a la comprensión, que el docente señaló *siempre* emplear análisis de hechos, es decir, en permitir relacionar la matemática con hechos presentes en la realidad., además manifestó *casi siempre* manejar representaciones centradas en la palabra en los ítems referentes a emplear la descripción y la narración para expresar la estructura y las características de cualquier objeto matemático, promover la argumentación de los razonamientos matemáticos y emplear proposiciones que indican que las matemáticas son utilizadas en la vida diaria, sin embargo *algunas veces* realiza exposiciones lo que significa que *algunas veces* realiza exposiciones a los estudiantes para que obtengan un aprendizaje integral de las matemáticas y los induce a que realicen exposiciones de contenidos matemáticos. Por ultimo en esta dimensión, el docente *casi nunca* emplea representaciones combinadas.

En cuanto a la dimensión cognitivas orientadas a la aplicación, el docente *siempre* emplea el desarrollo de ejercicios, en este sentido emplea la práctica de ejercicios matemáticos en los estudiantes no obstante, *algunas veces* promueve el estudio de casos particulares (hechos de interés) en un contenido matemático además del planteamiento y solución de problemas, por lo que genera situaciones para que los estudiantes planteen y resuelvan problemas matemáticos, también *casi nunca* diseña y desarrolla proyectos destinados a que los estudiantes tengan contacto con la realidad y así conocer las actividades ejecutadas por los estudiantes. Por otro lado, en la dimensión metacognitiva, el docente *algunas veces* promueve la prospección incitando al estudiante a que exprese qué es lo que más desea saber de las matemáticas y ayudando a que se entere para que le ha de servir el estudio de las matemáticas. En cuanto a promover la retrospección y la reconstrucción el encuestado *casi nunca* permite que el estudiante manifieste los métodos que empleó al resolver un criterio matemático e induce al estudiante para que reflexione acerca de qué es lo que más sabe de los contenidos matemáticos.

De esta manera, se observa en la tabla N° 24 y gráfico N° 21 que el docente encuestado manifestó utilizar *siempre* las estrategias metodológicas en un 12,12% mientras que en un 18,18% afirmo *casi siempre* aplicarlas, sin embargo en un 45,45% *algunas veces* las emplea y en un 24,24% *casi nunca* las aplica.

Tabla N° 25: Respuestas del docente N° 11 sobre competencias matemáticas

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Correctas	Incorrectas
Números y cálculo	Usar lenguaje matemático en la descripción de situaciones próximas y valorar críticamente la información obtenida	1	X	
		2	X	
		3	X	
		4		X
	Aplicar las operaciones aritméticas para tratar aspectos cuantitativos de la realidad valorando la necesidad de resultados exactos o aproximados.	5	X	
		6	X	
		7	X	
		8		X
		9		X
		10		X
		11	X	
	Aplicar la proporcionalidad directa o inversa con el fin de resolver situaciones próximas que lo requieran.	12	X	
		13	X	
		14		X
Resolución de problemas	Utilizar estrategias para afrontar situaciones problemáticas mostrando seguridad y confianza en las capacidades propias.	15		X
		16	X	
	Resolver problemas que impliquen cálculos porcentuales, del IVA, del tipo de interés, etc., relacionados con la administración de rentas propias.	17		X
		18		X
Integrar los conocimientos matemáticos con las otras materias para comprender y resolver situaciones.	19		X	
	20	X		
Medida	Medir de una manera directa las magnitudes fundamentales, usando los aparatos adecuados y las unidades adecuadas en cada situación.	21		X
		22		X
	Usar los métodos elementales de cálculo de distancias, perímetros, superficies y volúmenes en situaciones que lo requieran.	23	X	
		24		X
Geometría	Utilizar el conocimiento de las formas y relaciones geométricas para describir y resolver situaciones cotidianas que lo requieran.	25	X	
		26		X
Tratamiento de la información	Interpretar información a partir de tablas, gráficos y parámetros bioestadísticos, y valorar su utilidad en la sociedad.	27		X
		28	X	
Azar	Reconocer situaciones y fenómenos próximos en los que interviene la probabilidad y ser capaz de hacer predicciones razonables.	29		X
		30		X
		f	14	16
		%	46,67%	53,33%
		Proporción Según Ruíz (2002)	0,47	0,53

Fuente: Castillo (2014)

Gráfico N° 22: Porcentaje de respuestas correctas e incorrectas docente N° 11

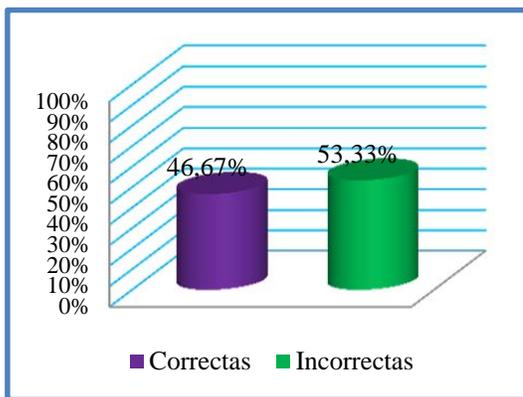
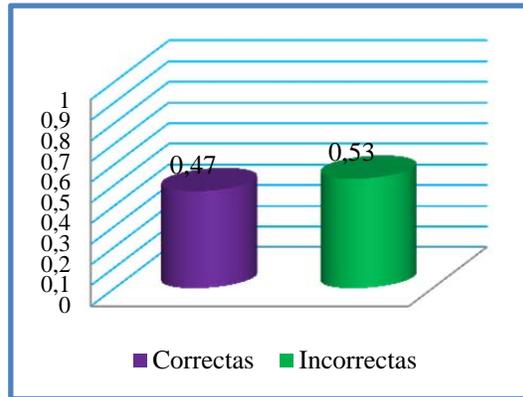


Gráfico N° 22.1: Proporción de respuestas correctas e incorrectas del docente N° 11 según la escala de Ruíz (2002).



Fuente: Castillo (2014)

Interpretación: Se puede observar en la tabla N° 25, en la dimensión números y cálculo que el docente demostró tener mayor dominio debido a que de 14 ítems que presenta esta dimensión contestó 9 de manera correcta, teniendo mayor acierto en cada uno de los indicadores, sin embargo en esta dimensión el docente presenta algunas debilidades tales como representar los números fraccionarios y saber aplicar en contextos familiares las operaciones aritméticas con números decimales y naturales. Por otra parte, el docente demostró tener poco dominio en las dimensiones resolución de problemas, medida, geometría, tratamiento de la información y azar donde se pudo evidenciar el mayor desacierto de respuestas, debido a que de 16 ítems que presentan estas dimensiones el docente solo contestó 5 ítems de forma correcta.

De esta manera en la tabla N° 25 y gráfico N° 22, se puede observar que el docente encuestado contestó un 46,67% de respuestas correctas, lo que indica según Ruiz (2002) que padece una “moderada” competencia en el ámbito matemático ya que de acuerdo al gráfico 22.1 obtuvo una proporción de 0,47 sin embargo, el 53,33% de respuestas emitidas por el docente fueron incorrectas debido a que de los 30 ítems presentados 16 contestó de manera errónea.

Relación estrategias metodológicas - competencias matemáticas: Se puede verificar que el docente es poco estratégico al momento de impartir una clase de matemática debido a que el 45,45% *algunas veces* emplea las estrategias metodológicas y 24,24% *casi nunca* las aplica, además, según la escala de Ruiz (2002) el docente obtuvo una magnitud “moderada” lo que significa que es “moderadamente competente” en el ámbito matemático. Del mismo modo, el docente presenta debilidades en las dimensiones resolución de problemas, medidas, geometría, tratamiento de la información y azar permitiendo afirmar que el docente encuestado no está desarrollando las competencias matemáticas en los estudiantes debido a que no está implementando las estrategias necesarias para impartir una clase de matemática, aunado a esto presenta debilidades en el ámbito matemático impidiendo que el estudiante pueda enlazar habilidades y destrezas con los contenidos matemáticos.

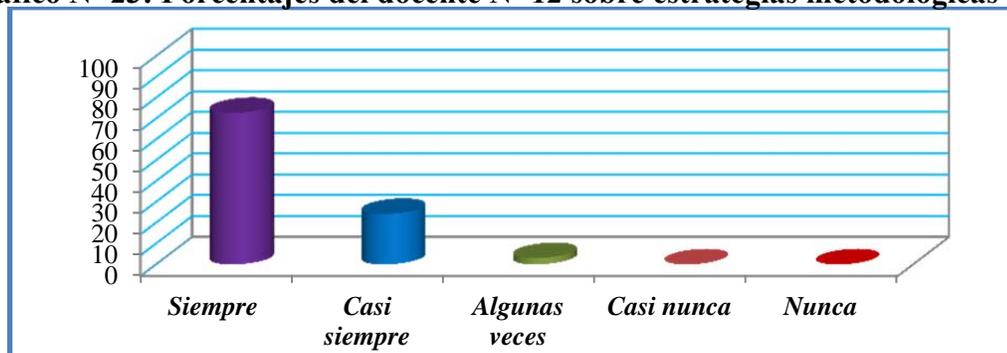
Tabla N° 26: Respuestas del docente N° 12 sobre estrategias metodológicas

Dimensiones	Indicadores	Ítem N°	NIVEL ALCANZADO				
			Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
Cognitivas: Orientadas a la comprensión	Observación de hechos	1	X				
		2	X				
	Análisis de hechos	3	X				
		4	X				
	Diseño de experimentos	5		X			
		6	X				
	Representaciones centradas en la imagen	7		X			
		8		X			
	Representaciones centradas en la palabra	9	X				
		10	X				
		11	X				
	Representaciones combinadas	12	X				
		13		X			
	Emplear la lectura	14	X				
		15	X				
	Realizar exposiciones	16	X				
		17			X		
	Emplear juegos didácticos	18	X				
		19		X			
Cognitivas: Orientadas a la aplicación	Desarrollo de ejercicios	20	X				
		21	X				
	Estudio de casos	22	X				
	Planteamiento y solución de problemas	23		X			
		24	X				
Desarrollo de proyectos	25		X				
Metacognitivas	Promover la retrospección	26		X			
		27	X				
		28	X				
		29	X				
	Promover la reconstrucción	30	X				
		31	X				
	Promover la prospección	32	X				
		33	X				
	f	24	8	1	0	0	
	%	72,72%	24,24%	3,03%	0%	0%	

Fuente: Castillo (2014)

Hincapiés

Gráfico N° 23: Porcentajes del docente N° 12 sobre estrategias metodológicas



Fuente: Castillo (2014)

Interpretación: Se puede apreciar en la tabla N° 26, en la dimensión cognitivas orientadas a la comprensión, que el docente encuestado indicó emplear *siempre* observación y análisis de hechos, representaciones centradas en la palabra y la lectura, es decir, en promover la observación para que los estudiantes comprendan fenómenos matemáticos, permitir relacionar la matemática con hechos presentes en la realidad, emplear la descripción y la narración para expresar la estructura y las características de cualquier objeto matemático e inducir a que los estudiantes practiquen la lectura de textos matemáticos, también señaló *casi siempre* realizar representaciones centradas en la imagen, en este sentido, *casi siempre* utiliza el dibujo y la pintura para desarrollar el razonamiento espacial en los estudiantes y diseña maquetas para que los estudiantes tengan una visión geométrica del espacio, sin embargo *algunas veces* induce a los estudiantes a que realicen exposiciones de contenidos matemáticos.

En relación a la dimensión cognitivas orientadas a la aplicación, el docente indicó *siempre* emplear desarrollo de ejercicios, estudio de casos y diseño de proyectos, lo que indica que conlleva a que los estudiantes desarrollen ejercicios matemáticos racionalmente, promueve el estudio de casos particulares (hechos de interés) en un contenido matemático y diseña proyectos en el área de matemática destinados a que los estudiantes tengan contacto con la realidad, además, *casi siempre* emplea planteamiento y solución de problemas y desarrolla proyectos en el área de matemática para conocer las actividades ejecutadas por los estudiantes. Finalmente, en la dimensión estrategias metacognitivas el docente *siempre* promueven la retrospección, la reconstrucción y la prospección.

De esta manera en la tabla N° 26 y gráfico N° 23 se puede apreciar en cuanto a las estrategias metodológicas que el docente encuestado señaló *siempre* emplearlas en un 72,72% lo que indica que son muy utilizadas, debido a que en un 24,24% *casi siempre* las emplea y 3,03% *algunas veces* las aplica.

Tabla N° 27: Respuestas del docente N° 12 sobre competencias matemáticas

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Correctas	Incorrectas
Números y cálculo	Usar lenguaje matemático en la descripción de situaciones próximas y valorar críticamente la información obtenida	1	X	
		2	X	
		3	X	
		4		X
	Aplicar las operaciones aritméticas para tratar aspectos cuantitativos de la realidad valorando la necesidad de resultados exactos o aproximados.	5	X	
		6	X	
		7	X	
		8	X	
		9	X	
		10	X	
		11	X	
	Aplicar la proporcionalidad directa o inversa con el fin de resolver situaciones próximas que lo requieran.	12	X	
		13	X	
		14	X	
Resolución de problemas	Utilizar estrategias para afrontar situaciones problemáticas mostrando seguridad y confianza en las capacidades propias.	15		X
		16	X	
	Resolver problemas que impliquen cálculos porcentuales, del IVA, del tipo de interés, etc., relacionados con la administración de rentas propias.	17	X	
		18	X	
Integrar los conocimientos matemáticos con las otras materias para comprender y resolver situaciones.	19	X		
	20	X		
Medida	Medir de una manera directa las magnitudes fundamentales, usando los aparatos adecuados y las unidades adecuadas en cada situación.	21	X	
		22	X	
	Usar los métodos elementales de cálculo de distancias, perímetros, superficies y volúmenes en situaciones que lo requieran.	23	X	
		24	X	
Geometría	Utilizar el conocimiento de las formas y relaciones geométricas para describir y resolver situaciones cotidianas que lo requieran.	25	X	
		26		X
Tratamiento de la información	Interpretar información a partir de tablas, gráficos y parámetros bioestadísticos, y valorar su utilidad en la sociedad.	27	X	
		28	X	
Azar	Reconocer situaciones y fenómenos próximos en los que interviene la probabilidad y ser capaz de hacer predicciones razonables.	29		X
		30	X	
		f	26	4
		%	86,67%	13,33%
		Proporción Según Ruíz (2002)	0,87	0,13

Fuente: Castillo (2014)

Gráfico N° 24: Porcentaje de respuestas correctas e incorrectas docente N° 12

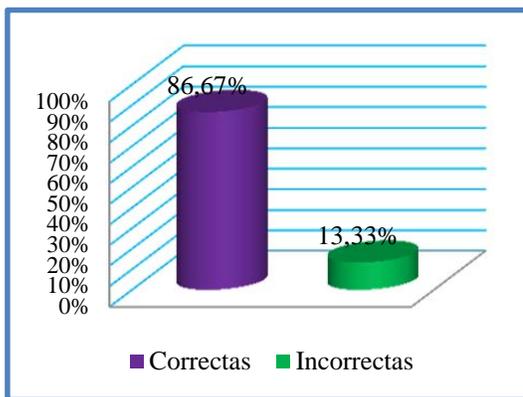
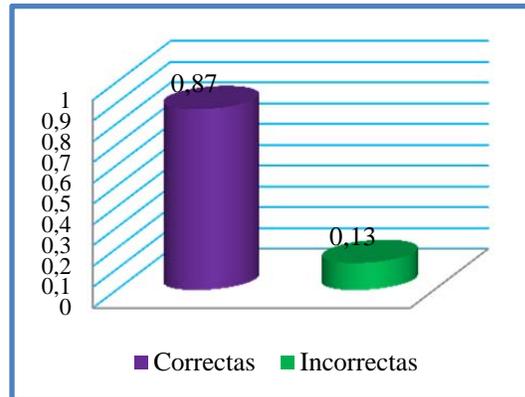


Gráfico N° 24.1: Proporción de respuestas correctas e incorrectas del docente N° 12 según la escala de Ruíz (2002).



Fuente: Castillo (2014)

Interpretación: Se puede observar en la tabla N° 27, en la dimensión números y cálculo que el docente demostró tener mayor dominio debido a que de 14 ítems que presenta esta dimensión contestó 13 ítems de manera correcta, sin embargo en esta dimensión el docente presenta debilidad para representar los números fraccionarios. Por otra parte, en la dimensión resolución de problemas el docente contestó la mayoría de los ítems de manera correcta notándose el manejo adecuado de problemas que impliquen cálculos porcentuales, del IVA, del tipo de interés, etc., relacionados con la administración de rentas propias y la integración de los conocimientos matemáticos con las otras materias para comprender y resolver situaciones. No obstante el docente solo presenta desconocimiento para interpretar el enunciado de un problema matemático.

En relación, a las dimensiones medida, geometría, tratamiento de la información y azar el docente demostró tener dominio de dichos contenidos, notándose que de 10 ítems presentes en estas dimensiones el encuestado contestó 8 ítems correctamente. De esta manera en la tabla N° 27 y gráfico N° 24, se puede observar que el docente encuestado contestó un 86,67% de respuestas correctas, lo que indica según Ruiz (2002) que pasee una “*muy alta*” competencia en el ámbito matemático ya que de acuerdo al gráfico 24.1 obtuvo una proporción de 0,87 sin embargo, obtuvo un 13,33% de respuestas que fueron incorrectas debido a que de los 30 ítems presentados 4 contestó de manera errónea.

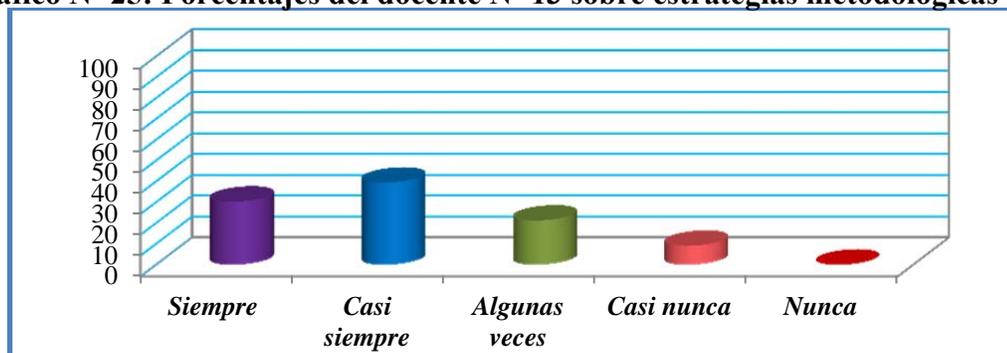
Relación estrategias metodológicas - competencias matemáticas: Se puede verificar que el docente es muy estratégico al momento de impartir una clase de matemática debido a que el 72,72% *siempre* emplea las estrategias metodológicas y 24,24% *casi siempre* las aplica, además, según la escala de Ruiz (2002) el docente obtuvo una magnitud “*muy alta*” lo que significa que es “*muy competente*” en el ámbito matemático permitiendo afirmar que el encuestado está aplicando las estrategias metodológicas con un buen dominio de los contenidos matemáticos verificándose así que el docente está desarrollando las competencias matemáticas en los estudiantes.

Tabla N° 28: Respuestas del docente N° 13 sobre estrategias metodológicas

Dimensiones	Indicadores	Ítem N°	NIVEL ALCANZADO				
			Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
Cognitivas: Orientadas a la comprensión	Observación de hechos	1	X				
		2	X				
	Análisis de hechos	3	X				
		4	X				
	Diseño de experimentos	5			X		
		6			X		
	Representaciones centradas en la imagen	7			X		
		8			X		
	Representaciones centradas en la palabra	9			X		
		10		X			
	Representaciones combinadas	11	X				
		12			X		
	Emplear la lectura	13			X		
		14		X			
	Realizar exposiciones	15		X			
		16	X				
	Emplear juegos didácticos	17				X	
		18				X	
	Desarrollo de ejercicios	19				X	
20		X					
Cognitivas: Orientadas a la aplicación	Estudio de casos	21	X				
		22		X			
	Planteamiento y solución de problemas	23		X			
		24		X			
	25		X				
26		X					
Metacognitivas	Promover la retrospección	27		X			
		28		X			
		29		X			
		30		X			
	Promover la reconstrucción	31	X				
		32		X			
	Promover la prospección	33	X				
f			10	13	7	3	0
%			30,30%	39,39%	21,21%	9,09%	0%

Fuente: Castillo (2014)

Gráfico N° 25: Porcentajes del docente N° 13 sobre estrategias metodológicas



Fuente: Castillo (2014)

Interpretación: Se puede observar en la tabla N° 28, en la dimensión cognitivas orientadas a la comprensión que el docente encuestado manifestó *siempre* emplear observación y análisis de hechos, es decir, promueve la observación para que los estudiantes comprendan fenómenos matemáticos y se involucre con el hecho matemático observado, además emplea el análisis de hechos matemáticos y permite relacionar la matemática con hechos presentes en la realidad. En este sentido, *casi siempre* emplea lecturas para el manejo flexible en la comprensión de los contenidos matemáticos. Sin embargo, *algunas veces* diseña experimentos, usa representaciones centradas en la imagen y combinadas y *casi nunca* emplea juegos didácticos.

En relación a la dimensión cognitivas orientadas a la aplicación, el docente señaló *siempre* desarrollar ejercicios, lo que significa que *siempre* promueve la práctica y desarrollo de ejercicios matemáticos en los estudiantes y conlleva a que los estudiantes desarrollen ejercicios matemáticos racionalmente, también *casi siempre* promueve el estudio de casos, planteamiento y solución de problemas además de diseñar y desarrollar proyectos en el área de matemática. En cuanto a la dimensión metacognitivas, el docente *siempre* promueve la reconstrucción y la prospección, es decir, incita al estudiante a que manifieste qué dudas tiene de los contenidos matemáticos y lo ayuda a que se entere para que le ha de servir el estudio de las matemáticas. Además, el docente *casi siempre* promueve la retrospección, induciendo a que el estudiante diga qué le parecía difícil en ciertos criterios matemáticos, en conllevar a que el estudiante plantee cómo pudo superar las dificultades de ciertos criterios matemáticos y permitir que el estudiante manifieste los métodos que empleó al resolver un criterio matemático.

De esta manera en la tabla N° 28 y gráfico N° 25 se puede observar en cuanto a las estrategias metodológicas que el docente encuestado señaló *siempre* emplearlas en un 30,30% en un 39,39% *casi siempre* las emplea, un 21,21% *algunas veces* y además un 9,09% *casi nunca* las aplica.

Tabla N° 29: Respuestas del docente N° 13 sobre competencias matemáticas

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Correctas	Incorrectas
Números y cálculo	Usar lenguaje matemático en la descripción de situaciones próximas y valorar críticamente la información obtenida	1	X	
		2	X	
		3	X	
		4	X	
	Aplicar las operaciones aritméticas para tratar aspectos cuantitativos de la realidad valorando la necesidad de resultados exactos o aproximados.	5	X	
		6	X	
		7	X	
		8	X	
		9	X	
		10	X	
		11	X	
	Aplicar la proporcionalidad directa o inversa con el fin de resolver situaciones próximas que lo requieran.	12	X	
		13	X	
		14	X	
Resolución de problemas	Utilizar estrategias para afrontar situaciones problemáticas mostrando seguridad y confianza en las capacidades propias.	15	X	
		16	X	
	Resolver problemas que impliquen cálculos porcentuales, del IVA, del tipo de interés, etc., relacionados con la administración de rentas propias.	17	X	
		18	X	
Integrar los conocimientos matemáticos con las otras materias para comprender y resolver situaciones.	19	X		
	20	X		
Medida	Medir de una manera directa las magnitudes fundamentales, usando los aparatos adecuados y las unidades adecuadas en cada situación.	21		X
		22	X	
	Usar los métodos elementales de cálculo de distancias, perímetros, superficies y volúmenes en situaciones que lo requieran.	23	X	
Geometría	Utilizar el conocimiento de las formas y relaciones geométricas para describir y resolver situaciones cotidianas que lo requieran.	24	X	
		25	X	
Tratamiento de la información	Interpretar información a partir de tablas, gráficos y parámetros bioestadísticos, y valorar su utilidad en la sociedad.	26	X	
		27		X
Azar	Reconocer situaciones y fenómenos próximos en los que interviene la probabilidad y ser capaz de hacer predicciones razonables.	28	X	
		29	X	
		30		X
Fuente: Castillo (2014)		f	27	3
		%	90%	10%
		Proporción Según Ruíz (2002)	0,90	0,10

Gráfico N° 26: Porcentaje de respuestas correctas e incorrectas docente N° 13

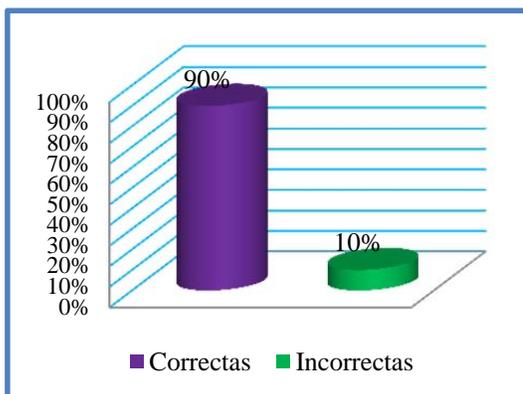
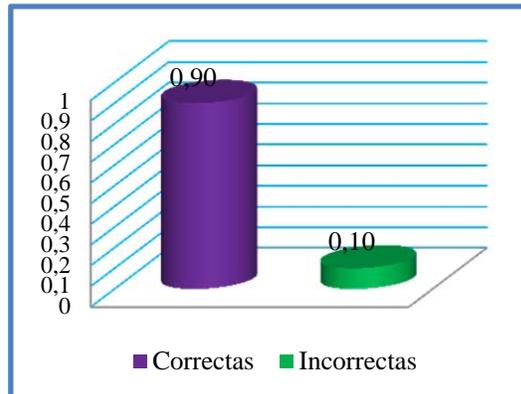


Gráfico N° 26.1: Proporción de respuestas correctas e incorrectas del docente N°13 según la escala de Ruíz (2002).



Fuente: Castillo (2014)

Interpretación: Se puede observar en la tabla N° 29, en la dimensión números y cálculo que el docente demostró tener mayor dominio en todos los indicadores debido a que respondió todos los ítems correctamente, teniendo conocimiento para usar lenguaje matemático en la descripción de situaciones próximas y valorar críticamente la información obtenida, aplicar las operaciones aritméticas para tratar aspectos cuantitativos de la realidad valorando la necesidad de resultados exactos o aproximados y aplicar la proporcionalidad directa o inversa con el fin de resolver situaciones próximas que lo requieran.

Por otro lado, en la dimensión resolución de problemas el docente demostró dominio en utilizar estrategias para afrontar situaciones problemáticas mostrando seguridad y confianza en las capacidades propias, resolver problemas que impliquen cálculos porcentuales, del IVA, del tipo de interés, etc., relacionados con la administración de rentas propias y en integrar los conocimientos matemáticos con las otras materias para comprender y resolver situaciones debido a que respondió correctamente la totalidad de los ítems presentes en esta dimensión. En relación a las dimensiones medida, geometría, tratamiento de la información y azar el docente demostró tener conocimiento, debido a que de 10 ítems presentes en estas dimensiones 7 ítems fueron contestados de manera correcta.

En general, se puede observar en la tabla N° 29 y gráfico N° 26, que el docente encuestado contestó un 90% de respuestas correctas, lo que indica según Ruiz (2002) que pasee una “*muy alta*” competencia en el ámbito matemático ya que de acuerdo al gráfico 26.1 obtuvo una proporción de 0,90 sin embargo, el 10% de respuestas emitidas por el docente fueron incorrectas debido a que de los 30 ítems presentados 3 contestó de manera errónea.

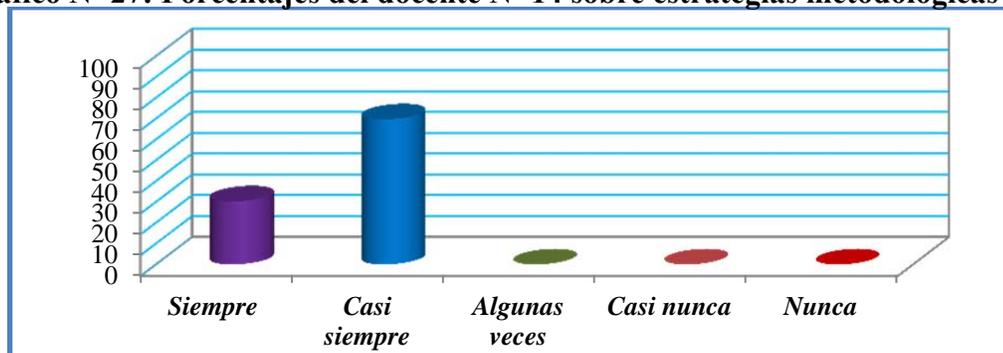
Relación estrategias metodológicas - competencias matemáticas: Se puede verificar que el docente admite ser estratégico al momento de impartir una clase de matemática debido a que el 30,30% *siempre* emplea las estrategias metodológicas y 39,39% *casi siempre* las aplica, además, según la escala de Ruiz (2002) el docente obtuvo una magnitud “*muy alta*” lo que significa que es “*muy competente*” en el ámbito matemático permitiendo afirmar que el docente presenta dominio de los contenidos matemáticos y aplica ciertas estrategias metodológicas para desarrollar las competencias matemáticas en los estudiantes.

Tabla N° 30: Respuestas del docente N° 14 sobre estrategias metodológicas

Dimensiones	Indicadores	Ítem N°	NIVEL ALCANZADO				
			Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
Cognitivas: Orientadas a la comprensión	Observación de hechos	1	X				
		2	X				
	Análisis de hechos	3		X			
		4		X			
	Diseño de experimentos	5		X			
		6		X			
	Representaciones centradas en la imagen	7		X			
		8	X				
	Representaciones centradas en la palabra	9		X			
		10		X			
		11		X			
	Representaciones combinadas	12		X			
		13	X				
	Emplear la lectura	14		X			
		15		X			
	Realizar exposiciones	16		X			
		17		X			
	Emplear juegos didácticos	18		X			
		19		X			
Cognitivas: Orientadas a la aplicación	Desarrollo de ejercicios	20		X			
		21	X				
	Estudio de casos	22		X			
	Planteamiento y solución de problemas	23	X				
		24	X				
Desarrollo de proyectos	25	X					
Metacognitivas	Promover la retrospección	26		X			
		27	X				
		28	X				
		29		X			
	Promover la reconstrucción	30		X			
		31		X			
	Promover la prospección	32		X			
		33		X			
		f	10	23	0	0	0
		%	30,30%	69,69%	0%	0%	0%

Fuente: Castillo (2014)

Gráfico N° 27: Porcentajes del docente N° 14 sobre estrategias metodológicas



Fuente: Castillo (2014)

Interpretación: Se puede observar en la tabla N° 30, en la dimensión cognitivas orientadas a la comprensión, que el docente señaló *siempre* emplear observación de hechos, es decir, en promover la observación para que los estudiantes comprendan fenómenos matemáticos y permitir que el estudiante se involucre con el hecho matemático observado. Además manifestó *casi siempre* emplear el análisis de hecho, diseñar experimentos a los estudiantes, promover la argumentación de los razonamientos matemáticos, emplear lecturas para el manejo flexible en la comprensión de los contenidos matemáticos, realizar exposiciones a los estudiantes para que obtengan un aprendizaje integral de las matemáticas y emplear juegos de cálculo para desarrollar el razonamiento numérico, espacial, estadístico y variacional de los estudiantes.

En cuanto a la dimensión cognitivas orientadas a la aplicación, el docente *siempre* emplea el desarrollo de ejercicios, planteamiento y solución de problemas, diseño y desarrollo de proyectos en este sentido *siempre* promueve la práctica de ejercicios matemáticos en los estudiantes, conlleva a que los estudiantes desarrollen ejercicios racionalmente, genera situaciones para que los estudiantes planteen y resuelvan problemas matemáticos y diseña y desarrolla proyectos en el área de matemática para conocer las actividades ejecutadas por los estudiantes, además, *casi siempre* promueve el estudio de casos particulares (hechos de interés) en un contenido matemático.

Por otro lado, en la dimensión metacognitiva, el docente *siempre* promueve la retrospectión, en este sentido, induce a que el estudiante diga qué le parecía difícil en ciertos criterios y conlleva a que plantee cómo pudo superar las dificultades de ciertos criterios matemáticos, además, *casi siempre* promueve la reconstrucción y la prospección, induciendo al estudiante para que reflexione acerca de qué es lo que más sabe de los contenidos matemáticos e incitando a que exprese qué es lo que más desea saber de las matemáticas.

De esta manera, se observa en la tabla N° 30 y gráfico N° 27 que el docente encuestado manifestó utilizar *siempre* las estrategias metodológicas en un 30,30% mientras que en un 69,69% afirmó *casi siempre* aplicarlas.

Tabla N° 31: Respuestas del docente N° 14 sobre competencias matemáticas

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Correctas	Incorrectas
Números y cálculo	Usar lenguaje matemático en la descripción de situaciones próximas y valorar críticamente la información obtenida	1	X	
		2	X	
		3	X	
		4	X	
	Aplicar las operaciones aritméticas para tratar aspectos cuantitativos de la realidad valorando la necesidad de resultados exactos o aproximados.	5	X	
		6	X	
		7		X
		8		X
		9	X	
		10		X
		11	X	
	Aplicar la proporcionalidad directa o inversa con el fin de resolver situaciones próximas que lo requieran.	12	X	
		13	X	
		14		X
Resolución de problemas	Utilizar estrategias para afrontar situaciones problemáticas mostrando seguridad y confianza en las capacidades propias.	15		X
		16	X	
	Resolver problemas que impliquen cálculos porcentuales, del IVA, del tipo de interés, etc., relacionados con la administración de rentas propias.	17	X	
		18	X	
		19		X
Medida	Medir de una manera directa las magnitudes fundamentales, usando los aparatos adecuados y las unidades adecuadas en cada situación.	20	X	
		21	X	
	Usar los métodos elementales de cálculo de distancias, perímetros, superficies y volúmenes en situaciones que lo requieran.	22		X
		23	X	
Geometría	Utilizar el conocimiento de las formas y relaciones geométricas para describir y resolver situaciones cotidianas que lo requieran.	24		X
		25	X	
Tratamiento de la información	Interpretar información a partir de tablas, gráficos y parámetros bioestadísticos, y valorar su utilidad en la sociedad.	26	X	
		27		X
Azar	Reconocer situaciones y fenómenos próximos en los que interviene la probabilidad y ser capaz de hacer predicciones razonables.	28	X	
		29	X	
		30		X
		f	20	10
		%	66,67%	33,33%
		Proporción Según Ruíz (2002)	0,67	0,33

Fuente: Castillo (2014)

Gráfico N° 28: Porcentaje de respuestas correctas e incorrectas docente N° 14

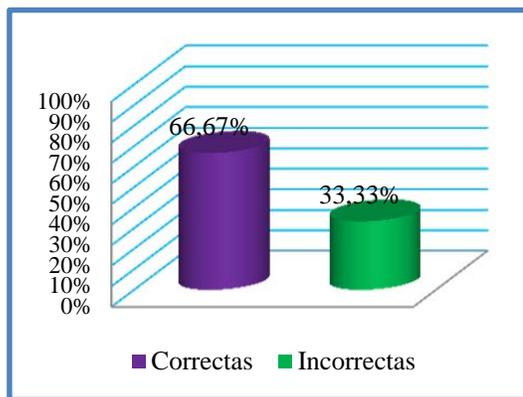
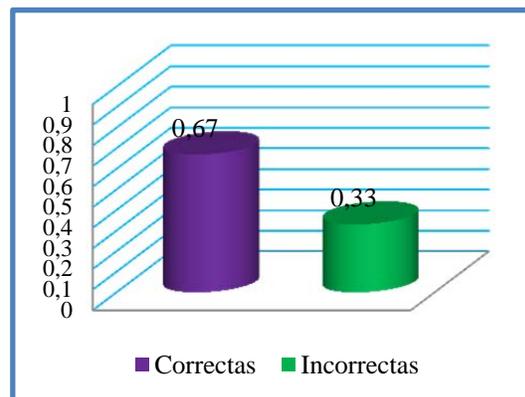


Gráfico N° 28.1: Proporción de respuestas correctas e incorrectas del docente N°14 según la escala de Ruíz (2002).



Fuente: Castillo (2014)

Interpretación: Se puede evidenciar en la tabla N° 31, en la dimensión número y cálculo que el docente demostró dominio en la mayoría de los ítems, por tal motivo, de 14 ítems que presenta esta dimensión el docente contestó 11 ítems de manera correcta conociendo así el uso del lenguaje matemático en la descripción de situaciones próximas y la valoración crítica de la información obtenida además de aplicar la proporcionalidad directa o inversa con el fin de resolver situaciones próximas que lo requieran. Sin embargo, el docente sólo presenta dificultad para saber aplicar en contextos familiares las operaciones aritméticas con números decimales y naturales.

De esta manera, se puede afirmar que el docente conoce las operaciones matemáticas presentes en la dimensión resolución de problemas, sobretodo en resolver problemas que impliquen cálculos porcentuales, del IVA, del tipo de interés, etc., relacionados con la administración de rentas propias, además en las dimensiones, medida, geometría, tratamiento de la información y azar de los 10 ítems presentes en estas dimensiones el docente contestó 6 ítems correctamente.

De esta manera, se puede evidenciar en la tabla N° 31 y gráfico N° 28 que el 66,67% de las respuestas emitidas por el docente encuestado son correctas mientras que el 33,33% son incorrectas, debido que de los 30 ítems planteados 20 fueron contestados de manera correcta, verificándose así que el docente posee conocimiento de los contenidos matemáticos. Además, de acuerdo al gráfico N° 28.1 el docente tuvo una proporción de respuestas correctas de 0,67 lo que indica según la escala de Ruiz (2002) que posee una “*alta*” competencia en el ámbito matemático.

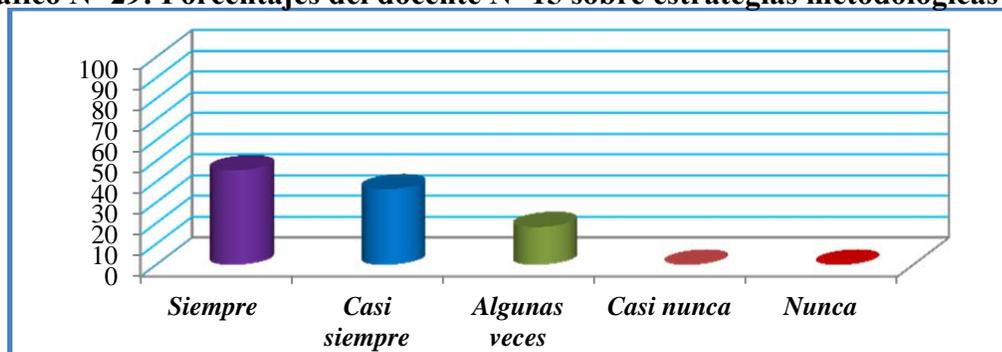
Relación estrategias metodológicas - competencias matemáticas: se puede verificar que el docente encuestado señaló en un 30,30% utilizar siempre las estrategias metodológicas y en un 69,69% *casi siempre* las aplica, además, presenta conocimiento de los contenidos matemáticos debido a que obtuvo un 66,67% de respuestas correctas con proporción de 0,67 según la escala de Ruiz (2002) lo cual posee una magnitud “*alta*” lo que significa que el docente es “*altamente competente*” en el ámbito matemático, es decir, presenta dominio de los contenidos matemáticos al momento de impartir una clase, por lo que se puede evidenciar que el docente está desarrollando las competencias matemáticas en los estudiantes.

Tabla N° 32: Respuestas del docente N° 15 sobre estrategias metodológicas

Dimensiones	Indicadores	Ítem N°	NIVEL ALCANZADO				
			Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
Cognitivas: Orientadas a la comprensión	Observación de hechos	1		X			
		2		X			
	Análisis de hechos	3	X				
		4					
	Diseño de experimentos	5			X		
		6			X		
	Representaciones centradas en la imagen	7		X			
		8			X		
	Representaciones centradas en la palabra	9	X				
		10		X			
		11	X				
	Representaciones combinadas	12			X		
		13		X			
	Emplear la lectura	14	X				
		15		X			
	Realizar exposiciones	16	X				
		17		X			
	Emplear juegos didácticos	18		X			
		19		X			
Cognitivas: Orientadas a la aplicación	Desarrollo de ejercicios	20	X				
		21	X				
	Estudio de casos	22	X				
	Planteamiento y solución de problemas	23		X			
	Diseño de proyectos	24	X				
Desarrollo de proyectos	25	X					
Metacognitivas	Promover la retrospcción	26	X				
		27	X				
		28		X			
		29	X				
	Promover la reconstrucción	30	X				
		31	X				
	Promover la prospección	32			X		
		33		X			
		f	15	12	6	0	0
		%	45,45%	36,36%	18,18%	0%	0%

Fuente: Castillo (2014)

Gráfico N° 29: Porcentajes del docente N° 15 sobre estrategias metodológicas



Fuente: Castillo (2014)

Interpretación: Se puede observar en la tabla N° 32, en la dimensión cognitivas orientadas a la comprensión, que el docente señaló *siempre* emplear representaciones centradas en la palabra, es decir, emplea la descripción y la narración para expresar la estructura y las características de cualquier objeto matemático y proposiciones que indican que las matemáticas son utilizadas en la vida diaria, además manifestó *casi siempre* emplear observaciones de hechos y juegos didácticos en los ítems referentes a promover la observación para que los estudiantes comprendan fenómenos matemáticos y realizar juegos didácticos de manera intencional para derivar aprendizajes matemáticos. Sin embargo *algunas veces* diseña experimentos matemáticos a los estudiantes.

En cuanto a la dimensión cognitivas orientadas a la aplicación, el docente *siempre* promueve la práctica de ejercicios matemáticos en los estudiantes, promueve el estudio de casos particulares (hechos de interés) en un contenido matemático, diseña y desarrolla proyectos en el área de matemática destinados a que los estudiantes tengan contacto con la realidad y *casi siempre* realiza planteamiento y solución de problemas, donde genere situaciones para que los estudiantes planteen y resuelvan problemas matemáticos.

Por otro lado, en la dimensión metacognitiva, el docente *siempre* promueve la retrospcción y la reconstrucción de manera que induce a que el estudiante diga qué le parecía difícil en ciertos criterios matemáticos, permite que el estudiante manifieste los métodos que empleó al resolver un criterio matemático e induce al estudiante para que reflexione acerca de qué es lo que más sabe de los contenidos matemáticos, sin embargo, *casi nunca* promueve la prospección, en este sentido, *casi nunca* incita al estudiante a que exprese qué es lo que más desea saber de las matemáticas.

De esta manera, se observa en la tabla N° 32 y gráfico N° 29 que el docente encuestado manifestó utilizar *siempre* las estrategias metodológicas en un 45,45% mientras que en un 36,36% afirmó *casi siempre* aplicarlas, sin embargo en un 18,18% *algunas veces* las emplea.

Tabla N° 33: Respuestas del docente N° 15 sobre competencias matemáticas

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Correctas	Incorrectas
Números y cálculo	Usar lenguaje matemático en la descripción de situaciones próximas y valorar críticamente la información obtenida	1	X	
		2	X	
		3	X	
		4	X	
	Aplicar las operaciones aritméticas para tratar aspectos cuantitativos de la realidad valorando la necesidad de resultados exactos o aproximados.	5	X	
		6	X	
		7	X	
		8	X	
		9	X	
		10	X	
		11		X
	Aplicar la proporcionalidad directa o inversa con el fin de resolver situaciones próximas que lo requieran.	12	X	
		13	X	
		14	X	
Resolución de problemas	Utilizar estrategias para afrontar situaciones problemáticas mostrando seguridad y confianza en las capacidades propias.	15		X
		16	X	
	Resolver problemas que impliquen cálculos porcentuales, del IVA, del tipo de interés, etc., relacionados con la administración de rentas propias.	17	X	
		18	X	
Integrar los conocimientos matemáticos con las otras materias para comprender y resolver situaciones.	19	X		
	20	X		
Medida	Medir de una manera directa las magnitudes fundamentales, usando los aparatos adecuados y las unidades adecuadas en cada situación.	21	X	
		22	X	
	Usar los métodos elementales de cálculo de distancias, perímetros, superficies y volúmenes en situaciones que lo requieran.	23	X	
		24	X	
Geometría	Utilizar el conocimiento de las formas y relaciones geométricas para describir y resolver situaciones cotidianas que lo requieran.	25	X	
		26		X
Tratamiento de la información	Interpretar información a partir de tablas, gráficos y parámetros bioestadísticos, y valorar su utilidad en la sociedad.	27	X	
		28	X	
Azar	Reconocer situaciones y fenómenos próximos en los que interviene la probabilidad y ser capaz de hacer predicciones razonables.	29	X	
		30		X
		f	26	4
		%	86,67%	13,33%
		Proporción Según Ruíz (2002)	0,87	0,13

Fuente: Castillo (2014)

Gráfico N° 30: Porcentaje de respuestas correctas e incorrectas docente N° 15

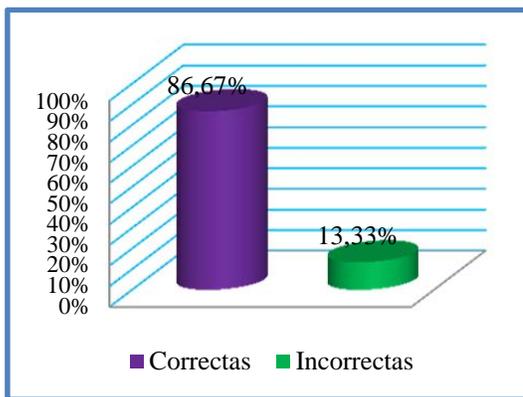
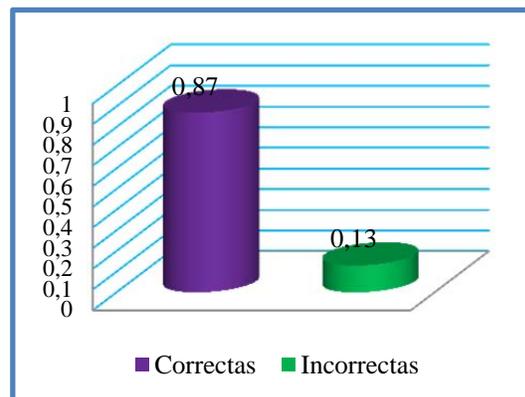


Gráfico N° 30.1: Proporción de respuestas correctas e incorrectas del docente N° 15 según la escala de Ruíz (2002).



Fuente: Castillo (2014)

Interpretación: Se puede observar en la tabla N° 33, en la dimensión números y cálculo que el docente demostró tener mayor dominio debido a que de 14 ítems que presenta esta dimensión contestó 13 ítems de manera correcta, sin embargo en esta dimensión el docente presenta debilidad para conocer el significado de la división como reparto y como agrupación. Por otra parte, en la dimensión resolución de problemas el docente contestó la mayoría de los ítems de manera correcta notándose el manejo adecuado de problemas que impliquen cálculos porcentuales, del IVA, del tipo de interés, etc., relacionados con la administración de rentas propias y la integración de los conocimientos matemáticos con las otras materias para comprender y resolver situaciones. No obstante el docente sólo presenta desconocimiento para interpretar el enunciado de un problema matemático.

En relación, a las dimensiones medida, geometría, tratamiento de la información y azar el docente demostró tener dominio de dichos contenidos, notándose que de 10 ítems presentes en estas dimensiones el encuestado contestó 8 ítems correctamente. De esta manera en la tabla N° 33 y gráfico N° 30, se puede observar que el docente encuestado contestó un 86,67% de respuestas correctas, lo que indica según Ruiz (2002) que pasee una “*muy alta*” competencia en el ámbito matemático ya que de acuerdo al gráfico 33.1 obtuvo una proporción de 0,87 sin embargo, obtuvo un 13,33% de respuestas que fueron incorrectas debido a que de los 30 ítems presentados 4 contestó de manera errónea.

Relación estrategias metodológicas - competencias matemáticas: Se puede verificar que el docente es estratégico al momento de impartir una clase de matemática debido a que el 45,45% *siempre* emplea las estrategias metodológicas y 36,36% *casi siempre* las aplica, además, según la escala de Ruiz (2002) el docente obtuvo una magnitud “*muy alta*” lo que significa que es “*muy competente*” en el ámbito matemático permitiendo afirmar que el encuestado está aplicando las estrategias metodológicas con un buen dominio de los contenidos matemáticos verificándose así que el docente está desarrollando las competencias matemáticas en los estudiantes.

4.2. Análisis de las respuestas por dimensión (Estrategias metodológicas)

Tabla N°34: Distribución de frecuencia de las dimensiones cognitivas orientadas a la comprensión, cognitivas orientadas a la aplicación y metacognitivas.

Indicador	Ítem	S		CS		AV		CN		N	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Observación de hechos	1	6	40	7	46,67	2	13,33	0	0	0	0
	2	7	46,67	7	46,67	1	6,67	0	0	0	0
Análisis de hechos	3	10	66,67	4	26,67	1	6,67	0	0	0	0
	4	7	46,67	2	13,33	5	33,33	1	6,67	0	0
Diseño de experimentos	5	1	6,67	2	13,33	8	53,33	2	13,33	2	13,33
	6	1	6,67	1	6,67	9	60	2	13,33	2	13,33
Representaciones centradas en la imagen	7	3	20	5	33,33	5	33,33	2	13,33	0	0
	8	4	26,67	2	13,33	7	46,67	0	0	2	13,33
Representaciones centradas en la palabra	9	6	40	4	26,67	2	13,33	2	13,33	1	6,67
	10	4	26,67	7	46,67	4	26,67	0	0	0	0
	11	10	66,67	3	20	1	6,67	1	6,67	0	0
Representaciones combinadas	12	5	33,33	5	33,33	3	20	2	13,33	0	0
	13	1	6,67	5	33,33	4	26,67	4	26,67	1	6,67
Emplear la lectura	14	4	26,67	8	53,33	1	6,67	2	13,33	0	0
	15	2	13,33	8	53,33	2	13,33	3	20	0	0
Realizar exposiciones	16	4	26,67	3	20	8	53,33	0	0	0	0
	17	0	0	4	26,67	9	60	1	6,67	1	6,67
Emplear juegos didácticos	18	3	20	5	33,33	6	40	1	6,67	0	0
	19	3	20	8	53,33	2	13,33	1	6,67	1	6,67
Total		81	28,42	90	31,57	80	28,07	24	8,42	9	3,50
Desarrollo de ejercicios	20	12	80	2	13,33	1	6,67	0	0	0	0
	21	9	60	3	20	3	20	0	0	0	0
Estudio de casos	22	4	26,67	5	33,33	6	40	0	0	0	0
Planteamiento y solución de problemas	23	4	26,67	6	40	5	33,33	0	0	0	0
Diseño de proyectos	24	5	33,33	3	20	5	33,33	1	6,67	1	6,67
Desarrollo de proyectos	25	4	26,67	3	20	5	33,33	2	13,33	1	6,67
Total		38	42,22	22	24,44	25	27,77	4	3,33	2	2,22
Promover la retrospectión	26	1	6,67	8	53,33	6	40	0	0	0	0
	27	5	33,33	4	26,67	4	26,67	1	6,67	1	6,67
	28	4	26,67	5	33,33	6	40	0	0	0	0
	29	4	26,67	7	46,67	3	20	1	6,67	0	0
Promover la reconstrucción	30	5	33,33	7	46,67	2	13,33	1	6,67	0	0
	31	9	60	3	20	3	20	0	0	0	0
Promover la prospección	32	5	33,33	2	13,33	8	53,33	0	0	0	0
	33	8	53,33	4	26,67	3	20	0	0	0	0
Total		41	34,16	40	33,33	35	29,16	3	2,50	1	0,83

Fuente: Castillo (2014)

Dimensión: Cognitivas orientadas a la comprensión

Escala:

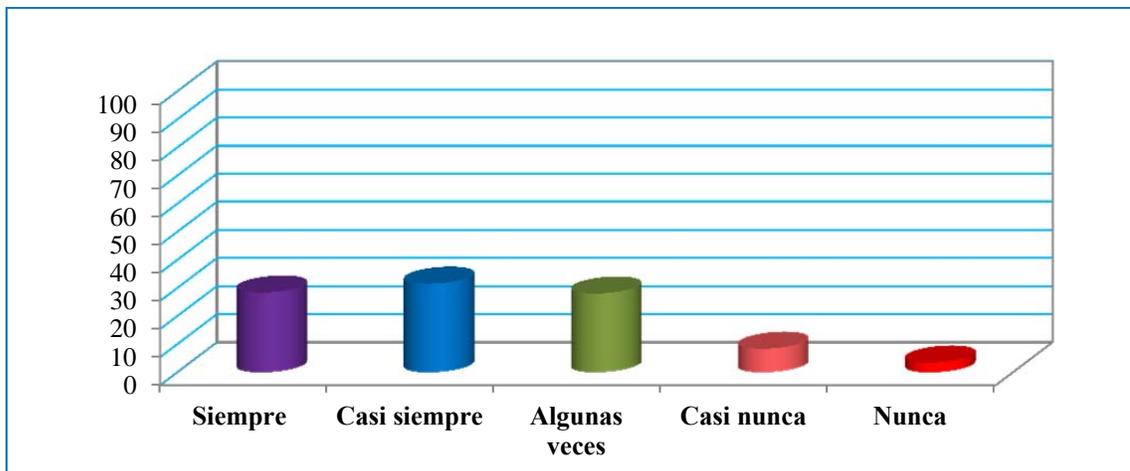
Nivel alcanzado	Siempre (S)	Casi siempre (CS)	Algunas veces (AV)	Casi nunca (CN)	Nunca (N)
-----------------	----------------	----------------------	-----------------------	--------------------	--------------

Tabla N°35: Distribución de frecuencia de la dimensión cognitivas orientadas a la comprensión.

Indicador	Ítem	S		CS		AV		CN		N	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Observación de hechos	1	6	40	7	46,67	2	13,33	0	0	0	0
	2	7	46,67	7	46,67	1	6,67	0	0	0	0
Análisis de hechos	3	10	66,67	4	26,67	1	6,67	0	0	0	0
	4	7	46,67	2	13,33	5	33,33	1	6,67	0	0
Diseño de experimentos	5	1	6,67	2	13,33	8	53,33	2	13,33	2	13,33
	6	1	6,67	1	6,67	9	60	2	13,33	2	13,33
Representaciones centradas en la imagen	7	3	20	5	33,33	5	33,33	2	13,33	0	0
	8	4	26,67	2	13,33	7	46,67	0	0	2	13,33
Representaciones centradas en la palabra	9	6	40	4	26,67	2	13,33	2	13,33	1	6,67
	10	4	26,67	7	46,67	4	26,67	0	0	0	0
	11	10	66,67	3	20	1	6,67	1	6,67	0	0
Representaciones combinadas	12	5	33,33	5	33,33	3	20	2	13,33	0	0
	13	1	6,67	5	33,33	4	26,67	4	26,67	1	6,67
Emplear la lectura	14	4	26,67	8	53,33	1	6,67	2	13,33	0	0
	15	2	13,33	8	53,33	2	13,33	3	20	0	0
Realizar exposiciones	16	4	26,67	3	20	8	53,33	0	0	0	0
	17	0	0	4	26,67	9	60	1	6,67	1	6,67
Emplear juegos didácticos	18	3	20	5	33,33	6	40	1	6,67	0	0
	19	3	20	8	53,33	2	13,33	1	6,67	1	6,67
Total		81	28,42	90	31,57	80	28,07	24	8,42	9	3,50

Fuente: Castillo (2014)

Gráfico N° 31: Porcentajes de la dimensión cognitivas orientadas a la comprensión



Fuente: Castillo (2014)

Interpretación: Se puede observar en la tabla N° 35 y gráfico N° 31 que el 28,42% de los docentes encuestados señalaron *siempre* emplear las estrategias cognitivas orientadas a la comprensión, lo que indica que un considerable porcentaje de docentes apuntan en aplicar estas estrategias, además los indicadores que tuvieron mayor aceptación por parte de los docentes fueron análisis de hechos y representaciones centradas en la palabra con un 66,67% en los ítems referentes a permitir relacionar la matemática con hechos presentes en la realidad y emplear proposiciones que indican que las matemáticas son utilizadas en la vida diaria, también un formidable porcentaje de docentes demostró aplicar *casi siempre* estas estrategias con un 31,57% de aceptación, sobre todo en los indicadores emplear la lectura y juegos didácticos.

Sin embargo, el 28,07% *algunas veces* las aplica, principalmente en diseñar experimentos y realizar exposiciones, el 8,42% *casi nunca* las emplea, mostrando mayor apatía en el indicador representaciones combinadas con un 26,67% en uno de sus ítems, es decir, ese porcentaje de docentes *casi nunca* emplea diagramas para organizar el contenido matemático y un 3,50% nunca utiliza estas estrategias.

Dimensión: Cognitivas orientadas a la aplicación

Escala:

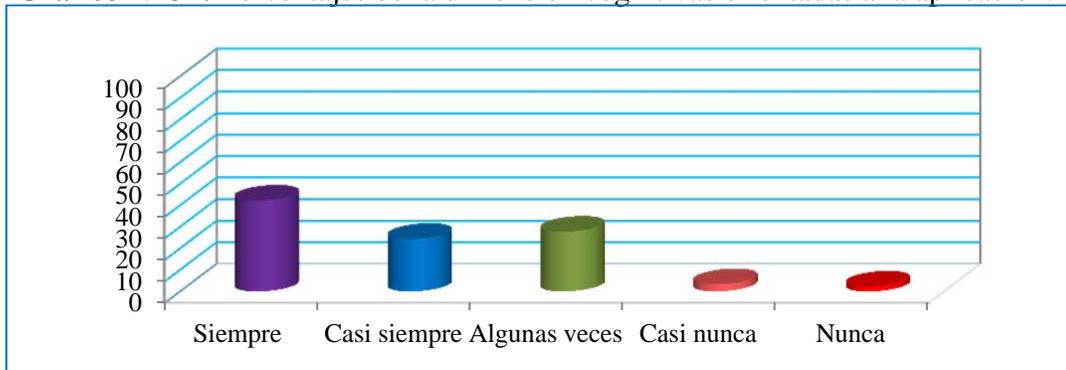
Nivel alcanzado	Siempre (S)	Casi siempre (CS)	Algunas veces (AV)	Casi nunca (CN)	Nunca (N)
-----------------	-------------	-------------------	--------------------	-----------------	-----------

Tabla N° 36: Distribución de frecuencia de la dimensión cognitivas orientadas a la aplicación.

Indicador	Ítem	S		CS		AV		CN		N	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Desarrollo de ejercicios	20	12	80	2	13,33	1	6,67	0	0	0	0
	21	9	60	3	20	3	20	0	0	0	0
Estudio de casos	22	4	26,67	5	33,33	6	40	0	0	0	0
Planteamiento y solución de problemas	23	4	26,67	6	40	5	33,33	0	0	0	0
Diseño de proyectos	24	5	33,33	3	20	5	33,33	1	6,67	1	6,67
Desarrollo de proyectos	25	4	26,67	3	20	5	33,33	2	13,33	1	6,67
Total		38	42,22	22	24,44	25	27,77	4	3,33	2	2,22

Fuente: Castillo (2014)

Gráfico N° 32: Porcentajes de la dimensión cognitivas orientadas a la aplicación.



Fuente: Castillo (2014)

Interpretación: En la tabla N° 36 y gráfico N° 32, se puede observar que los docentes encuestados respondieron *siempre* en un 42,22% utilizar las estrategias cognitivas orientadas a la aplicación, teniendo mayor aceptación en el indicador desarrollo de ejercicios con un 80% en el ítem referente a promover la práctica de ejercicios matemáticos en los estudiantes, además un porcentaje de 24,44%, manifestó *casi siempre* emplearlas sobre todo en el indicador planteamiento y solución de problemas con un 40% en el ítem destinado a generar situaciones para que los estudiantes planteen y resuelvan problemas matemáticos. Sin embargo un 27,27% respondió *algunas veces*, lo que significa que no todos emplean estrategias cognitivas orientadas a la aplicación debido a que también un 3,33% *casi nunca* las aplica y un 2,22% nunca las emplea.

Dimensión: Metacognitivas

Escala:

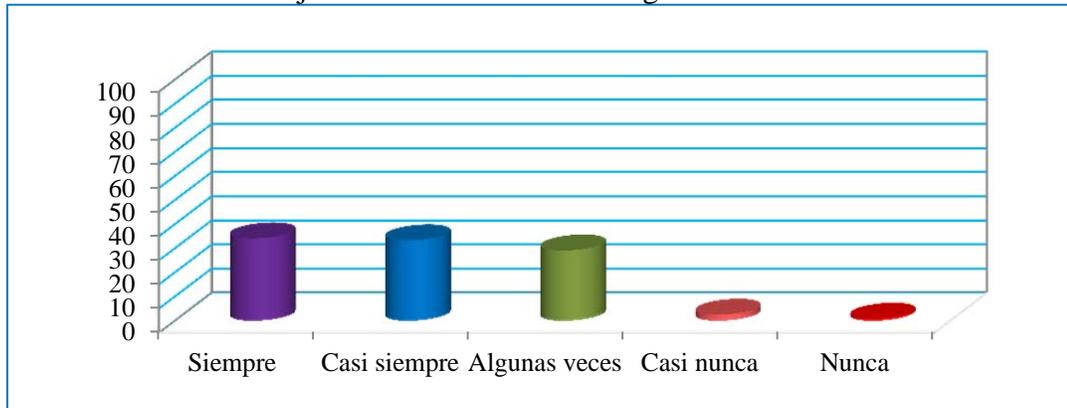
Nivel alcanzado	Siempre (S)	Casi siempre (CS)	Algunas veces (AV)	Casi nunca (CN)	Nunca (N)
-----------------	-------------	-------------------	--------------------	-----------------	-----------

Tabla N°37: Distribución de frecuencia de la dimensión metacognitivas

Indicador	Ítem	S		CS		AV		CN		N	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Promover la retrospección	26	1	6,67	8	53,33	6	40	0	0	0	0
	27	5	33,33	4	26,67	4	26,67	1	6,67	1	6,67
	28	4	26,67	5	33,33	6	40	0	0	0	0
	29	4	26,67	7	46,67	3	20	1	6,67	0	0
Promover la reconstrucción	30	5	33,33	7	46,67	2	13,33	1	6,67	0	0
	31	9	60	3	20	3	20	0	0	0	0
Promover la prospección	32	5	33,33	2	13,33	8	53,33	0	0	0	0
	33	8	53,33	4	26,67	3	20	0	0	0	0
Total		41	34,16	40	33,33	35	29,16	3	2,50	1	0,83

Fuente: Castillo (2014)

Gráfico N° 33: Porcentajes de la dimensión metacognitivas



Fuente: Castillo (2014)

Interpretación: Se puede evidenciar en la tabla N° 37 y gráfico N° 33 que de los docentes encuestados el 34,16% indicó *siempre* emplear las estrategias metacognitivas sobre todo en promover la reconstrucción en los estudiantes con un 60% de aceptación en el ítem referente a incitar al estudiante a que manifieste qué dudas tiene de los contenidos matemáticos, además el 33,33% de los docentes manifestó *casi siempre* utilizar estas estrategias, con un 53,33% en el ítem destinado a permitir que el estudiante recuerde qué pensaba sobre ciertos criterios matemáticos referente al indicador retrospcción.

Sin embargo, el 29,16% de los docentes señaló *algunas veces* emplear las estrategias metacognitivas mostrando en el indicador promover la prospección la mayor aceptación con un 53,33% en el ítem referido a incitar al estudiante a que exprese qué es lo que más desea saber de las matemáticas, además el 2,50% y el 0,83% *casi nunca* y *nunca* respectivamente consideran indispensable el manejo de estas estrategias para la práctica pedagógica.

4.3. Análisis de las respuestas por dimensión (Competencias matemáticas)

Tabla N° 38: Distribución de frecuencia de las dimensiones números y cálculo, resolución de problemas, medida, geometría, tratamiento de la información y azar.

Indicadores	Ítem	Correctas		Incorrectas		Proporción de respuestas correctas según la escala de Ruiz (2002)	Proporción de respuestas incorrectas según la escala de Ruiz (2002)
		f	%	f	%		
Usar lenguaje matemático en la descripción de situaciones próximas y valorar críticamente la información obtenida	1	13	86,67%	2	13,33%	0,87	0,13
	2	8	53,33%	7	46,67%	0,53	0,47
	3	8	53,33%	7	46,67%	0,53	0,47
	4	8	53,33%	7	46,67%	0,53	0,47
Aplicar las operaciones aritméticas para tratar aspectos cuantitativos de la realidad valorando la necesidad de resultados exactos o aproximados.	5	12	80%	3	20%	0,80	0,20
	6	9	60%	6	40%	0,60	0,40
	7	11	73,33%	4	26,67%	0,73	0,27
	8	10	66,67%	5	33,33%	0,67	0,33
	9	14	93,33%	1	6,67%	0,93	0,07
	10	5	33,33%	10	66,67%	0,33	0,67
Aplicar la proporcionalidad directa o inversa con el fin de resolver situaciones próximas que lo requieran.	11	10	66,67%	5	33,33%	0,67	0,33
	12	11	73,33%	4	26,67%	0,73	0,27
	13	11	73,33%	4	26,67%	0,73	0,27
Total		138	65,71%	72	34,29%	0,66	0,34
Utilizar estrategias para afrontar situaciones problemáticas mostrando seguridad y confianza en las capacidades propias.	14	8	53,33%	7	46,67%	0,53	0,47
	15	4	26,67%	11	73,33%	0,27	0,73
Resolver problemas que impliquen cálculos porcentuales, del IVA, del tipo de interés, etc., relacionados con la administración de rentas propias.	16	9	60%	6	40%	0,60	0,40
	17	10	66,67%	5	33,33%	0,67	0,33
Integrar los conocimientos matemáticos con las otras materias para comprender y resolver situaciones.	18	10	66,67%	5	33,33%	0,67	0,33
	19	5	33,33%	10	66,67%	0,33	0,67
Total	20	11	73,33%	4	26,67%	0,73	0,27
		49	54,45%	41	45,56%	0,54	0,46

Continuación de la tabla N° 38

Indicadores	Ítem	Correctas		Incorrectas		Proporción de respuestas correctas según la escala de Ruiz (2002)	Proporción de respuestas incorrectas según la escala de Ruiz (2002)
		f	%	f	%		
Medir de una manera directa las magnitudes fundamentales, usando los aparatos adecuados y las unidades adecuadas en cada situación.	21	3	20%	12	80%	0,20	0,80
	22	7	46,67%	8	53,33%	0,47	0,53
Usar los métodos elementales de cálculo de distancias, perímetros, superficies y volúmenes en situaciones que lo requieran.	23	13	86,67%	2	13,33	0,87	0,13
	24	9	60%	6	40%	0,60	0,40
Total		32	53,33%	28	46,67%	0,53	0,47
Utilizar el conocimiento de las formas y relaciones geométricas para describir y resolver situaciones cotidianas que lo requieran.	25	14	93,33%	1	6,67%	0,93	0,07
	26	4	26,67%	11	73,33%	0,27	0,73
Total		18	60%	12	40%	0,60	0,40
Interpretar información a partir de tablas, gráficos y parámetros bioestadísticos, y valorar su utilidad en la sociedad.	27	6	40%	9	60%	0,40	0,60
	28	14	93,33%	1	6,67%	0,93	0,07
Total		20	66,67%	10	33,33%	0,67	0,33
Reconocer situaciones y fenómenos próximos en los que interviene la probabilidad y ser capaz de hacer predicciones razonables.	29	5	33,33%	10	66,67%	0,33	0,67
	30	3	20%	12	80%	0,20	0,80
Total		8	26,67%	22	73,33%	0,27	0,73

Fuente: Castillo (2014)

Dimensión: Números y cálculo

Tabla N°39: Distribución de frecuencia de la dimensión números y cálculo.

Indicadores	Ítem	Correctas		Incorrectas		Proporción de respuestas correctas según la escala de Ruiz (2002)	Proporción de respuestas incorrectas según la escala de Ruiz (2002)
		f	%	f	%		
Usar lenguaje matemático en la descripción de situaciones próximas y valorar críticamente la información obtenida	1	13	86,67%	2	13,33%	0,87	0,13
	2	8	53,33%	7	46,67%	0,53	0,47
	3	8	53,33%	7	46,67%	0,53	0,47
	4	8	53,33%	7	46,67%	0,53	0,47
Aplicar las operaciones aritméticas para tratar aspectos cuantitativos de la realidad valorando la necesidad de resultados exactos o aproximados.	5	12	80%	3	20%	0,80	0,20
	6	9	60%	6	40%	0,60	0,40
	7	11	73,33%	4	26,67%	0,73	0,27
	8	10	66,67%	5	33,33%	0,67	0,33
	9	14	93,33%	1	6,67%	0,93	0,07
	10	5	33,33%	10	66,67%	0,33	0,67
	11	10	66,67%	5	33,33%	0,67	0,33
Aplicar la proporcionalidad directa o inversa con el fin de resolver situaciones próximas que lo requieran.	12	11	73,33%	4	26,67%	0,73	0,27
	13	11	73,33%	4	26,67%	0,73	0,27
	14	8	53,33%	7	46,67%	0,53	0,47
Total		138	65,71%	72	34,29%	0,66	0,34

Fuente: Castillo (2014)

Gráfico N° 34: Porcentaje de respuestas correctas e incorrectas de la dimensión números y cálculo

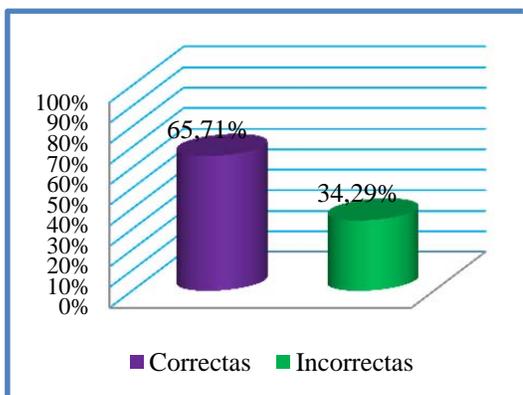
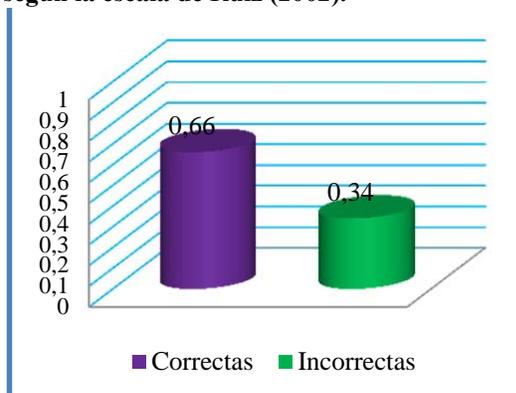


Gráfico N° 34.1: Proporción de respuestas correctas e incorrectas de la dimensión números y cálculo según la escala de Ruiz (2002).



Fuente: Castillo (2014)

Interpretación: Se puede observar en la tabla N° 39 y gráfico N° 34 que un total de 65,71% de los docentes encuestados respondieron de forma correcta los ítems referentes a la dimensión números y cálculo, mientras que un 34,29% respondieron de forma incorrecta. Por consiguiente, se aprecia que en el ítem N° 9 hubo un 93,33% de los docentes encuestados que respondieron de forma correcta, arrojando una proporción de 0,93 lo que indica que los encuestados presentan un dominio “*muy alto*” para saber aplicar en contextos familiares las operaciones aritméticas con números decimales y naturales. Mientras que en el ítem N° 10 hubo un 33,33% que respondieron de forma correcta y con una proporción de 0,33 demostrando que los encuestados poseen un “*bajo*” dominio para conocer el significado de la multiplicación como suma de sumandos repetidos y como operador multiplicativo. Por último, en el gráfico N° 34.1 se evidencia una proporción total de respuestas correctas de 0,66 lo que indica según la escala de Ruiz (2002) que los docentes en general son “*altamente competentes*” en esta dimensión.

Dimensión: Resolución de Problemas

Tabla N° 40: Distribución de frecuencia de la dimensión resolución de problemas.

Indicadores	Ítem	correctas		Incorrectas		Proporción de respuestas correctas según la escala de Ruiz (2002)	Proporción de respuestas incorrectas según la escala de Ruiz (2002)
		f	%	f	%		
Utilizar estrategias para afrontar situaciones problemáticas mostrando seguridad y confianza en las capacidades propias.	15	4	26,67%	11	73,33%	0,27	0,73
	16	9	60%	6	40%	0,60	0,40
Resolver problemas que impliquen cálculos porcentuales, del IVA, del tipo de interés, etc., relacionados con la administración de rentas propias.	17	10	66,67%	5	33,33%	0,67	0,33
	18	10	66,67%	5	33,33%	0,67	0,33
Integrar los conocimientos matemáticos con las otras materias para comprender y resolver situaciones.	19	5	33,33%	10	66,67%	0,33	0,67
	20	11	73,33%	4	26,67%	0,73	0,27
Total		49	54,45%	41	45,56%	0,54	0,46

Fuente: Castillo (2014)

Gráfico N° 35: Porcentaje de respuestas correctas e incorrectas de la dimensión resolución de problemas.

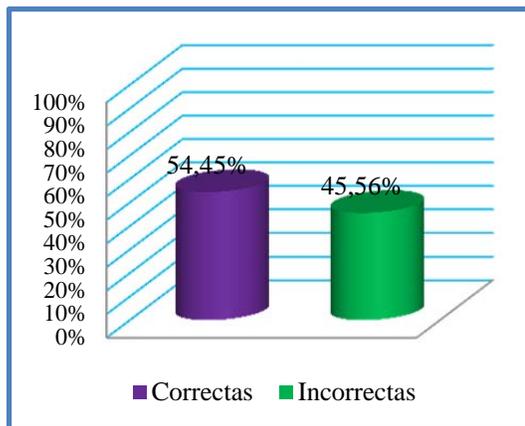
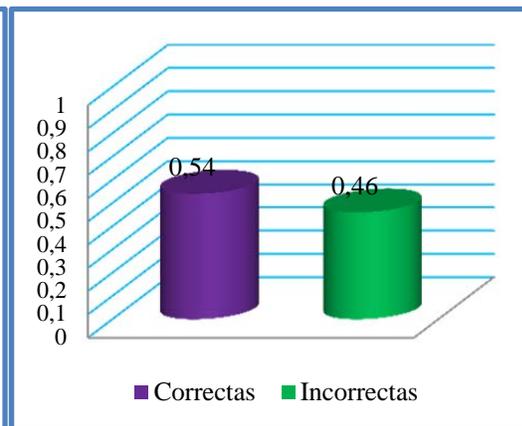


Gráfico N° 35.1: Proporción de respuestas correctas e incorrectas de la dimensión resolución de problemas según la escala de Ruiz (2002).



Fuente: Castillo (2014)

Interpretación: Se puede observar en la tabla N° 40 y gráfico N° 35 que un total de 54,45% de los docentes encuestados respondieron de forma correcta la dimensión resolución de problemas, mientras que un 45,56% respondieron de forma incorrecta. De esta manera, se aprecia que en el ítem N° 20 hubo un 73,33% de los docentes encuestados que respondieron de forma correcta, arrojando una proporción de 0,73 lo que indica que los encuestados presentan una “*alta*” competencia para utilizar los conceptos y procedimientos de las matemáticas en otras materias. Sin embargo, en el ítem N° 15 hubo un 26,67% que respondieron de forma correcta, con una proporción de 0,27 indicando que los encuestados poseen una “*baja*” competencia para plantear un problema a partir de una situación de la vida cotidiana y aplicar los conocimientos matemáticos con el fin de resolverlos. Finalmente, en el gráfico N° 35.1 se aprecia una proporción total de respuestas correctas de 0,54 lo que indica según la escala de Ruiz (2002) que los docentes en general son “*moderadamente competentes*” en esta dimensión.

Dimensión: Medida

Tabla N° 41: Distribución de frecuencia de la dimensión medida.

Indicadores	Ítem	Correctas		Incorrectas		Proporción de respuestas correctas según la escala de Ruiz (2002)	Proporción de respuestas incorrectas según la escala de Ruiz (2002)
		f	%	F	%		
Medir de una manera directa las magnitudes fundamentales, usando los aparatos adecuados y las unidades adecuadas en cada situación.	21	3	20%	12	80%	0,20	0,80
	22	7	46,67%	8	53,33%	0,47	0,53
Usar los métodos elementales de cálculo de distancias, perímetros, superficies y volúmenes en situaciones que lo requieran.	23	13	86,67%	2	13,33	0,87	0,13
	24	9	60%	6	40%	0,60	0,40
Total		32	53,33%	28	46,67%	0,53	0,47

Fuente: Castillo (2014)

Gráfico N° 36: Porcentaje de respuestas correctas e incorrectas de la dimensión medida.

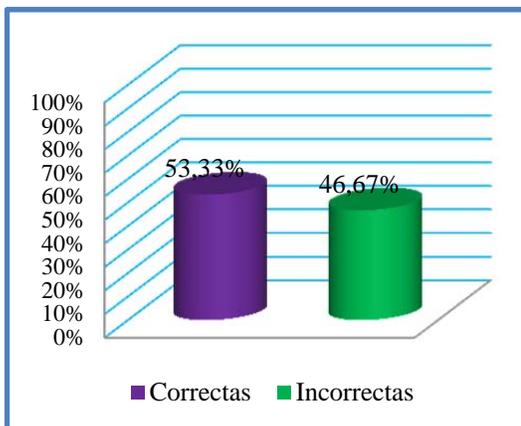
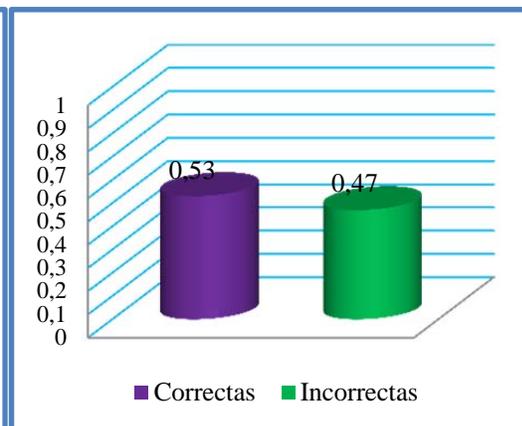


Gráfico N° 36.1: Proporción de respuestas correctas e incorrectas de la dimensión medida según la escala de Ruiz (2002).



Fuente: Castillo (2014)

Interpretación: Se puede observar en la tabla N° 41 y gráfico N° 36 que un total de 53,33% de los docentes encuestados respondieron de forma correcta, mientras que un 46,67% respondieron de forma incorrecta. De esta manera, se evidencia que en el ítem N° 23 hubo un 86,67% de los docentes encuestados que respondieron de forma correcta, arrojando una proporción de 0,87 lo que indica que los encuestados presentan un dominio “*muy alto*” para aplicar las nociones y métodos de medida de longitud y área a la resolución de problemas reales. Mientras que en el ítem N° 21 hubo un 20% que respondieron de forma correcta y con una proporción de 0,20 demostrando que los encuestados poseen un “*muy bajo*” dominio para aplicar las equivalencias entre las diversas unidades de una magnitud y para expresar una medida en diversas unidades. Por último, en el gráfico N° 36.1 se evidencia una proporción total de respuestas correctas de 0,53 lo que indica según la escala de Ruiz (2002) que los docentes en general son “*moderadamente competentes*” en esta dimensión.

Dimensión: Geometría

Tabla N° 42: Distribución de frecuencia de la dimensión geometría.

Indicadores	Ítem	correctas		incorrectas		Proporción de respuestas correctas según la escala de Ruiz (2002)	Proporción de respuestas incorrectas según la escala de Ruiz (2002)
		f	%	F	%		
Utilizar el conocimiento de las formas y relaciones geométricas para describir y resolver situaciones cotidianas que lo requieran.	25	14	93,33%	1	6,67%	0,93	0,07
	26	4	26,67%	11	73,33%	0,27	0,73
Total		10	60%	12	40%	0,60	0,40

Fuente: Castillo (2014)

Gráfico N° 37: Porcentaje de respuestas correctas e incorrectas de la dimensión geometría.

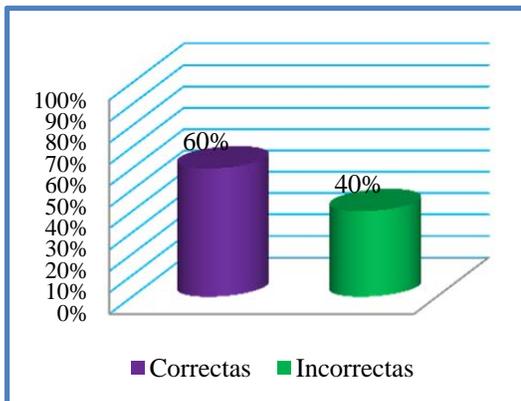
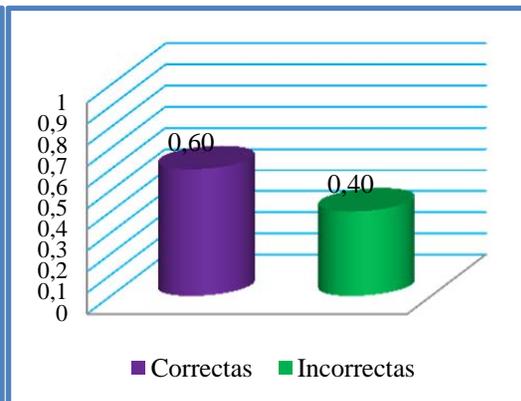


Gráfico N° 37.1: Proporción de respuestas correctas e incorrectas de la dimensión geometría según la escala de Ruiz (2002).



Fuente: Castillo (2014)

Interpretación: Se puede observar en la tabla N° 42 y gráfico N° 37 que un total de 60% de los docentes encuestados respondieron de forma correcta a la dimensión geometría, mientras que un 40% respondieron de forma incorrecta. Además, se aprecia que en el ítem N° 25 hubo un 93,33% de los docentes encuestados que respondieron de forma correcta, arrojando una proporción de 0,93 lo que indica que los encuestados presentan una competencia “*muy alta*” para distinguir líneas, superficies y volúmenes. Sin embargo, en el ítem N° 26 hubo un 26,67% que respondieron de forma correcta, con una proporción de 0,27 demostrando que los encuestados poseen una “*baja*” competencia para apreciar y conocer en la vida cotidiana, aspectos que pueden ser expresados por medio de la geometría. Finalmente, en el gráfico N° 37.1 se evidencia una proporción total de respuestas correctas de 0,60 lo que indica según la escala de Ruiz (2002) que los docentes en general son “*moderadamente competentes*” en esta dimensión.

Dimensión: Tratamiento de la Información

Tabla N° 43: Distribución de frecuencia de la dimensión tratamiento de la información

Indicadores	Ítem	correctas		incorrectas		Proporción de respuestas correctas según la escala de Ruiz (2002)	Proporción de respuestas incorrectas según la escala de Ruiz (2002)
		f	%	f	%		
Interpretar información a partir de tablas, gráficos y parámetros bioestadísticos, y valorar su utilidad en la sociedad.	27	6	40%	9	60%	0,40	0,60
	28	14	93,33%	1	6,67%	0,93	0,07
Total		20	66,67%	10	33,33%	0,67	0,33

Fuente: Castillo (2014)

Gráfico N° 38: Porcentaje de respuestas correctas e incorrectas de la dimensión tratamiento de la información.

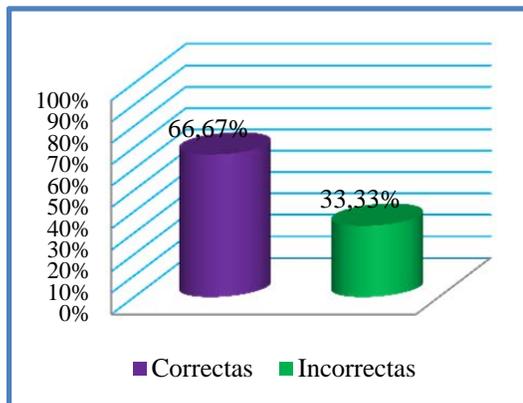
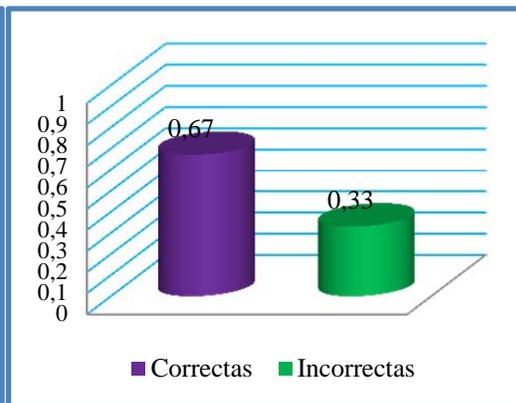


Gráfico N° 38.1: Proporción de respuestas correctas e incorrectas de la dimensión tratamiento de la información según la escala de Ruiz (2002).



Fuente: Castillo (2014)

Interpretación: Se puede observar en la tabla N° 43 y gráfico N° 38 que un total de 66,67% de los docentes encuestados respondieron de forma correcta la dimensión tratamiento de la información, mientras que un 33,33% respondieron de forma incorrecta. De esta manera, se aprecia que en el ítem N° 28 hubo un 93,33% de los docentes encuestados que respondieron de forma correcta, arrojando una proporción de 0,93 lo que indica que los encuestados presentan una “muy *alta*” competencia para leer e interpretar datos de la vida cotidiana presentados en forma de diagramas sencillos. Sin embargo, en el ítem N° 27 hubo un 40% que respondieron de forma correcta, con una proporción de 0,40 indicando que los encuestados poseen una “*baja*” competencia para analizar, organizar y representar datos de la vida cotidiana mediante gráficos sencillos. Finalmente, en el gráfico N° 38.1 se aprecia una proporción total de respuestas correctas de 0,67 lo que indica según la escala de Ruiz (2002) que los docentes en general son “*altamente competentes*” en esta dimensión.

Dimensión: Azar

Tabla N° 44: Distribución de frecuencia de la dimensión azar.

Indicadores	Ítem	Correctas		Incorrectas		Proporción de respuestas correctas según la escala de Ruiz (2002)	Proporción de respuestas incorrectas según la escala de Ruiz (2002)
		f	%	F	%		
Reconocer situaciones y fenómenos próximos en los que interviene la probabilidad y ser capaz de hacer predicciones razonables.	29	5	33,33%	10	66,67%	0,33	0,67
	30	3	20%	12	80%	0,20	0,80
Total		7	26,67%	22	73,33%	0,27	0,73

Fuente: Castillo (2014)

Gráfico N° 39: Porcentaje de respuestas correctas e incorrectas de la dimensión azar.

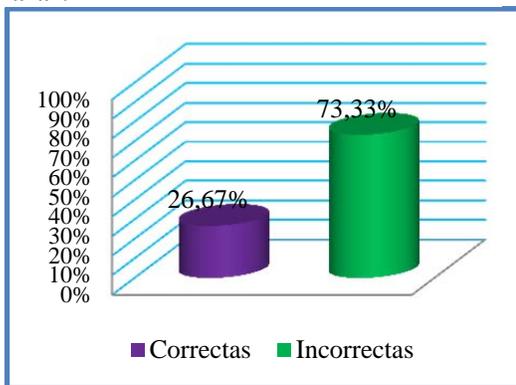
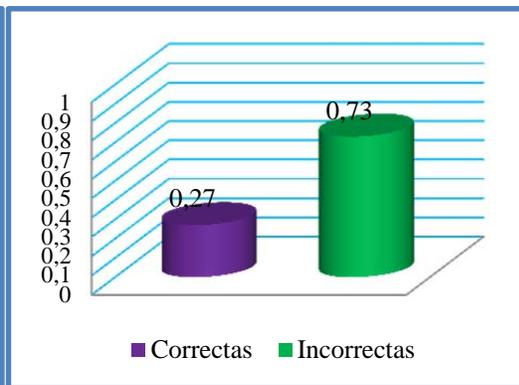


Gráfico N° 39.1: Proporción de respuestas correctas e incorrectas de la dimensión azar según la escala de Ruiz (2002).



Fuente: Castillo (2014)

Interpretación: Se puede observar en la tabla N° 44 y gráfico N° 39 que un total de 26,67% de los docentes encuestados respondieron de forma correcta la dimensión azar, mientras que un 73,33% respondieron de forma incorrecta. De esta manera, se aprecia que en el ítem N° 29 hubo un 33% de los docentes encuestados que respondieron de forma correcta, arrojando una proporción de 0,33 lo que indica que los encuestados presentan una “*baja*” competencia para distinguir acontecimientos en función de que pueda preverse o no el resultado. Además, en el ítem N° 30 hubo un 20% que respondieron de forma correcta, con una proporción de 0,20 indicando que los encuestados poseen una “*muy baja*” competencia para hacer predicciones sencillas en situaciones aleatorias. Por último, en el gráfico N° 39.1 se aprecia una proporción total de respuestas correctas de 0,27 lo que indica según la escala de Ruiz (2002) que los docentes en general son “*poco competentes*” en esta dimensión.

4.4. Análisis general de las respuestas de todos los docentes en comparación con las dimensiones.

Tabla N° 45: Distribución general de las respuestas por docente de las estrategias metodológicas

Docente N°	NIVEL ALCANZADO									
	<i>Siempre</i>		<i>Casi siempre</i>		<i>Algunas veces</i>		<i>Casi nunca</i>		<i>Nunca</i>	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1	5	15,15	13	39,39	15	45,45	0	0	0	0
2	6	18,18	9	27,27	14	42,42	2	6,06	2	6,06
3	14	42,42	7	21,21	11	33,33	1	3,03	0	0
4	13	39,39	6	18,18	7	21,21	7	21,21	0	0
5	10	30,30	15	45,45	8	24,24	0	0	0	0
6	20	60,60	4	12,12	7	21,21	0	0	2	6,06
7	0	0	7	21,21	24	72,72	2	6,06	0	0
8	7	21,21	5	15,15	9	27,27	3	9,09	9	27,27
9	12	36,36	13	39,39	8	24,24	0	0	0	0
10	10	30,30	11	33,33	8	24,24	4	12,12	0	0
11	4	12,12	6	18,18	15	45,45	8	24,24	0	0
12	24	72,72	8	24,24	1	3,03	0	0	0	0
13	10	30,30	13	39,39	7	21,21	3	9,09	0	0
14	10	30,30	23	69,69	0	0	0	0	0	0
15	15	45,45	12	36,36	6	18,18	0	0	0	0
Total	160	32,32	152	30,70	140	28,28	30	6,06	13	2,62

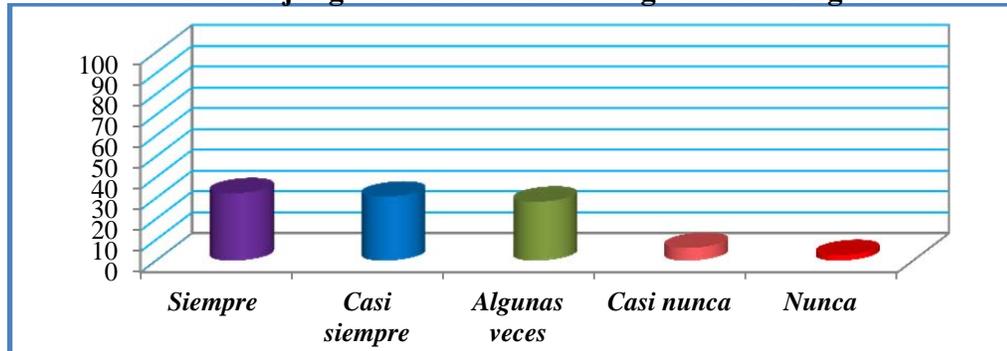
Fuente: Castillo (2014)

Tabla N°46: Distribución general de frecuencia de las estrategias metodológicas.

Indicador	Ítem	S		CS		AV		CN		N	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Observación de hechos	1	6	40	7	46,67	2	13,33	0	0	0	0
	2	7	46,67	7	46,67	1	6,67	0	0	0	0
Análisis de hechos	3	10	66,67	4	26,67	1	6,67	0	0	0	0
	4	7	46,67	2	13,33	5	33,33	1	6,67	0	0
Diseño de experimentos	5	1	6,67	2	13,33	8	53,33	2	13,33	2	13,33
	6	1	6,67	1	6,67	9	60	2	13,33	2	13,33
Representaciones centradas en la imagen	7	3	20	5	33,33	5	33,33	2	13,33	0	0
	8	4	26,67	2	13,33	7	46,67	0	0	2	13,33
Representaciones centradas en la palabra	9	6	40	4	26,67	2	13,33	2	13,33	1	6,67
	10	4	26,67	7	46,67	4	26,67	0	0	0	0
	11	10	66,67	3	20	1	6,67	1	6,67	0	0
Representaciones combinadas	12	5	33,33	5	33,33	3	20	2	13,33	0	0
	13	1	6,67	5	33,33	4	26,67	4	26,67	1	6,67
Emplear la lectura	14	4	26,67	8	53,33	1	6,67	2	13,33	0	0
	15	2	13,33	8	53,33	2	13,33	3	20	0	0
Realizar exposiciones	16	4	26,67	3	20	8	53,33	0	0	0	0
	17	0	0	4	26,67	9	60	1	6,67	1	6,67
Emplear juegos didácticos	18	3	20	5	33,33	6	40	1	6,67	0	0
	19	3	20	8	53,33	2	13,33	1	6,67	1	6,67
Desarrollo de ejercicios	20	12	80	2	13,33	1	6,67	0	0	0	0
	21	9	60	3	20	3	20	0	0	0	0
Estudio de casos	22	4	26,67	5	33,33	6	40	0	0	0	0
Planteamiento y solución de problemas	23	4	26,67	6	40	5	33,33	0	0	0	0
Diseño de proyectos	24	5	33,33	3	20	5	33,33	1	6,67	1	6,67
Desarrollo de proyectos	25	4	26,67	3	20	5	33,33	2	13,33	1	6,67
Promover la retrospección	26	1	6,67	8	53,33	6	40	0	0	0	0
	27	5	33,33	4	26,67	4	26,67	1	6,67	1	6,67
	28	4	26,67	5	33,33	6	40	0	0	0	0
	29	4	26,67	7	46,67	3	20	1	6,67	0	0
Promover la reconstrucción	30	5	33,33	7	46,67	2	13,33	1	6,67	0	0
	31	9	60	3	20	3	20	0	0	0	0
Promover la prospección	32	5	33,33	2	13,33	8	53,33	0	0	0	0
	33	8	53,33	4	26,67	3	20	0	0	0	0
Total		160	32,32	152	30,70	140	28,28	30	6,06	13	2,62

Fuente: Castillo (2014)

Gráfico N° 40: Porcentajes generales de las estrategias metodológicas



Fuente: Castillo (2014)

Interpretación: Se puede observar en las tablas N° 45 y 46 y en el gráfico N° 40 que el 32,32% de los docentes encuestados manifestaron *siempre* emplear las estrategias metodológicas, sobre todo el docente N° 6 con un 60,60% y el docente N° 12 con 72,72% de aceptación, también se puede observar que los indicadores más señalados por parte de los docentes fueron análisis de hechos, representaciones centradas en la palabra, desarrollo de ejercicios y promover la reconstrucción, además el 30,70% manifestó *casi siempre* utilizar dichas estrategias siendo el docente N° 14 el más receptivo con un 69,69% y los indicadores más señalados fueron emplear la lectura, juegos didácticos, y promover la retrospcción en algunos de sus ítems.

Sin embargo, el 28,28% de los encuestados indicó *algunas veces* emplear las estrategias metodológicas, principalmente en los indicadores destinados a realizar exposiciones y promover la prospección considerando que el docente N° 7 fue el que tuvo mayor aceptación con un 72,72% aunado a esto el 6,06% de los docentes *casi nunca* emplean las estrategias siendo el docente N° 11 el que señaló con un 24,24% *casi nunca* aplicarlas. Por último, el 2,62% de los encuestados indicó *nunca* aplicar las estrategias siendo el docente N° 8 con un 27,27% el que nunca las aplica.

Tabla N° 47: Distribución general de las respuestas por docente de las competencias matemáticas

Docente N°	Correctas			Incorrectas		
	f	%	Proporción	f	%	Proporción
1	11	36,67	0,37	19	63,33	0,63
2	14	46,67	0,47	16	53,33	0,53
3	16	53,33	0,53	14	46,67	0,47
4	25	83,33	0,83	5	16,67	0,17
5	16	53,33	0,53	14	46,67	0,47
6	8	26,67	0,27	22	73,33	0,73
7	11	36,67	0,37	19	63,33	0,63
8	12	40	0,40	18	60	0,60
9	21	70	0,70	9	30	0,30
10	18	60	0,60	12	40	0,40

11	14	46,67	0,47	16	53,33	0,53
12	26	86,67	0,87	4	13,33	0,13
13	27	90	0,90	3	10	0,10
14	20	66,67	0,67	10	33,33	0,33
15	26	86,67	0,87	4	13,33	0,13
Total	265	58,89	0,59	185	41,11	0,41

Fuente: Castillo (2014)

Tabla N° 48: Distribución general de frecuencia de las competencias matemáticas.

Indicadores	Ítem	Correctas		Incorrectas		Proporción de respuestas correctas según la escala de Ruiz (2002)	Proporción de respuestas incorrectas según la escala de Ruiz (2002)
		f	%	f	%		
Usar lenguaje matemático en la descripción de situaciones próximas y valorar críticamente la información obtenida	1	13	86,67%	2	13,33%	0,87	0,13
	2	8	53,33%	7	46,67%	0,53	0,47
	3	8	53,33%	7	46,67%	0,53	0,47
	4	8	53,33%	7	46,67%	0,53	0,47
Aplicar las operaciones aritméticas para tratar aspectos cuantitativos de la realidad valorando la necesidad de resultados exactos o aproximados.	5	12	80%	3	20%	0,80	0,20
	6	9	60%	6	40%	0,60	0,40
	7	11	73,33%	4	26,67%	0,73	0,27
	8	10	66,67%	5	33,33%	0,67	0,33
	9	14	93,33%	1	6,67%	0,93	0,07
	10	5	33,33%	10	66,67%	0,33	0,67
Aplicar la proporcionalidad directa o inversa con el fin de resolver situaciones próximas que lo requieran.	11	10	66,67%	5	33,33%	0,67	0,33
	12	11	73,33%	4	26,67%	0,73	0,27
	13	11	73,33%	4	26,67%	0,73	0,27
Utilizar estrategias para afrontar situaciones problemáticas mostrando seguridad y confianza en las capacidades propias.	14	8	53,33%	7	46,67%	0,53	0,47
	15	4	26,67%	11	73,33%	0,27	0,73
Resolver problemas que impliquen cálculos porcentuales, del IVA, del tipo de interés, etc., relacionados con la administración de rentas propias.	16	9	60%	6	40%	0,60	0,40
	17	10	66,67%	5	33,33%	0,67	0,33
Integrar los conocimientos matemáticos con las otras materias para comprender y resolver situaciones.	18	10	66,67%	5	33,33%	0,67	0,33
	19	5	33,33%	10	66,67%	0,33	0,67
	20	11	73,33%	4	26,67%	0,73	0,27

Fuente: Castillo (2014)

Continuación de la tabla N° 48

Indicadores	Ítem	Correctas		Incorrectas		Proporción de respuestas correctas según la escala de Ruiz (2002)	Proporción de respuestas incorrectas según la escala de Ruiz (2002)
		F	%	F	%		
Medir de una manera directa las magnitudes fundamentales, usando los aparatos adecuados y las unidades adecuadas en cada situación.	21	3	20%	12	80%	0,20	0,80
	22	7	46,67%	8	53,33%	0,47	0,53
Usar los métodos elementales de cálculo de distancias, perímetros, superficies y volúmenes en situaciones que lo requieran.	23	13	86,67%	2	13,33	0,87	0,13
	24	9	60%	6	40%	0,60	0,40
Utilizar el conocimiento de las formas y relaciones geométricas para describir y resolver situaciones cotidianas que lo requieran.	25	14	93,33%	1	6,67%	0,93	0,07
	26	4	26,67%	11	73,33%	0,27	0,73
Interpretar información a partir de tablas, gráficos y parámetros bioestadísticos, y valorar su utilidad en la sociedad.	27	6	40%	9	60%	0,40	0,60
	28	14	93,33%	1	6,67%	0,93	0,07
Reconocer situaciones y fenómenos próximos en los que interviene la probabilidad y ser capaz de hacer predicciones razonables.	29	5	33,33%	10	66,67%	0,33	0,67
	30	3	20%	12	80%	0,20	0,80
Total		265	58,89%	185	41,11%	0,59	0,41

Gráfico N° 41: Porcentaje de respuestas de todos los docentes en comparación con las dimensiones.

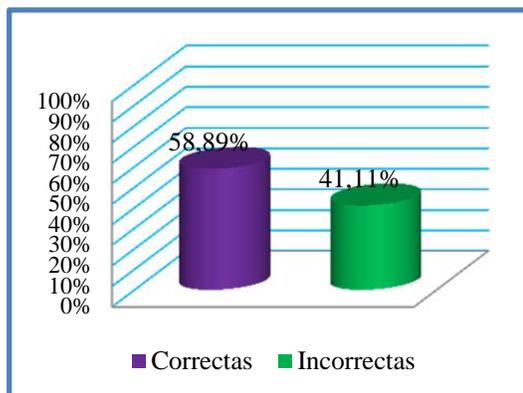
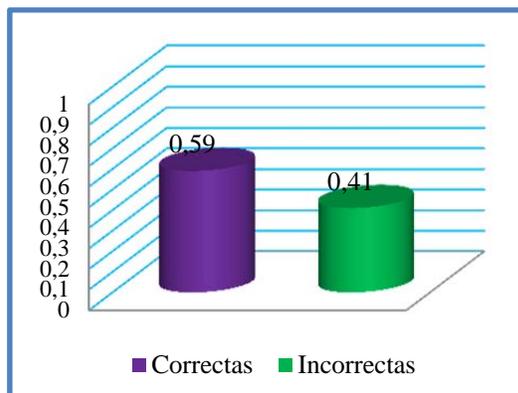


Gráfico N° 41.1: Proporción de respuestas de todos los docentes en comparación con las dimensiones según la escala de Ruiz (2002).



Fuente: Castillo (2014)

Interpretación: En las tablas N° 47 y 48 y gráfico N° 41 se observa que el docente N° 15 obtuvo el mayor porcentaje de respuestas correctas, es decir, el 90% con una proporción de 0,90 según la escala de Ruiz (2002) siendo “*muy competente*” en el ámbito matemático, además se aprecia que los ítems donde los docentes tuvieron mayor conocimiento fueron, el ítem N° 9 perteneciente al indicador referente a aplicar las operaciones aritméticas para tratar aspectos cuantitativos de la realidad valorando la necesidad de resultados exactos o aproximados, el ítem N° 25 del indicador destinado a utilizar el conocimiento de las formas y relaciones geométricas para describir y resolver situaciones cotidianas que lo requieran y el ítem N° 28 referido a interpretar información a partir de tablas, gráficos y parámetros bioestadísticos, y valorar su utilidad en la sociedad, todos con un 93,33%.

Por otro lado, se puede apreciar que el docente N° 6 obtuvo el menor porcentaje de respuestas correctas, teniendo un 26,67% con una proporción de 0,27 según la escala de Ruiz (2002) lo que significa que es “*poco competente*” en el ámbito matemático, también se puede evidenciar que los ítems donde los docentes tuvieron menor conocimiento fueron, el ítem N° 21 del indicador referente a medir de una manera directa las magnitudes fundamentales, usando los aparatos adecuados y las unidades adecuadas en cada situación y el ítem N° 30 perteneciente a reconocer situaciones y fenómenos próximos en los que interviene la probabilidad y ser capaz de hacer predicciones razonables, ambos con un 20%.

De esta manera, se puede afirmar que el 58,89% de los docentes encuestados respondieron correctamente, teniendo una proporción de 0,59 según la escala de Ruiz (2002) lo que indica que dichos docentes son “*moderadamente competentes*” en el ámbito matemático. Además, se aprecia que el 41,11% respondió de manera incorrecta.

4.4. Conclusiones

Una vez efectuada la interpretación de los resultados obtenidos al aplicar los cuestionarios tanto de estrategias metodológicas como el de competencias matemáticas a los docentes de quinto grado de educación básica se establecen las conclusiones derivadas de los mismos. Considerando conveniente resaltar que la escala utilizada para calificar el instrumento de competencias matemáticas fue la de Ruiz (2002). Por lo que, se considera “*muy competentes*” para aquellos docentes que hayan obtenido una proporción entre 0,81 a 1,00. Seguidamente, “*altamente*

competentes” entre 0,61 a 0,80; “*moderadamente competentes*” en 0,41 a 0,60; “*poco competentes*” entre 0,21 a 0,40 y “*nada competentes*” entre 0,01 a 0,20.

1) En cuanto a la utilización de las estrategias metodológicas por parte de los docentes se concluye:

- En la dimensión **estrategias cognitivas orientadas a la comprensión**, los resultados muestran que el 28,42% de los docentes *siempre* aplican estas estrategias, esto quiere decir que son pocos los docentes que afirman saber cómo hacer una buena observación y analizar hechos, en saber diseñar y desarrollar experimentos, aplicar representaciones de conocimiento, lectura, exposiciones y juegos didácticos, también un 31,57% *casi siempre* las emplea, sin embargo un 8,42% *casi nunca* considera estas estrategias para la práctica pedagógica. Además una pequeña porción de docentes *nunca* aplica estas estrategias. Esto permite deducir a que algunos docentes no cambian sus estrategias tradicionales o simplemente no están sujetos a los nuevos cambios metodológicos de la práctica educativa.
- En la dimensión **estrategias cognitivas orientadas a la aplicación** el indicador desarrollo de ejercicios obtuvo un 80% y 60% respectivamente de afirmación por parte de los encuestados, lo que significa que *siempre* estos docentes emplean este tipo de estrategias, es decir, conllevan a que los estudiantes desarrollen ejercicios matemáticos racionalmente. Pero aún existe un considerable porcentaje de docentes que *algunas veces* las aplica en un 6,67% y 20% respectivamente. Aunado a eso un 6,67% de los docentes *nunca* diseña y desarrolla proyectos en el área de matemática, en resumen un 42,22% de los docentes admiten emplear *siempre* las estrategias cognitivas orientadas a la aplicación, un 24,44% *casi siempre*, un 27,77% *algunas veces*, un 3,33% *casi nunca* y un 2,22% *nunca* las aplica, lo que permite establecer que no

todos los docentes tienen conocimiento en la implementación de las estrategias presentadas.

- En cuanto a la dimensión **estrategias metacognitivas** se puede decir en líneas generales que de los docentes encuestados el 34,16% *siempre* utilizan dichas estrategias y el 33,33% *casi siempre*. De igual forma, aunque contestaron en un mayor porcentaje *siempre* y *casi siempre* utilizarlas, un 29,16% y 2,50% demostró *algunas veces* y *casi nunca* emplearlas, esto permite afirmar que a pesar de que muchos docentes dicen inclinarse por estas estrategias hay algunos que sólo a veces las emplea, es decir, no todos los docentes conllevan a que el estudiante plantee cómo pudo superar las dificultades de ciertos criterios matemáticos o incita al estudiante a que exprese qué es lo que más desea saber de las matemáticas.
- Se evidencia claramente, a través de los resultados obtenidos del análisis, que el docente N° 12 obtuvo mayor aceptación en la aplicación de las estrategias metodológicas, señalando un 72,72% *siempre* emplearlas, además el docente N° 14 indicó *casi siempre* ser estratégico en un 69,69% siendo el que obtuvo mayor afirmación en esta opción, en relación a la opción *algunas veces*, el docente N° 7 indicó emplearlas en un 72,72% siendo el docente con mayor porcentaje. A pesar de estas aceptaciones por parte de los docentes en la aplicación de las estrategias metodológicas se pudo verificar que el docente N° 11 *casi nunca* las utiliza siendo el que aportó mayor inclinación en esta opción con un 24,24%, aunado a esto el docente N° 8 admitió *nunca* aplicarlas en un 27,27%.

2) En cuanto al diagnóstico de detallar las competencias matemáticas de los docentes se concluye:

- En la dimensión **números y cálculo** los docentes demostraron una receptividad positiva al usar lenguaje matemático en la descripción de

situaciones próximas y valorar críticamente la información obtenida, aplicar las operaciones aritméticas para tratar aspectos cuantitativos de la realidad valorando la necesidad de resultados exactos o aproximados, además para aplicar la proporcionalidad directa o inversa con el fin de resolver situaciones próximas que lo requieran, donde en un 65,71% respondieron correctamente, lo que significa que los docentes son “*altamente competentes*” y poseen las competencias requeridas para dicha dimensión. Sin embargo, se observa que la mayor debilidad en los docentes encuestados es a la hora de interpretar algunos de los usos de los números fraccionales o decimales en contextos próximos, donde mostraron desconocimiento en el dominio de la misma. Cabe destacar que al desconocer estas competencias se presenta una gran problemática y a su vez inquietud para el aprendizaje del estudiante, ya que el conocimiento del docente es un factor crucial en el éxito del mismo.

- En la dimensión **resolución de problemas** se puede afirmar de que un 54,45% de docentes encuestados posee competencia acerca de cómo utilizar estrategias para afrontar situaciones problemáticas mostrando seguridad y confianza en las capacidades propias, resolver problemas que impliquen cálculos porcentuales, del IVA, del tipo de interés, entre otros, relacionados con la administración de rentas propias, integrar los conocimientos matemáticos con las otras materias para comprender y resolver situaciones, lo que significa que los docentes encuestados son “*moderadamente competentes*” en esta competencia. Pero se observa que la mayor debilidad está al resolver problemas de una, dos o más etapas de cálculo en contextos cotidianos y en resolver situaciones próximas de compras y gastos demostrando así de que hay deficiencia en estos aspectos matemáticos por parte del docente de educación básica, lo cual afecta al estudiante en vista que desde la infancia, las experiencias con las matemáticas, ayudan a

desarrollar las habilidades del razonamiento y a su vez a prepararse para nuevos contenidos.

- En la dimensión **medida** se evidencia claramente, a través de los resultados obtenidos del análisis, que el 53,33% de los docentes presentan conocimiento al medir de una manera directa las magnitudes fundamentales, usando los aparatos adecuados y las unidades adecuadas en cada situación y en usar los métodos elementales de cálculo de distancias, perímetros, superficies y volúmenes en situaciones que lo requieran, siendo considerados “*moderadamente competentes*” en esta dimensión. Sin embargo los encuestados presentan debilidad para escoger y utilizar adecuadamente las unidades y los instrumentos apropiados para medir longitudes. Esto significa que el docente de educación básica debe estar capacitado para resolver cualquier tipo de operaciones matemáticas, es decir, debe ser competente al momento de enfrentarse a situaciones que conlleven a emplear las matemáticas, sobre todo en estos contenidos de medida, por lo tanto es muy relevante de que el estudiante de primaria obtenga este conocimiento, para que así pueda desarrollar competencia.
- En la dimensión **geometría** se percibió que los docentes de quinto grado de educación básica utilizan el conocimiento de las formas y relaciones geométricas para describir y resolver situaciones cotidianas que lo requieran, esto se notó en un 60% de ellos, demostrando habilidades para distinguir las nociones básicas de la geometría, siendo considerados “*moderadamente competentes*” en esta competencia. No obstante, los docentes tiene desconocimiento para apreciar y reconocer en la vida cotidiana la naturaleza de aspectos que pueden ser expresados por medio de la geometría. Aquí se muestra que un considerable porcentaje de docentes presentan debilidades y es por ende que deben ser consciente de que tienen

que ser los primeros en dominar dichas competencias para poder proyectar luego su dominio sobre el estudiante.

- En la dimensión **tratamiento de la información** se afirma que la mayoría de los docentes son competentes para interpretar información a partir de tablas, gráficos y parámetros bioestadísticos, y valorar su utilidad en la sociedad, donde el 66,67% de ellos contestó correctamente a los ítems de esta dimensión, por lo que son “*altamente competentes*”, pero también se evidencia que una porción de ellos mostró no ser competente, afirmándose que no tienen dominio para analizar y representar datos de la vida cotidiana mediante gráficos sencillos.
- Finalmente en la dimensión **azar** se aprecia que los docentes presentan gran debilidad para reconocer situaciones y fenómenos próximos en los que interviene la probabilidad y ser capaz de hacer predicciones razonables, presentando esta dimensión un 26,67% de respuestas correctas por parte de los docentes, siendo “*poco competentes*” en esta competencia, lo cual se considera preocupante que el docente de educación básica no esté preparado en estos contenidos matemáticos, ya que es quien debe hacer que el estudiante desarrolle competencia matemática.
- Se aprecia claramente, a través de los resultados obtenidos del análisis, que el docente N° 13 obtuvo una proporción de 0,90 por lo que es considerado “*muy competente*” en el ámbito matemático, siendo el docente con el porcentaje más alto de respuestas correctas, no obstante se puede evidenciar que el docente N° 6 obtuvo el menor porcentaje de respuestas correctas teniendo como proporción 0,27 siendo considerado “*poco competente*” en el ámbito matemático.

Es de gran importancia señalar que alcanzar competencia matemática es un gran desafío y el docente de educación básica juega un papel fundamental en el desarrollo de la misma por parte del estudiante, ya que el conocimiento que imparte

es la base primordial para que el estudiante construya niveles más altos, de esta manera el perfil del docente de educación básica deber ser holístico, reflexivo, creativo y sobre todo integral, para así poder fortalecer y enriquecer el conocimiento que adquiere el estudiante.

En general, se concluye que la mayoría de los docentes de quinto grado de educación básica del distrito escolar 2.1 en Carlos Arvelo Estado Carabobo, admiten conocer algunas de las estrategias metodológicas y son “*moderadamente competentes*” en el ámbito matemático, lo que significa que el poco uso de estrategias metodológicas adecuadas aunado a una competencia matemática moderada repercute en el desarrollo de las competencias matemáticas de dichos estudiantes. Por lo que pueden potenciar aún más sus habilidades metodológicas en la práctica educativa para desempeñar con éxito el desarrollo de competencias por parte de los estudiantes.

4.5. Recomendaciones

En función a los resultados de la investigación y a fin de mejorar por parte de los docentes la utilización de estrategias metodológicas y las competencias matemáticas como factor fundamental para el proceso efectivo de la enseñanza en las escuelas del distrito escolar 2.1 del Estado Carabobo y así mejorar la calidad educativa de estas escuelas, se recomienda:

- Insistir en los docentes de quinto grado de Educación Básica para que organicen su labor pedagógica con estrategias metodológicas en las cuales se propicie el desarrollo de las competencias matemáticas en los estudiantes como requerimiento para su mejor desenvolvimiento en la sociedad.
- Proponer jornadas de capacitación decente en el municipio escolar 2.1 frecuentemente sobre los métodos, técnicas y uso de estrategias metodológicas para mejorar el desarrollo de los contenidos pedagógicos,

sobre todo en el área de matemática que propicie un aprendizaje significativo en los estudiantes.

- Los docentes deben engranar perfectamente las competencias que poseen en el área de matemática con las estrategias metodológicas de manera que el proceso de enseñanza en el aula de clase sea el más propicio y así generar en los estudiantes las expectativas deseadas. Además, saber emplearlas en el momento indicado del proceso de enseñanza, de manera que las actividades que se le empleen a los estudiantes sean tan enriquecedoras que motiven a continuarlas fuera del aula.
- Integrar los contenidos matemáticos con las demás áreas de aprendizaje, permitiendo que el estudiante desempeñe con éxito en cualquier escenario de la vida las dimensiones número y cálculo, planteamiento y solución de problemas, medidas, geometría, tratamiento de la información y azar.
- Tener una alta competencia en el ámbito matemático, lo que significa que debe ser capaz de resolver problemas que se le plantean con eficacia, rapidez y habilidad. Además de motivar a los estudiantes al estudio de las matemáticas, haciendo saber que estas son importantes y de gran utilidad para la vida.
- Transformar las aulas de clases en escenarios que permitan al estudiante tener una visión amplia de las matemáticas, además de ayudarlo a conectar lo que sucede en su desarrollo de aprendizaje con la utilidad de todo el saber en el que es envuelto, de manera que pueda reflexionar, integrar habilidades de pensamiento y evaluar para construir nuevos conocimientos matemáticos.

REFERENCIAS

- Argudín, Y. (2010). *Educación basada en competencias: nociones y antecedentes*. Trillas. México.
- Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación: introducción a la metodología científica*. (5ª ed.) Caracas: editorial EPISTEME.
- Balestrini, M. (2006). *Como se elabora el Proyecto de Investigación*. (7ª ed.) Caracas: Consultores Privados, servicio Editorial.
- Boletín de Indicadores Educativos. Años escolares 2000/01 al 2010/11. Instituto Nacional de Estadística. Venezuela.
- Bronzina, L., Chemello, G. y Agrasar, M. (2009). *Aportes para la enseñanza de la Matemática*. UNESCO Y LLECE. Salesianos Impresores S.A. Chile.
- Cardozo, E. y Cerecedo, M. (2008), “*El desarrollo de las competencias matemáticas en la primera infancia*”. Revista Iberoamericana de Educación. n° 47/5 – 25 de noviembre.
- Castillo, J. y Hernández, S. (2010). *Estrategias de enseñanza utilizadas por los docentes de sexto grado de educación básica y el conocimiento que poseen en el bloque de operaciones. Caso: números fraccionarios en las escuelas del municipio escolar 2.1 en Carlos Arvelo Estado Carabobo*. Trabajo de grado no publicado. Universidad de Carabobo. Valencia.
- Cedillo, L. (2006). *Enseñanza de la matemática: reto para los docentes*. V Festival Internacional de Matemática de costa a costa. Venezuela. 29 al 31 de marzo.
- Constitución de la Republica Bolivariana de Venezuela (2000). *Gaceta oficial* N° 5453. (Extraordinario), marzo 24, 2000.
- Currículo Básico Nacional (1998). *Programa de Estudio de Educación Básica. Segunda Etapa. Quinto Grado*. Caracas: Nuevas Ideas.
- Currículo de la Educación Primaria (2007). Decreto 56/2007 de 10 de Mayo (BOC 24de Mayo). Comunidad Autónoma de Cantabria.
- D’Amore B., Díaz, J. y Fandiño, M. (2008), *Competencias y matemática*. Magisterio. Bogotá.

- Díaz, F. y Hernández, G. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. (3ª ed.). México: McGraw-Hill.
- Fernández, J.M. (2005). “*Matriz de competencias del docente de educación básica*”. *Revista Iberoamericana de Educación*, N° 36/2 Cuatrimestral 10-06-05 España. OEI.
- García, B., Coronado, A. y Montealegre, L. (2011). Formación y desarrollo de competencias matemáticas: una perspectiva teórica de la didáctica de las matemáticas. *Revista Educación y Pedagogía*. n° 59, enero-abril.
- Gutiérrez L., Martínez E., y Nebreda, T (2008), *Las competencias básicas en las área de Matemáticas*. Cantabria. Consejería de Educación de Cantabria.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*, (4ta. Ed.) México: Mc Graw Hill Interamericana Editores, S.A.
- Llach, S. y Alsina, Á. (2009). *La adquisición de competencias básicas en Educación Primaria: una aproximación desde la Didáctica de la Lengua y de las Matemáticas*. REIFOP, 12 (3), 71-85. Recuperado el 15 de marzo del 2013 desde: <http://www.aufop.com>
- Ley Orgánica de Educación, 2/2006 de 3 de mayo, Boletín Oficial del Estado núm. 106, 4 de mayo de 2006. Cantabria.
- Ley Orgánica de Educación (2009). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, 5.929 (Extraordinario), Agosto 15, 2009.
- Montenegro, A. (2003). *Aprendizaje y desarrollo de las competencias*. Magisterio. Bogotá.
- Morales, M. (2004). *Estrategias empleadas por los docentes para facilitar el aprendizaje de la matemática en alumnos de la II etapa de la Escuela Básica Tribu de Jirahara del Municipio Bruzual*. Trabajo de Grado para optar al título de Licenciado en Educación Integral. Universidad Nacional Abierta Yaracuy.
- OCDE (2005). *Informe PISA 2003. Aprender para el mundo de mañana*. Madrid, Santillana.
- Palella, S. y Martins, F. (2010). *Metodología de la Investigación cuantitativa*. FEDUPEL. Caracas.

- Pinto, H. (2011). *Formación de competencias docentes en matemática de educación básica*. Cuadernos de educación y desarrollo. Recuperado el 18 de Abril del 2013 desde <http://www.eumed.net/rev/ced/26/hp.htm>
- Ramírez, A. y Lorenzo, E. (2012), “*Desarrollo de la competencia matemática en educación primaria a través de la resolución de tareas*”. Revista de Educación Mediática y TIC; nº 2, v. 1, 2012, E-ISSN: 2254-0059; páginas: 48-65.
- Reglamento del Ejercicio de la Profesión Docente (2008). Gaceta oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 3.484 (extraordinaria).
- República Bolivariana de Venezuela. Secretaria de Educación y Deporte del Estado Carabobo. *Guía de orientaciones didácticas para la nivelación de las competencias 2012-2013*.
- Salinas y Pérez (1985). *Diccionario de Investigación Educativa*.(1ª ed.). Valencia: S.1
- Sarramona, J. (2004). *Las competencias básicas en la educación obligatoria*. Ceac educación. Barcelona (España).
- Tovar, C. (2009). *Descripción de las estrategias didácticas utilizadas por los docentes para la enseñanza de los contenidos del bloque operaciones en el área de matemática de sexto grado del municipio escolar nº1 Bejuma, Estado Carabobo*. Trabajo de grado no publicado. Universidad de Carabobo. Valencia.
- UNESCO (1973). *Aprender a ser: La educación del futuro*. Alianza Editorial, S. A.
- UNESCO (1996). *La Educación Encierra un Tesoro*. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI. Presidida por Jackes Delors. Madrid: Santillana.
- UNESCO (2006). *Clasificación Internacional Normalizada de la Educación*. Recuperado el 25 de Noviembre del 2012 desde: <http://www.uis.unesco.org/Library/Documents/isc97-es.pdf>

ANEXOS



ANEXO A

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA**



Profesor(a): _____

Estimado Docente:

Ante todo reciba un cordial saludo.

Por medio de la presente cumpla con participarle que usted ha sido seleccionado en calidad de experto, para la validación del instrumento que fue elaborado con el fin de recoger información necesaria para la investigación titulada: “Estrategias metodológicas empleadas por los docentes de quinto grado de Educación Básica para el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes. Caso: estudio realizado en el distrito escolar 2.1 en Carlos Arvelo estado Carabobo en el periodo 2013 – 2014”, la cual es realizada por: Lcdo. Jorge Castillo; como requisito indispensable y obligatorio para obtener el título de Magister en Educación Matemática, de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo.

Agradeciéndole de antemano su valiosa colaboración, se despide:

Lcdo. Jorge Castillo
C.I: 18.232.112

Anexo:

- Título y Objetivos de la investigación
- Tabla de operacionalización de las variables
- Instrumento
- Formato de validación



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA**



**ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EMPLEADAS POR LOS DOCENTES
DE QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA PARA EL DESARROLLO
DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES.**

**Caso: Estudio realizado en el distrito escolar 2.1 en Carlos Arvelo Estado
Carabobo en el periodo 2013 – 2014.**

Objetivos de la investigación

Objetivo General

- Analizar las estrategias metodológicas empleadas por los docentes de quinto grado de educación básica para el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes del distrito escolar 2.1 en Carlos Arvelo Estado Carabobo en el periodo 2013–2014.

Objetivos específicos

- Identificar las estrategias metodológicas empleadas por los docentes de quinto grado de educación básica para el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes del distrito escolar 2.1 en Carlos Arvelo Estado Carabobo en el periodo 2013–2014.
- Detallar las competencias matemáticas de los docentes de quinto grado de educación básica del distrito escolar 2.1 en Carlos Arvelo Estado Carabobo en el periodo 2013–2014.
- Examinar si en las estrategias metodológicas empleadas por los docentes se manifiestan las competencias matemáticas que poseen en quinto grado de educación básica del distrito escolar 2.1 en Carlos Arvelo Estado Carabobo en el periodo 2013–2014.

TABLA DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

OBJETIVO ESPECÍFICO: Identificar las estrategias metodológicas empleadas por los docentes de quinto grado de educación básica para el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes del distrito escolar 2.1 en Carlos Arvelo Estado Carabobo en el periodo 2013–2014.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Estrategias metodológicas	Conjunto de actividades que por su estructura orgánica, incrementa la probabilidad de obtener un determinado logro. Montenegro (2003)	Se refiere a procedimientos que los docentes deben realizar mediante la elaboración de actividades ordenadas y flexibles para obtener un mayor desarrollo del estudiante en su calidad de aprendizaje. Estas pueden ser: Cognitivas (orientadas a la comprensión y la aplicación) y metacognitivas	Cognitivas: Orientadas a la comprensión	Observación de hechos	1 y 2
				Análisis de hechos	3 y 4
				Diseño de experimentos	5 y 6
				Representaciones centradas en la imagen	7 y 8
				Representaciones centradas en la palabra	9-11
				Representaciones combinadas	12 y 13
				Emplear la lectura	14 y 15
				Realizar exposiciones	16 y 17
				Emplear juegos didácticos	18 y 19
			Cognitivas: Orientadas a la aplicación	Desarrollo de ejercicios	20 y 21
				Estudio de casos	22
				Planteamiento y solución de problemas	23
				Diseño de proyectos	24
				Desarrollo de proyectos	25
			Metacognitivas	Promover la retrospcción	26-29
Promover la reconstrucción	30 y 31				
Promover la prospección	32 y 33				

Fuente: Castillo (2013)

TABLA DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

- OBJETIVO ESPECÍFICO: Detallar las competencias matemáticas de los docentes de quinto grado de educación básica del distrito escolar 2.1 en Carlos Arvelo Estado Carabobo en el periodo 2013–2014.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Competencia matemática	Capacidad de identificar y comprender el rol que las matemáticas juegan en el mundo, realizar juicios fundamentados y usar las matemáticas en la satisfacción de las necesidades de la vida personal así como en la toma de conciencia y reflexión como ciudadano. Sarramona (2004)	Se refiere al saber utilizar las matemáticas en cualquier momento que se necesite, de manera que se pueda hacer uso de ella de forma razonable, conciente y de beneficio para la vida. Utilizando las dimensiones generales del ámbito matemático: Números y cálculo, resolución de problemas, medida, geometría, tratamiento de la información y azar	Números y cálculo	Usar lenguaje matemático en la descripción de situaciones próximas y valorar críticamente la información obtenida	1-4
				Aplicar las operaciones aritméticas para tratar aspectos cuantitativos de la realidad valorando la necesidad de resultados exactos o aproximados.	5-11
				Aplicar la proporcionalidad directa o inversa con el fin de resolver situaciones próximas que lo requieran.	12-14
			Resolución de problemas	Utilizar estrategias para afrontar situaciones problemáticas mostrando seguridad y confianza en las capacidades propias.	15 y 16
				Resolver problemas que impliquen cálculos porcentuales, del IVA, del tipo de interés, etc., relacionados con la administración de rentas propias.	17 y 18
				Integrar los conocimientos matemáticos con las otras materias para comprender y resolver situaciones.	19 y 20
			Medida	Medir de una manera directa las magnitudes fundamentales, usando los aparatos adecuados y las unidades adecuadas en cada situación.	21 y 22
				Usar los métodos elementales de cálculo de distancias, perímetros, superficies y volúmenes en situaciones que lo requieran.	23 y 24
			Geometría	Utilizar el conocimiento de las formas y relaciones geométricas para describir y resolver situaciones cotidianas que lo requieran.	25 y 26
			Tratamiento de la información	Interpretar información a partir de tablas, gráficos y parámetros bioestadísticos, y valorar su utilidad en la sociedad.	27 y 28
Azar	Reconocer situaciones y fenómenos próximos en los que interviene la probabilidad y ser capaz de hacer predicciones razonables.	29 y 30			

Fuente: Castillo (2013)



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA**



CUESTIONARIO

Apreciado (a) Docente:

El presente cuestionario contiene una serie de preguntas cerradas y tiene como finalidad identificar las estrategias metodológicas empleadas por los docentes de quinto grado de educación básica para el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes del distrito escolar 2.1 en Carlos Arvelo Estado Carabobo en el periodo 2013–2014. La información que usted aportará se le dará un tratamiento confidencial, con fines estrictamente investigativos, por lo que se le agradece dar respuestas a la totalidad de los planteamientos con absoluta veracidad.

INSTRUCCIONES

1. Lea cuidadosamente los ítems antes de responder.
2. Solo deberá marcar con una (X) en la columna que crea conveniente, de acuerdo a las siguientes alternativas:

Siempre:

Casi Siempre:

Algunas Veces:

Casi Nunca:

Nunca:

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Dimensión: Estrategias cognitivas orientadas a la comprensión		NIVEL ALCANZADO				
N°	Ítem	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
1	Promueve la observación para que los estudiantes comprendan fenómenos matemáticos.					
2	Permite que el estudiante se involucre con el hecho matemático observado.					
3	Permite relacionar la matemática con hechos presentes en la realidad.					
4	Emplea el análisis de hechos matemáticos.					
5	Diseña experimentos matemáticos a los estudiantes.					
6	Induce a que los estudiantes aprendan a diseñar experimentos matemáticos.					
7	Utiliza el dibujo o la pintura para desarrollar el razonamiento espacial en los estudiantes.					
8	Diseña maquetas para que los estudiantes tengan una visión geométrica del espacio.					
9	Emplea la descripción y la narración para expresar la estructura y las características de cualquier objeto matemático.					
10	Promueve la argumentación de los razonamientos matemáticos.					
11	Emplea proposiciones que indican que las matemáticas son utilizadas en la vida diaria.					
12	Utiliza mapas conceptuales para representar relaciones significativas entre conceptos matemáticos.					
13	Emplea diagramas para organizar el contenido matemático.					
14	Emplea lecturas para el manejo flexible en la comprensión de los contenidos matemáticos.					
15	Induce a que los estudiantes practiquen la lectura de textos matemáticos.					
16	Realiza exposiciones a los estudiantes para que obtengan un aprendizaje integral de las matemáticas.					
17	Induce a los estudiantes a que realicen exposiciones de contenidos matemáticos.					
18	Realiza juegos didácticos de manera intencional para derivar aprendizajes matemáticos.					
19	Emplea juegos de cálculo para desarrollar el razonamiento numérico, espacial, estadístico y variacional de los estudiantes.					

Dimensión: Estrategias cognitivas orientadas a la aplicación		NIVEL ALCANZADO				
Nº	Ítem	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
20	Promueve la práctica de ejercicios matemáticos en los estudiantes.					
21	Conlleva a que los estudiantes desarrollen ejercicios matemáticos racionalmente.					
22	Promueve el estudio de casos particulares (hechos de interés) en un contenido matemático.					
23	Genera situaciones para que los estudiantes planteen y resuelvan problemas matemáticos.					
24	Diseña proyectos en el área de matemática destinados a que los estudiantes tengan contacto con la realidad.					
25	Desarrolla proyectos en el área de matemática para conocer las actividades ejecutadas por los estudiantes.					
Dimensión: Estrategias metacognitivas						
26	Permite que el estudiante recuerde qué pensaba sobre ciertos criterios matemáticos.					
27	Induce a que el estudiante diga qué le parecía difícil en ciertos criterios matemáticos.					
28	Conlleva a que el estudiante plantee cómo pudo superar las dificultades de ciertos criterios matemáticos.					
29	Permite que el estudiante manifieste los métodos que empleó al resolver un criterio matemático.					
30	Induce al estudiante para que reflexione acerca de qué es lo que más sabe de los contenidos matemáticos.					
31	Incita al estudiante a que manifieste qué dudas tiene de los contenidos matemáticos.					
32	Incita al estudiante a que exprese qué es lo que más desea saber de las matemáticas.					
33	Ayuda a que el estudiante se entere para que le ha de servir el estudio de las matemáticas.					



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA**



INSTRUMENTO

Estimado docente:

El presente instrumento de investigación tiene como finalidad recaudar la información necesaria para detallar las competencias matemáticas de los docentes de quinto grado de educación básica del distrito escolar 2.1 en Carlos Arvelo Estado Carabobo en el periodo 2013–2014. La información que usted aporte es totalmente confidencial y será de utilidad para alcanzar los objetivos planteados; por lo que se agradece su colaboración y sinceridad.

INSTRUCCIONES:

- La prueba consta de 30 ítems de selección simple, de cuatro (4) alternativas cada una, donde una sola es la correcta.
- Lea cuidadosamente la prueba
- Encierre en un círculo la alternativa que considere correcta
- La prueba es individual
- Evite responder al azar
- Si es necesario utilice la hoja anexa para realizar las operaciones

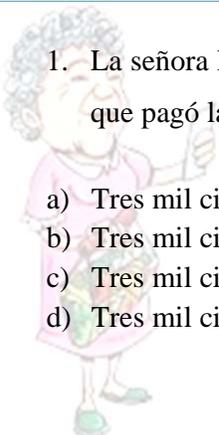
Tiempo de duración: sesenta (60) minutos.

Gracias por su colaboración

Instrumento de competencias matemáticas

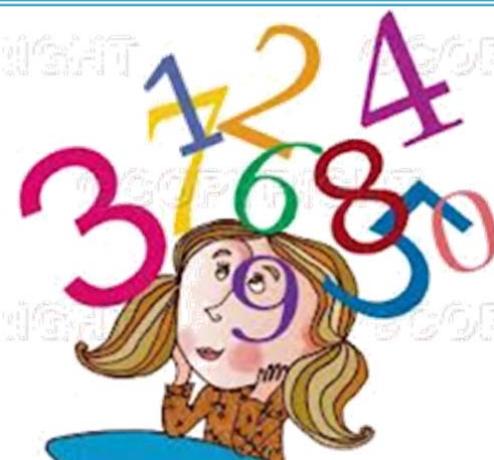
1. La señora Rosa se fue de compras al mercado y gastó 3005,804 bolívares, al escribir la cifra que pagó la señora Rosa en la compra sería:

- a) Tres mil cinco milésimas con ochocientos cuatro diezmilésimas.
- b) Tres mil cinco unidades con ochocientos cuatro milésimas.
- c) Tres mil cinco milésimas con ochocientos cuatro decimas.
- d) Tres mil cinco unidades con ochocientos cuatro diezmilésimas.



2. En el número 32,48 el valor relativo del ocho es:

- a) 8 decenas.
- b) 8 unidades simples.
- c) 8 centésimas.
- d) 8 décimas.



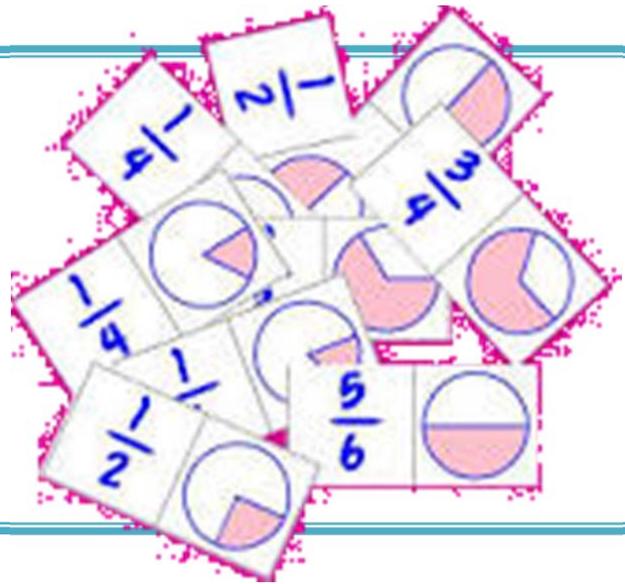
3. $\frac{5}{4}$ kilos de pan es mayor que:

- a) $\frac{6}{2}$ kilos de harina.
- b) $\frac{6}{5}$ kilos de granos.
- c) $\frac{4}{3}$ kilos de arroz.
- d) $\frac{3}{2}$ kilos de azúcar.



4. El número $\frac{2}{3}$ representa:

- a) Una fracción igual a la unidad.
- b) Una fracción impropia.
- c) Un número mixto.
- d) Una fracción propia.



5. Una familia hace diariamente los siguientes gastos: Leche 8,25 Bs; queso 78,50 Bs; Carne 85,25 Bs; Verduras 60,35 Bs; Arroz 12,875 Bs; Pan 40 Bs ¿A cuánto asciende el gasto diario?

- a) 245,225 Bs
- b) 235,345 Bs
- c) 285,225 Bs
- d) 255,345 Bs



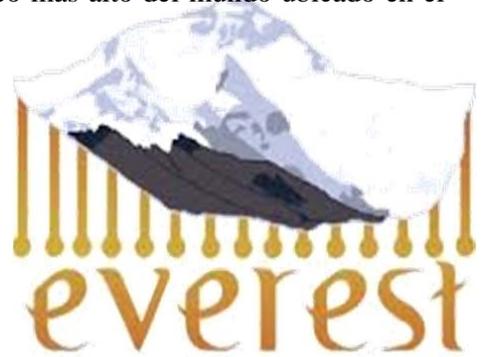
6. Venezuela tenía en 1936 una población de 3.364.347 habitantes y en 1941 tenía 3.850.771 ¿Cuánto aumentó la población en 5 años?

- a) 486.424 habitantes.
- b) 7.215.118 habitantes
- c) 6.535.830 habitantes.
- d) 5.223.844 habitantes.



7. El pico más alto de Venezuela es el pico Bolívar que tiene 5002 metros ¿Cuántos metros más de altura tiene el Everest con 8840 metros? (el pico más alto del mundo ubicado en el Indostán).

- a) 838 metros
- b) 842 metros
- c) 3.838 metros
- d) 13.842 metros



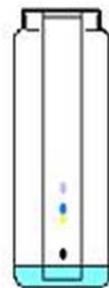
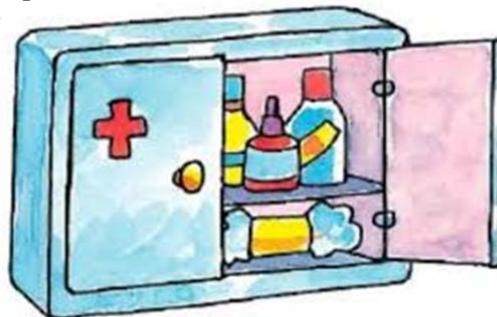
8. Una persona compra una mesa por Bs 600,75, un sofá por Bs 2360, un radio por Bs 2560,95, y una silla por Bs 560,75. Si en toda la compra le hicieron una rebaja de Bs 670,85 ¿Cuánto tuvo que pagar?

- a) 6.082,45 Bs
- b) 5.521,7 Bs
- c) 6.522,5 Bs
- d) 5.411,6 Bs



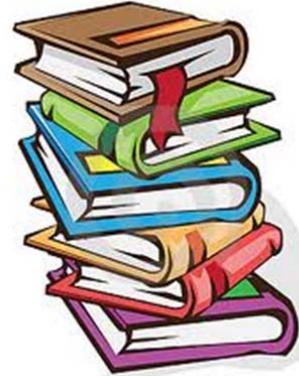
9. De un frasco que contiene $\frac{3}{4}$ litros de alcohol se le saca $\frac{1}{4}$ ¿Qué cantidad de alcohol queda en el frasco?

- a) $\frac{1}{4}$ litros
- b) $\frac{2}{4}$ litros
- c) $\frac{3}{4}$ litros
- d) $\frac{4}{4}$ litros



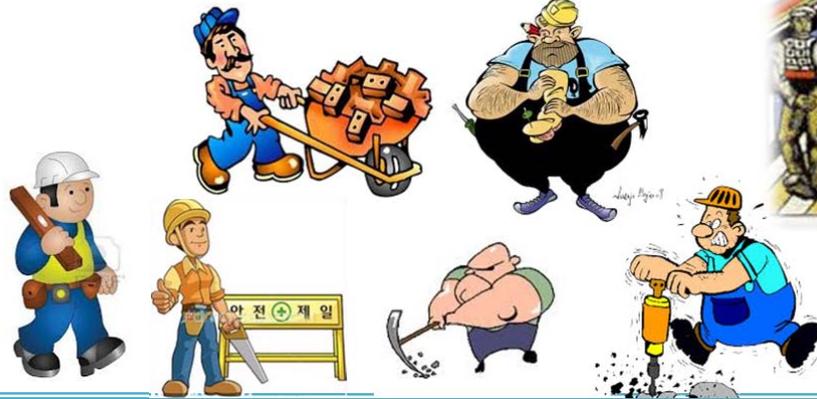
10. Una obra consta de 12 tomos: cada tomo tiene 240 páginas; cada página 52 líneas y cada línea 48 letras ¿Cuántas letras tiene la obra?

- a) 7.188.480 letras
- b) 149.760 letras
- c) 599.040 letras
- d) 6.156.048 letras



11. Se han pagado Bs 10.750 a 10 obreros ¿Cuánto se ha pagado a cada uno?

- a) 750 Bs
- b) 1750 Bs
- c) 107500 Bs
- d) 1075 Bs



12. Si 20 kg de café cuestan Bs 100 ¿Cuánto costarán 2,5 kg?

- a) 80 Bs
- b) 15,5 Bs
- c) 12,5 Bs
- d) 35 Bs



13. Al determinar el 35% de 20 nos da como resultado:

- a) 5
- b) 6
- c) 7
- d) 8



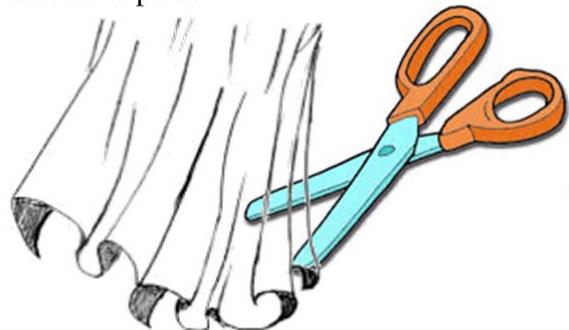
14. En una cesta de 120 naranjas se pudren el 5% ¿Cuántas naranjas quedaron en buen estado?

- a) 114 naranjas
- b) 60 naranjas
- c) 24 naranjas
- d) 6 naranjas



15. Un sastre tiene una pieza de paño de 12 metros de longitud, y todos los días corta dos metros ¿al cabo de cuantos días habrá cortado completamente la pieza?

- a) 4 días
- b) 5 días
- c) 6 días
- d) 7 días



16. Para sancionar una ley habilitante es necesario que las tres quintas partes de los 165 diputados y diputadas de la asamblea nacional voten a favor de su aprobación ¿cuál es el número de votos necesarios para sancionar una ley habilitante?

- a) 100 votos
- b) 55 votos
- c) 99 votos
- d) 65 votos



17. ¿Cuánto se debe pagar por una nevera de Bs 8.475, si se recibe un descuento del 15%?

- a) 1271,25 Bs
- b) 7203,75 Bs
- c) 847,5 Bs
- d) 6788,30 Bs



18. Conseguí prestado Bs 2500 al 6% semanal ¿Cuánto interés deberé en 5 semanas?

- a) 1500 Bs
- b) 150 Bs
- c) 500 Bs
- d) 750 Bs



19. Sabiendo que la extensión en kilómetros cuadrados (km^2) del parque nacional Henry Pittier es de 1.078 km^2 y la extensión de Venezuela es de 916.445 km^2 ¿Cuántos parques nacionales con la misma extensión del Henry Pittier se requieren para alcanzar la extensión o superficie de Venezuela?

- a) 850 parques aproximadamente.
- b) 860 parques aproximadamente.
- c) 870 parques aproximadamente.
- d) 880 parques aproximadamente.



20. Si se realizan 30 minutos de ejercicios diarios, ¿Cuántas horas de ejercicios se hacen a la semana?

- a) 4 horas con 30 minutos
- b) 4 horas
- c) 3 horas con 30 minutos
- d) 3 horas



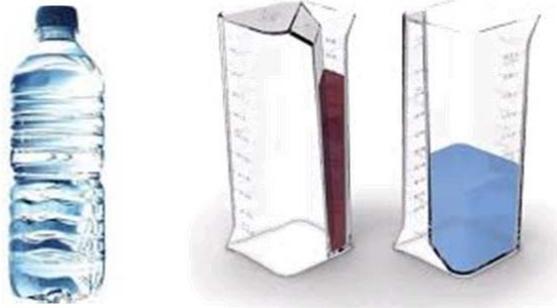
21. Daniela ha dado dos vueltas a un circuito. En cada vuelta a recorrido un kilómetro, tres hectómetros y 5 decámetros ¿Cuántos metros recorrió Daniela en total?

- a) 1350 metros
- b) 2700 metros
- c) 1530 metros
- d) 3060 metros



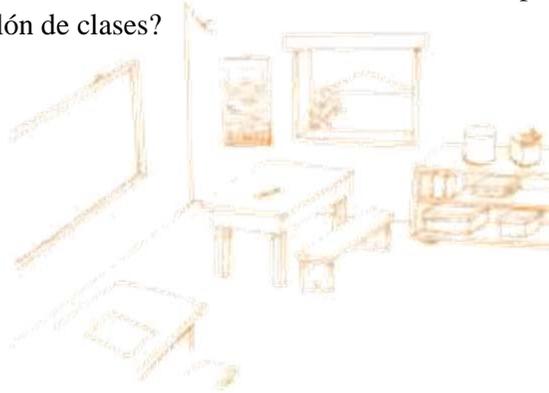
22. En tres garrafas están contenidos 750 mililitros de agua, 2 litros de jugo y 300 centilitros de leche ¿Al sumar en litros todo el jugo, el agua y la leche se tiene como resultado?

- a) 12,50 litros
- b) 5,75 litros
- c) 32,75 litros
- d) 302,50 litros



23. El salón de clases tiene una medida de 7 metros de ancho por 8 metros de largo ¿Cuánto será el área del salón de clases?

- a) 49 m^2
- b) 64 m^2
- c) 56 m^2
- d) 15 m^2



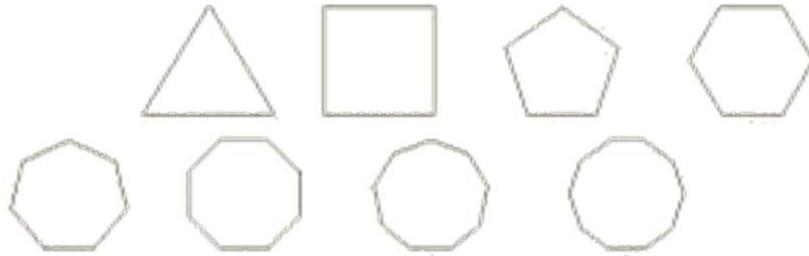
24. El perímetro de una casa que tiene forma cuadrada es de 36 metros ¿Cuánto mide cada lado?

- a) 4
- b) 6
- c) 9
- d) 12



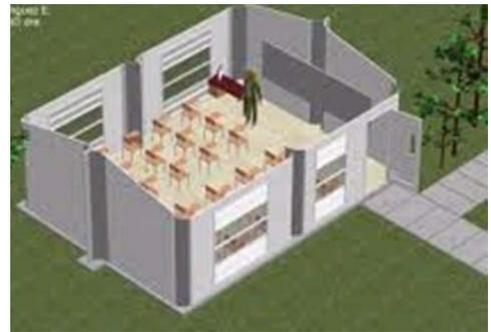
25. Un octágono es un polígono que tiene:

- a) 7 lados
- b) 8 lados
- c) 9 lados
- d) 10 lados

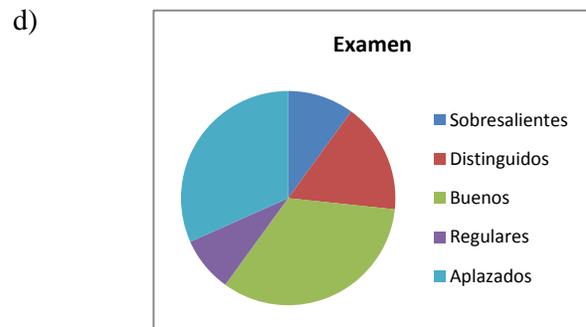
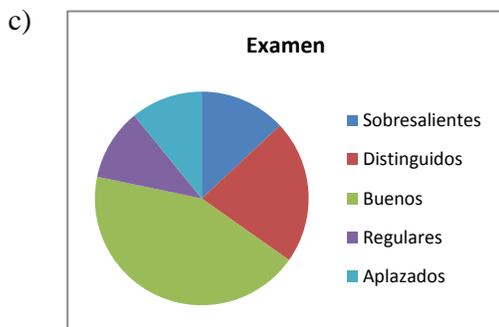
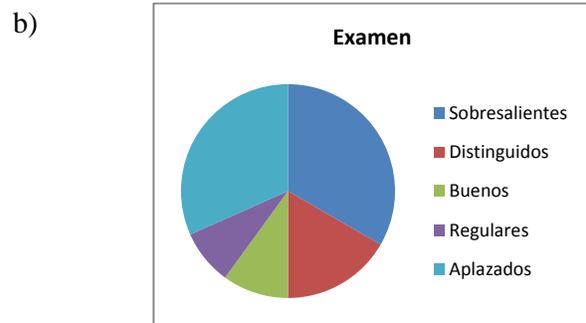
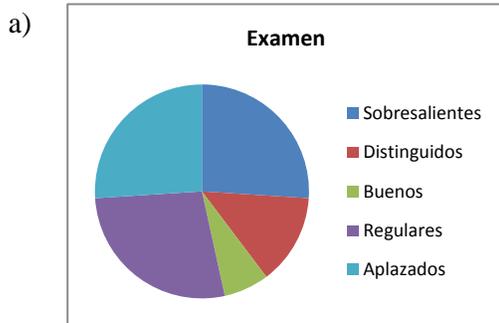


26. ¿Cuántas dimensiones tiene un salón de clases?

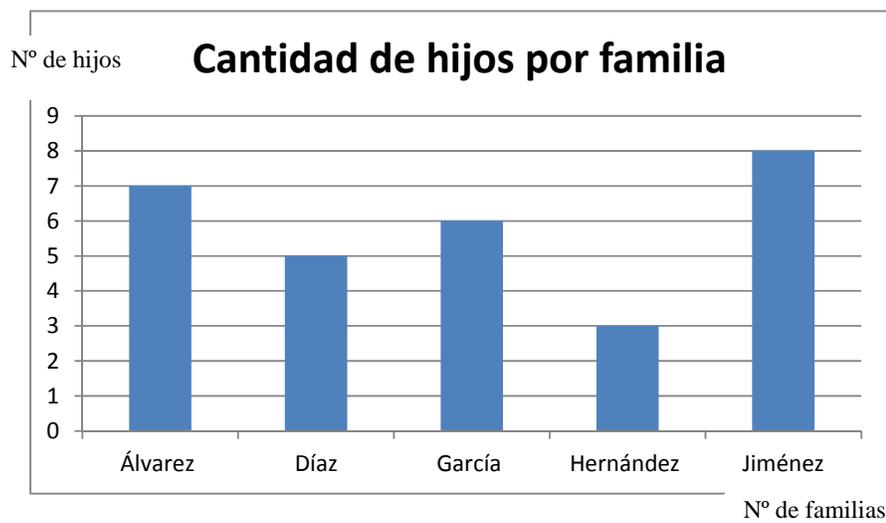
- a) 1 dimensión.
- b) 2 dimensiones.
- c) 3 dimensiones
- d) 4 dimensiones



27. ¿En cuál de los siguientes gráficos se muestran con exactitud los resultados de un examen, con los siguientes datos: alumnos sobresalientes, 12; distinguidos, 20; buenos, 40; regulares, 10 y aplazados 38?



28. Al observar el siguiente gráfico:



¿Entre cuales familias hay más cantidad de hijos?

- a) García y Díaz
- b) Álvarez y Hernández
- c) Jiménez y García
- d) Álvarez y Díaz



29. La mamá de Carlos tiene cinco panes en una bolsa donde cuatro de ellos son de guayaba y uno de coco y le regala un pan a Carlos ¿cuál es la probabilidad que el pan sea de guayaba?

- a) 1
- b) 0,8
- c) 0,6
- d) 0,4



30. A la señora de la cantina le quedan 10 empanadas donde 6 son de jamón y las demás de queso, si la señora se confunde y mezcla todas las empanadas ¿Cuál es la probabilidad que al comprar una empanada no sea de jamón?

- a) 0,6
- b) 1
- c) 0,2
- d) 0,4





ANEXO B
UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA



MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Instrumento: Cuestionario

Investigación: “Estrategias metodológicas empleadas por los docentes de quinto grado de Educación Básica para el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes. Caso: estudio realizado en el distrito escolar 2.1 en Carlos Arvelo estado Carabobo en el periodo 2013 – 2014”.

ASPECTOS RELACIONADOS CON LOS ÍTEMS	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		
	Sí	No																					
Redacción del ítem es clara																							
El ítem tiene coherencia																							
El ítem induce a la respuesta																							
El ítem mide lo que se pretende																							

ASPECTOS RELACIONADOS CON LOS ÍTEMS	12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		
	Sí	No																					
Redacción del ítem es clara																							
El ítem tiene coherencia																							
El ítem induce a la respuesta																							
El ítem mide lo que se pretende																							

ASPECTOS RELACIONADOS CON LOS ÍTEMS	23		24		25		26		27		28		29		30		31		32		33		
	Sí	No																					
Redacción del ítem es clara																							
El ítem tiene coherencia																							
El ítem induce a la respuesta																							
El ítem mide lo que se pretende																							

ASPECTOS GENERALES	Sí	No	Observaciones
El instrumento contiene instrucciones para la solución.			
El número de ítems es adecuado.			
Los ítems permite el logro del objetivo relacionado con el diagnóstico.			
Los ítems están presentados en forma lógica-secuencial.			
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta sugiera el ítems que falta			

Observaciones: _____

Validado por: _____

C.I: _____ Fecha: _____ Firma: _____

Lcdo. Jorge Castillo C.I. 18.232.112

VALIDEZ	
<input type="checkbox"/> Aplicable	<input type="checkbox"/> No aplicable
<input type="checkbox"/> Aplicable atendiendo a la observación	



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



MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Instrumento: Cuestionario

Investigación: “Estrategias metodológicas empleadas por los docentes de quinto grado de Educación Básica para el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes. Caso: estudio realizado en el distrito escolar 2.1 en Carlos Arvelo estado Carabobo en el periodo 2013 – 2014”.

ASPECTOS RELACIONADOS CON LOS ÍTEMS	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		
	Sí	No																					
Redacción del ítem es clara																							
El ítem tiene coherencia																							
El ítem induce a la respuesta																							
El ítem mide lo que se pretende																							

ASPECTOS RELACIONADOS CON LOS ÍTEMS	12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		
	Sí	No																					
Redacción del ítem es clara																							
El ítem tiene coherencia																							
El ítem induce a la respuesta																							
El ítem mide lo que se pretende																							

ASPECTOS RELACIONADOS CON LOS ÍTEMS	23		24		25		26		27		28		29		30	
	Sí	No														
Redacción del ítem es clara																
El ítem tiene coherencia																
El ítem induce a la respuesta																
El ítem mide lo que se pretende																

ASPECTOS GENERALES	Sí	No	Observaciones
El instrumento contiene instrucciones para la solución.			
El número de ítems es adecuado.			
Los ítems permite el logro del objetivo relacionado con el diagnóstico.			
Los ítems están presentados en forma lógica-secuencial.			
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta sugiera el ítems que falta			

Observaciones: _____

Validado por: _____

C.I: _____ Fecha: _____ Firma: _____

Lcdo. Jorge Castillo C.I. 18.232.112

VALIDEZ	
<input type="checkbox"/> Aplicable	<input type="checkbox"/> No aplicable
<input type="checkbox"/> Aplicable atendiendo a la observación	

ANEXO C
Tabla de confiabilidad competencias matemáticas

Ítems \ Sujeto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Sumatoria de los aciertos de los ítem
1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	18
2	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	18
3	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	27
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	25
5	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	14
	3	3	5	4	4	4	3	3	4	4	3	5	2	3	2	5	3	4	4	3	1	1	5	4	5	4	2	4	3	2	
p	0,3	0,3	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3	0,5	0,2	0,3	0,2	0,5	0,3	0,4	0,4	0,3	0,1	0,1	0,5	0,4	0,5	0,4	0,2	0,4	0,3	0,2	
q	0,7	0,7	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,6	0,6	0,7	0,5	0,8	0,7	0,8	0,5	0,7	0,6	0,6	0,7	0,9	0,9	0,5	0,6	0,5	0,6	0,8	0,6	0,7	0,8	
pxq	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	
$\sum pxq$	6,36	$R_{tt} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{S_t^2}\right)$; donde:																													
Varianza de los aciertos	29,30	$R_{tt} = \frac{30}{30-1} \left(1 - \frac{6,36}{29,30}\right) = 0,81$																													
k/(k-1)	1,03	R _{tt} = coeficiente de confiabilidad. K= número de ítems que contiene el instrumento. P= porcentaje de personas que responde correctamente cada ítems. q= porcentaje de personas que responde incorrectamente cada ítems. st ² = varianza total del instrumento.																													
1-($\sum pxq/S_t^2$)	0,782935154																														
Coficiente	0,81																														

Tabla de confiabilidad estrategias metodológicas

Ítems Sujeto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	Sumatoria de los aciertos de los ítem	
	1	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	154
2	4	4	5	5	3	4	2	4	3	4	5	2	4	4	4	4	4	4	3	5	5	4	3	3	4	4	3	5	5	5	5	5	4	4	131
3	5	4	5	5	4	4	3	3	3	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	147	
4	5	5	4	5	3	3	3	2	3	5	5	4	4	4	3	4	4	2	3	5	5	4	4	2	2	4	4	4	3	4	5	4	5	126	
5	5	5	4	4	5	5	4	3	5	5	5	4	3	5	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	150	
Vi	0,16	0,24	0,24	0,16	0,8	0,4	0,5	0,5	0,9	0,1	0	0,9	0,4	0,2	0,4	0,2	0,1	0,9	0,2	0,1	0	0,1	0,6	1,3	1,3	0,2	0,5	0,2	0,6	0,1	0,1	0,2	0,2	121,84	
																																			Varianza total (Vt)
Sumatoria Vi	14,00																																		
k/(k-1)	1,03																																		
1-(ΣVi/Vt)	0,8850																																		
Coficiente	0,91	$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum Vi}{Vt}\right), \text{ donde: } \alpha = \frac{33}{33-1} \left(1 - \frac{14,00}{121,84}\right) = 0,91$ <p> α= alfa de Cronbach. K= número de ítems. Vi: varianza de cada ítem. Vt: varianza total. </p>																																	