

**CARACTERIZACION DE LOS PROCESOS EMPLEADOS POR EL DOCENTE AL
EVALUAR COMPETENCIA MATEMATICA EN ESTUDIANTES DE GRADO
TERCERO DE BASICA PRIMARIA**

**CARLOS HUMBERTO CASTELLANOS LOPEZ
HAROL ALBERTO OVIEDO CASTIBLANCO
OCTAVIO CESAR GUTIERREZ ESCORCIA**

**Trabajo de grado como requisito parcial para optar al título de
Especialista en Pedagogía**

**Director
MIGUEL VILLARAGA
Doctor en Didáctica de la Matemática**

**UNIVERSIDAD DEL TOLIMA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION
ESPECIALIZACION EN PEDAGOGIA
IBAGUE
2015**

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION

ESPECIALIZACIÓN EN PEDAGOGIA

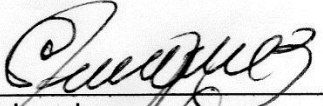
ACTA No. 1 SUSTENTACION DE TRABAJOS DE GRADO

En Ibagué, a las 8:00 a.m. del día 20 de Junio de 2015, se reunieron en el auditorio de la Facultad de Educación, de la Universidad del Tolima, el Docente MIGUEL VILLARRAGA y los estudiantes de del Seminario de Investigación de la cohorte 14 grupo I, con el objeto de realizar las sustentaciones de los trabajos de grado para su correspondiente aprobación, como requisito para optar por el título de **ESPECIALISTA EN PEDAGOGIA**.

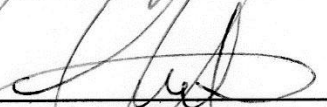
Observadas y evaluadas las exposiciones se aprueban los siguientes trabajos de grado y se les otorga su correspondiente nota como sigue:

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	TITULO DEL TRABAJO	CALIFICACION
CARLOS HUMBERTO CASTELLANOS LOPEZ	CARACTERIZACION DE LOS PROCESOS EMPLEADOS POR EL DOCENTE AL EVALUAR COMPETENCIA MATEMATICA EN ESTUDIANTES DE GRADO TERCERO DE BASICA PRIMARIA	3.8
HAROL ALBERTO OVIEDO CASTIBLANCO		Tres
OCTAVIO CESAR GUTIERREZ ESCORCIA		Ocho

Siendo las 12: 00 M, se dio por terminada la reunión convocada para los fines descritos anteriormente. El coordinador, JOHN JAIRO ROJAS, leyó la presente Acta, la cual se firmó a continuación.


 Docente Jurado
 Carlos Arturo Mirquez


 Docente Jurado
 Miguel Villarraga Rico


 Representante de grupo
 Eerson Tocora


 VoBo. JOHN JAIRO ROJAS (C.E.)
 DIRECTOR ESPECIALIZACION EN PEDAGOGIA

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	12
1. ÁREA PROBLEMÁTICA Y PROBLEMA	13
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA	13
1.2 ANTECEDENTES	14
1.3. JUSTIFICACIÓN	15
1.4. PREGUNTA PROBLEMA	17
1.5 OBJETIVOS	17
1.5.1 Objetivo General	17
1.5.2 Objetivos Específicos	17
2. MARCO TEÓRICO	18
2.1 EL CURRÍCULO ACTUAL	18
2.2 PLANES DE ESTUDIOS	19
2.3 EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ESCOLAR	21
2.4 EVALUACIÓN DEL PROCESO EDUCATIVO	22
2.5 EVALUACIÓN SUMATIVA	25
2.6 EVALUACIÓN FORMATIVA	26
2.7 EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS	28
2.8 EVALUACION MATEMATICA	31
2.9 COMPETENCIAS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS DE TIPO GENERAL	32
2.9.1 Competencia Interpretativa:	32
2.9.2 Competencia Argumentativa:	32

2.9.3 Competencia Propositiva:	32
2.10 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS	33
2.10.1 El Razonamiento y la Argumentación:	33
2.10.2 La Comunicación, Representación y Modelación:	33
2.10.3 El Planteamiento y Resolución de Problemas:	34
2.10.4 El Pensamiento Numérico y los Sistemas Numéricos:	34
2.10.5 El Pensamiento Espacial y los Sistemas Geométricos:	34
2.10.6 El Pensamiento Métrico y los Sistemas Métricos o de Medidas:	34
2.10.7 El Pensamiento Aleatorio y los Sistemas de Datos:	35
2.11 CONTEXTO PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS MATEMATICAS	35
2.12 TECNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION	35
3. MARCO METODOLÓGICO	37
3.1 TIPO DE ESTUDIO	37
3.2 CARACTERIZACIÓN POBLACIONAL, MUESTRA	37
3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	37
3.4 PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES PARA LA APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS E INSTRUMENTOS	38
4. ANALISIS CUANTITATIVO, CUALITATIVO	39
4.1 ENCUESTA DOCENTES	39
4.2 FICHA DE CARACTERIZACION DE PRACTICA DE EN EL AULA	52
4.2.1 Organización y gestión del aula:	52
4.2.2 Procesos Para el aprendizaje:	66
4.2.3 Evaluación Para el aprendizaje:	71

5. CONCLUSIONES	76
RECOMENDACIONES	78
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	79

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Características de la evaluación formativa	27
Tabla 2. Ubicación geográfica de la institución	39
Tabla 3. Instituciones educativas con criterios de evaluación claros en evaluación	41
Tabla 4. Nivel educativo del Docente	42
Tabla 5. Título de pregrado del Docente	43
Tabla 6. Título de posgrado del Docente	44
Tabla 7. Años de experiencia orientando el área de matemáticas	46
Tabla 8. Instituciones que cuentan con plan de área de matemáticas	47
Tabla 9. Docentes que conocen los referentes de Calidad educativa	48
Tabla 10. Docentes que tienen en cuenta los referentes de calidad al planear su clase	50
Tabla 11. Tipo de evaluación que aplica el Docente	51
Tabla 12. Grado de aceptación de docentes que dedican tiempo para recordar aprendizajes previos	52
Tabla 13. Grado de conformidad de docentes que estimulan la participación activa de los estudiantes	54
Tabla 14. Grado de conformidad de Docentes que informan a sus estudiantes el objetivo de la clase	55
Tabla 15. Nivel de conformidad respecto al acceso de los estudiantes al material educativo en clase	57
Tabla 16. Grado de conformidad de los estudiantes que usan el material educativo	58
Tabla 17. Grado de conformidad respecto al comportamiento en clase de los estudiantes al realizar sus actividades	59
Tabla 18. Porcentajes de conformidad con respecto a la participación activa de los estudiantes en la clase	61
Tabla 19. Grado de aceptación acerca del trabajo en grupo realizado por los estudiantes en la clase	62
Tabla 20. Porcentaje de conformidad respecto a si los estudiantes pasan la mayor parte del tiempo interesados en el aprendizaje de la clase	63

Tabla 21. Grado de conformidad respecto a si los estudiantes contribuyen o no a resumir lo que aprendieron en clase	65
Tabla 22. Grado de conformidad respecto al desarrollo de actividades por parte del docente que estimulan el pensamiento Geometrico-Metrico	66
Tabla 23. Grado de conformidad respecto al desarrollo de actividades por parte del docente que estimulan el proceso de comunicacion-modelacion	67
Tabla 24. Grado de conformidad respecto al desarrollo de actividades por parte del docente que estimulan el proceso de razonamiento	69
Tabla 25. Grado de conformidad respecto al desarrollo de actividades por parte del docente que estimulan el proceso de solución de problemas-ejercitación	70
Tabla 26. Grado de conformidad respecto al uso de calificativos de bien o mal por parte del docente al retroalimentar a sus estudiantes	72
Tabla 27. Grado de conformidad respecto a si reciben o no retroalimentación personalizada los estudiantes por parte el docente	73
Tabla 28. Grado de conformidad respecto a si reciben o no orientaciones los estudiantes para el avance en el logro de los objetivos de aprendizaje por parte el docente	74

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Ubicación geográfica de la institución educativa	40
Figura 2. Instituciones educativas con claros criterios de evaluación	41
Figura 3. Nivel educativo del Docente	42
Figura 4. Título de pregrado del Docente	43
Figura 5. Título de posgrado del Docente	45
Figura 6. Años de experiencia orientando el área de matemáticas	46
Figura 7. Instituciones que cuentan con plan de área de matemáticas	48
Figura 8. Docentes que conocen los referentes de calidad educativa	49
Figura 9. Docentes que tienen en cuenta los referentes de calidad al planear la clase	50
Figura 10. Tipo de evaluación que aplica el docente	51
Figura 11. Grado de aceptación de docentes que usan tiempo para recordar aprendizajes previos	53
Figura 12. Grado de conformidad de docentes que estimulan la participación activa de en la clase	54
Figura 13. Nivel de conformidad de docentes que informaron a sus estudiantes el objetivo de la clase	56
Figura 14. Nivel de conformidad acerca del acceso al material educativo de los estudiantes en la clase	57
Figura 15. Grado de conformidad de estudiantes que usan el material educativo	58
Figura 16. Grado de conformidad respecto al comportamiento de los estudiantes al realizar sus actividades	60
Figura 17. Porcentajes de conformidad respecto a la participación activa de los estudiantes en clase	61
Figura 18. Grado de aceptación respecto al trabajo en grupo realizado por los estudiantes en clase	62
Figura 19. Porcentaje de conformidad respecto a si los estudiantes pasan la mayor parte del tiempo interesados en la clase	64

Figura 20. Grado de conformidad respecto a si los estudiantes contribuyen o no al resumen de lo aprendido en clase	65
Figura 21. Grado de conformidad respecto al desarrollo de actividades por parte del docente que estimulan el pensamiento Geometrico-Metrico	66
Figura 22. Grado de conformidad respecto al desarrollo de actividades por parte del docente que estimulan el proceso de comunicacion-modelacion	68
Figura 23. Grado de conformidad respecto al desarrollo de actividades por parte del docente que estimulan el proceso de razonamiento	69
Figura 24. Grado de conformidad respecto al desarrollo de actividades por parte del docente que estimulan el proceso de solución de problemas-ejercitación	71
Figura 25. Grado de conformidad respecto al uso de calificativos de bien o mal por parte del docente al retroalimentar a sus estudiantes	72
Figura 26. Grado de conformidad respecto a si reciben o no retroalimentación personalizada los estudiantes por parte el docente	73
Figura 27. Grado de conformidad respecto a si reciben o no orientaciones los estudiantes para el avance en el logro de los objetivos de aprendizaje por parte del Docente	75

RESUMEN

Las estrategias y procedimientos de evaluación en matemáticas se modifican con el tiempo adaptándose a nuevas necesidades tanto de enseñanza como de evaluación, razón por la cual surge la necesidad de la evaluación por competencias la cual se caracteriza por su contexto didáctico, deductivo y aplicativo.

Determinar la adecuación del conocimiento a través de actitudes y habilidades como el resultado de un conjunto complejo del proceso enseñanza-aprendizaje en situaciones determinadas es la habilidad de aplicar conocimientos disciplinarios y competencias especializadas; (Díaz Q, Verónica, Poblete L, Alvaro, 2009) “Del mismo modo, la competencia está asociada a marcos de contextos de competencias del profesor de matemáticas, constituidos por objetos tanto de contenido matemático como didáctico, transversal y evolutivo, que el profesor coloca en juego en su accionar en el aula”.

La resolución de problemas ha sido una actividad constante en el área de las matemáticas la cual involucra la aplicación del conocimiento y el razonamiento a medida que se adquieren nuevas estrategias y nociones, además que las primeras experiencias del niño con las matemáticas tiene lugar a través de la solución de problemas, razón por la cual el desarrollo de este proyecto de investigación, tenga lugar en los estudiantes de tercer grado de educación básica primaria; para efectos de este estudio se fundamentara en las estrategias didácticas implementadas tanto en el procedimiento didáctico de enseñanza de los contenidos matemáticos como de su evaluación de aprendizaje a través de competencias.

Palabras clave: Competencias, Matemáticas, Evaluación Formativa, Resolución de Problemas, Aprendizaje Significativo.

ABSTRACT

Strategies and evaluation procedures in mathematics change over time adapting to new needs of both teaching and assessment, which is why there is a need for skills assessment which is characterized by its didactic, deductive and application context.

Determine the adequacy of knowledge through attitudes and skills as the result of a complex set of teaching-learning process in certain situations is the ability to apply disciplinary knowledge and expertise; (Q Diaz, Veronica Poblete L, Alvaro, 2009) "Similarly, competition is associated with competency frameworks contexts math teacher, consisting of mathematical objects as teaching both transverse and evolving content, the teacher places at stake in their actions in the classroom".

Problem solving has been a constant activity in the area of mathematics which involves the application of knowledge and reasoning as new strategies and concepts acquired, in addition to the child's first experiences with math takes place through solving problems, which is why the development of this research project, to take place in the third grade students of elementary school education; For purposes of this study it will be based on the teaching strategies implemented in both the educational process teaching mathematical content and its assessment of learning through competences.

Keywords: Skills, Mathematics, Formative Evaluation, Problem Solving, Significant Learning.

INTRODUCCION

Se considera que la evaluación es un proceso que permite recoger información pertinente para la toma de decisiones, vitales para el proceso de enseñanza significativa y desarrollo por competencias que permitirán adoptar un modelo epistemológico coherente que de sentido a la expresión ser matemáticamente coherente.

La evaluación por competencias ha permitido que los estudiantes y docentes interioricen el conocimiento y lo apliquen a momentos y situaciones de la vida cotidiana en su desempeño diario dentro y fuera del aula; "Una competencia no es estática; por el contrario, ésta se construye, asimila y desarrolla con el aprendizaje y la práctica, llevando a que una persona logre niveles de desempeño cada vez más altos." (MEN, 2008, p. 13.).

El desempeño laboral podría decirse que va de la mano con el desarrollo de las competencias, por lo tanto es menester que docentes revisen los referentes conceptuales de la evaluación por competencias y lo desarrollen y apliquen en el ejercicio de sus labores educativas generando comportamientos, actitudes y estrategias constructivistas en su metodología de enseñanza aprendizaje.

En el área de matemáticas es imprescindible superar el paradigma de la evaluación como un instrumento que permite agrupar datos "numéricos" con el objetivo de dar una medida del desarrollo de aprendizaje con pretensiones científicas ignorando las complejidades del proceso de aprendizaje.

El planteamiento es centrarse en las competencias como una alternativa a las evaluaciones tradicionales de "rendimiento académico" y desarrollar conocimientos, valores, actitudes, habilidades en diferentes contextos y con sentido competente.

1. ÁREA PROBLEMÁTICA Y PROBLEMA

1.1 DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

El currículo educativo está definido como el conjunto de componentes que relacionan los fines de la educación, los contenidos, estándares de competencias, experiencias de formación, recursos, valoraciones a partir de los cuales se estructuran los planes de estudios institucionales. La estructura del currículo es la columna vertebral del proceso de formación. La estructura curricular se puede organizar dentro de cinco componentes: El sentido, el contenido bajo la óptica de los estándares básicos de competencias, la metodología o enfoque pedagógico y la Evaluación de procesos educativos.

Tener información pertinente sobre las técnicas y los instrumentos que permiten los logros, avances y dificultades que presentan los estudiantes en el desarrollo de sus aprendizajes, razón por la cual se hace necesario establecer una estrategia que permita visualizar el tipo de competencia que lleva implícita la prueba propuesta por parte de los docentes del área de matemáticas que conlleven al mejoramiento en los procesos evaluativos.

Considerar que la evaluación es un proceso formativo que permite recoger información pertinente para la toma de decisiones, vitales para el proceso de enseñanza-aprendizaje significativo y desarrollo por competencias que permitirán adoptar un enfoque metodológico coherente y flexible.

La siguiente propuesta centra su atención en la forma de evaluar la matemática y qué competencias se tienen en cuenta como una alternativa a las evaluaciones tradicionales de “rendimiento académico” y desarrollar conocimientos, valores, actitudes, habilidades en diferentes contextos y con sentido competente

1.2 ANTECEDENTES

La ley 115 de 1994 introduce un cambio sustancial en el sistema educativo, exigiendo que la evaluación sea cualitativa. El significado positivo y “sano” de una evaluación cualitativa radica en la intención de interpretar, con más precisión, el complejo proceso de aprendizaje significativo (serie lineamientos curriculares).

Cuando la evaluación es una parte integral de la instrucción matemática, contribuye significativamente al aprendizaje de todos los estudiantes, es decir, si se considera la evaluación como parte integral de la clase, se asocia con la mejora del aprendizaje. Las tareas que se propongan en una evaluación pueden transmitir un mensaje a los estudiantes respecto a qué clase de conocimiento y qué clase de capacidades se evalúan.

The assessment standards for school mathematics (NCTM 1995) presenta seis estándares sobre ejemplificaciones de evaluaciones de matemáticas y aborda que la evaluación debería:

Reflejar las matemáticas que los estudiantes deberían conocer y ser capaces de hacer.

Enriquecer el aprendizaje de las matemáticas.

Promover la igualdad.

Construir un proceso abierto

Proporcionar inferencias válidas.

Ser un proceso coherente.

Principios y estándares presenta la propuesta del NCTM sobre lo que debería valorarse en la enseñanza de las matemáticas en lo que concierne a contenidos (números y operaciones, álgebra, geometría, medida y análisis de datos y probabilidad) y procesos (Resolución de problemas, razonamiento y prueba, comunicación, conexiones y representación) matemáticos. Los anteriores estándares describen un conjunto coherente de conocimientos y competencias matemáticas.

1.2.1 La Evaluación de Matemáticas en el Proyecto Pisa: La evaluación de matemáticas en el proyecto pisa tiene como finalidad desarrollar indicadores que expresen el modo en que los sistemas educativos de los países participantes han preparado a sus estudiantes para desempeñar un papel activo como ciudadanos de la sociedad; además el foco de esta evaluación se centra en establecer si los estudiantes pueden utilizar lo que han aprendido en situaciones usuales de la vida cotidiana.

También el proyecto PISA considera que para alcanzar el logro en la resolución de problemas que se presentan en las tareas de evaluación los estudiantes deben dominar un conjunto de competencias matemáticas generales.

Es menester comprender que el mundo se desarrolla a través de múltiples tareas que implican procedimientos y conceptos cuantitativos, cualitativos, espaciales y matemáticos

En cuanto a lo que se denomina Actividad matemática se puede decir que está compuesta por cinco partes:

- Comenzar con un problema situado de la realidad.
- Organizarla de acuerdo a conceptos matemáticos.
- Elaborar suposiciones sobre los datos importantes del problema, generalizarlos y formalizarlos.
- Resolver el problema. (Rico, 2003).

1.2.2 Concepto de Competencias en Pruebas Pisa: El concepto de competencia pone el acento en lo que el alumno es capaz de hacer en sus conocimientos y destrezas matemáticas más que en el dominio formal de dichos conceptos y destrezas. (Rico, 2003)

1.3. JUSTIFICACIÓN

La evaluación es uno de los componentes fundamentales del currículo escolar, tradicionalmente la evaluación se ha tomado como una medición y/o calificación del

proceso de enseñanza, reduciendo su campo de acción a niveles instrumentales, sin tener en cuenta referentes históricos, filosóficos, epistemológicos que hagan de la evaluación un proceso formativo e integral del educando; el proceso evaluativo debe contribuir a resolver interrogantes tales como: El para qué, el por qué, el qué, el cómo, quién evalúa, donde, entre otras; es decir se tenga una base teórica sobre la práctica y el contexto en el cual se esté desarrollando, y que no sea solamente una sumatoria de instrumentos aplicados cuyo objetivo es simplemente determinar qué conceptos memorísticos el alumno ha aprendido.

La calidad y el mejoramiento continuo y sistemático en la educación de los procesos evaluativos se tomará como punto de partida a través de las pruebas realizadas por los docentes en su desarrollo y adopción de una evaluación por competencias, la cual se considera de vital importancia, pues su diseño está alineado con los estándares básicos de competencias establecidos por el ministerio de educación nacional (MEN), los cuales serán los referentes a futuro a partir de los cuales será posible establecer, que tanto los estudiantes como el sistema educativo están cumpliendo unas expectativas de calidad.

En el área de matemáticas es imprescindible superar el paradigma de la evaluación como un instrumento que permite agrupar datos “numéricos” con el objetivo de dar una medida del desarrollo de aprendizaje con pretensiones científicas ignorando las complejidades del proceso de aprendizaje.

En este proyecto de investigación se expone la necesidad de fomentar la evaluación cualitativa cuyo fin primordial según Niño (1995)

El de comprender la situación objeto de estudio mediante la consideración de las interpretaciones, intereses y aspiraciones de quienes en ella interactúan, para ofrecer la información que cada uno de los participantes necesita en orden a entender, interpretar e intervenir del modo más adecuado los problemas analizados. La evaluación cualitativa incorpora el

conjunto de técnicas, orientaciones y presupuestos de la metodología etnográfica (p. 126,127).

Latinoamérica no ha sido ajeno a este esfuerzo por mejorar la calidad de la educación y poco a poco se han logrado implantar modelos pedagógicos de enseñanza-aprendizaje y metodologías en la evaluación educativa (Díaz y Poblete, 2009).

1.4. PREGUNTA PROBLEMA

¿Cuáles son las características de la evaluación por parte del docente de la competencia matemática en los estudiantes de grado tercero de básica primaria?

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo General

Caracterizar los procesos empleados por el docente al evaluar competencia matemática en estudiantes de grado tercero de básica primaria.

1.5.2 Objetivos Específicos

Identificar las técnicas utilizadas en los procesos evaluativos.

Identificar los instrumentos utilizados en los procesos evaluativos.

Identificar si los procesos evaluativos conducen al desarrollo de las competencias matemáticas.

Describir el qué, el cómo y el por qué en los procesos evaluativos de los docentes.

Diseñar una unidad didáctica para intervenir los procesos evaluativos.

Caracterizar las modificaciones evidenciadas en los procesos evaluativos.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 EL CURRÍCULO ACTUAL

Currículo es el conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional. (Congreso de la republica, 1994)

Los criterios curriculares están establecidos en la Ley 115, decreto reglamentario 1860 de 1994 los clasifica en su artículo 33, al plantear que los criterios del currículo son los siguientes:

La elaboración del currículo es el producto de un conjunto de actividades organizadas y conducentes a la definición y actualización de los criterios, planes de estudio, programas, metodologías y procesos que contribuyan a la formación integral y a la identidad cultural nacional en los establecimientos educativos. (Congreso de la republica, 1994)

Teniendo en cuenta:

- Los fines de la educación y los objetivos de cada nivel y ciclos definidos por la misma ley.
- Los indicadores que defina el Ministerio de Educación Nacional.
- Los lineamientos que expida el Ministerio de Educación Nacional para el diseño de las estructuras curriculares y los procedimientos para su conformación.
- La organización de las diferentes áreas que ofrezcan.

2.2 PLANES DE ESTUDIOS.

El plan de estudio de las instituciones educativas estatales y privadas, se entiende como una propuesta dinámica del quehacer educativo, nacida de los procesos curriculares que incorporan y promueven las dimensiones y procesos del desarrollo humano.

El plan de estudios, como parte del currículo, está conformado por las áreas obligatorias y fundamentales que conforman el 80 % del plan de estudios, las áreas optativas que comprenden el 20 % del plan de estudios, y los temas de enseñanza obligatoria. Pero que se entiende por área y asignatura:

Área: Se entiende por área de formación el conjunto estructurado de habilidades, destrezas, valores y actitudes afines relacionadas con un ámbito de la cultura. Las áreas pueden cursarse por asignaturas y proyectos pedagógicos.

Áreas obligatorias y fundamentales: Es el cuerpo de conocimientos y valores, habilidades y destrezas, estrategias cognoscitivas y actitudes que no pueden faltar en la formación integral del individuo.

Áreas optativas: Es el cuerpo de conocimiento y valores que le interesa específicamente a la comunidad.

Temas de enseñanza obligatoria: Aspectos del currículo acerca de los cuales es urgente y prioritario construir conocimientos y valores.

Asignatura: Es un momento, un periodo de tiempo que se destina en el horario semanal para llevar acabo ciertas actividades propuestas en el plan de estudios. En una asignatura se establecen relaciones entre distintos elementos de una o varias áreas, para realizar un propósito pedagógico. Una asignatura puede hacer parte de un proyecto pedagógico, y no necesariamente corresponde a un área, puede integrar contenidos de varias áreas.

El plan de estudio es el eje primordial del currículo, es allí donde se concentra los demás elementos del currículo, es también el elemento donde se aplica enteramente la autonomía escolar. El plan de estudios refleja toda una concepción, toda una visión pedagógica, todo un planteamiento en torno a la ciencia, al conocimiento, a la formación de los estudiantes.

La ley general de educación en el artículo 79 y en el decreto 1860 artículo 38, establece unas condiciones para la elaboración del plan de estudios el cual se puede interpretar así:

- a. El plan de estudios es libre; lo elabora cada institución educativa, individual o en asociación con otras instituciones.
- b. Debe guiarse por los fines de la educación, los objetivos específicos para cada nivel educativo y tener en cuenta los indicadores establecidos por el ministerio para cada grado.
- c. Las áreas obligatorias y fundamentales pueden cursarse por asignaturas.
- d. Las asignaturas pueden ser anuales, semestrales o trimestrales e incluirse en uno o varios grados.
- e. Los objetivos específicos para cada nivel educativo son los que orientan el contenido de cada una de las áreas.
- f. Debe haber un plan de estudios para primaria, otro para secundaria y uno diferente para media, de acuerdo con los objetivos específicos en cada nivel.
- g. Los temas de la enseñanza obligatoria deben incorporarse al currículo y desarrollarse a lo largo del plan de estudios, estableciendo una continuidad de menor a mayor profundidad.

h. Los textos escolares no tienen que ceñirse a un currículo oficial y las instituciones educativas son las que los seleccionan y adquieren.

i. La adquisición de los textos escolares por las instituciones contará con una financiación del MEN.

El aspecto central del plan de estudios radica en la definición de las áreas, en su distribución por grados, en la secuencia que debe seguir, en la metodología general de cada asignatura, en los objetivos de cada grado, así como en los Lineamientos Curriculares y los Estándares Básicos de competencia, emanados por el Ministerio de Educación Nacional. Debe incluir, así mismo, una forma de evaluación por competencias en cada una de las área de conocimiento.

2.3 EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ESCOLAR

Al promulgarse la ley 115 del 8 de febrero de 1994 y su decreto reglamentario, se actualizaron legalmente las conceptualizaciones y se dio un vuelco a los procedimientos que se venían siguiendo para la evaluación del rendimiento escolar.

En el plan de estudios deberá incluirse el procedimiento de evaluación de los logros de los alumnos, entendido como el conjunto de juicios sobre el avance en la adquisición de los conocimientos y el desarrollo de las capacidades de los educandos, atribuibles al proceso pedagógico.

La evaluación será continua, integral, cualitativa y se expresará en informes descriptivos que respondan a estas características.

Estos informes se presentarán en forma comprensible que permita a los padres, a los docentes y a los mismos alumnos apreciar el avance en la formación del educando y proponer las acciones necesarias para continuar adecuadamente el proceso educativo.

Sus finalidades son:

- Definir el avance en la adquisición de conocimientos.
- Estimular el afianzamiento de valores y actitudes.
- Determinar la obtención de los logros definidos en el P.E.I.
- Favorecer en cada alumno el desarrollo de sus capacidades y habilidades.
- Identificar características personales, intereses, ritmos de desarrollo y estilos de aprendizaje.
- Contribuir a la identificación de las limitaciones o dificultades para consolidar los logros del proceso formativo.
- Ofrecer al alumno oportunidades para aprender del acierto, del error y, en general, de la experiencia.
- Proporcionar al docente información para reorientar o consolidar sus prácticas pedagógicas.

2.4 EVALUACIÓN DEL PROCESO EDUCATIVO

Tradicionalmente en el campo de la evaluación existe una peligrosa tendencia a reducir el trabajo de evaluación a sus niveles puramente instrumentales, sin ningún referente filosófico o epistemológico que incluya los conceptos y fundamentos más generales sobre el para qué, por qué, el qué, el cómo, quién evalúa, cuándo y el dónde de un proceso evaluativo. O sea una base teórica que de hecho se constituya en una auténtica concepción sobre la praxis educativa y sobre la realidad donde actúa. Sin estas premisas básicas, cualquier instancia de evaluación corre el peligro de convertirse en una suma de métodos, técnicas y normas burocráticas, sin una concepción definida y cuyo propósito se agota en el instante en que se agotan sus funciones operativas. La evaluación es más un proceso ético que instrumental.

La evaluación ha sido definida y conceptualizada de diversas formas. Así, Tyler definió la evaluación como: “una constante comparación de los resultados de aprendizaje de los alumnos con los objetivos previamente determinados en la programación de la enseñanza.”

Scriven (1967), definió la evaluación, así:

La evaluación es una estimación o constatación del valor de la enseñanza, considerada no solo en sus resultados, sino también en su proceso de desarrollo: La evaluación sumativa se centra en el estudio de los resultados, mientras que la evaluación formativa constituye una estimación de la realización de la enseñanza y contiene en sí el importante valor de poder servir para su perfeccionamiento al facilitar la toma de decisiones durante la realización del proceso didáctico.

Cronbach, definió la evaluación como “la búsqueda de información y su comunicación a quienes han de tomar decisiones sobre la enseñanza”.

McDonald, considera que “la evaluación deber ser holística, es decir, tome en consideración todos los posibles componentes de la enseñanza: procesos, resultados, contexto”. Así mismo considera que la enseñanza adquiere unas determinadas características distintas en cada situación, “por lo que es necesario acercarse desde una perspectiva ecológica y contextual de la evaluación misma”.

Stufflebeam, señala que la evaluación “es el proceso de identificar, obtener y proporcionar información útil y descriptiva acerca del valor y el mérito de las metas, la planificación, la realización y el impacto de un programa determinado, con el fin de servir de guía para la toma de decisiones, solucionar los problemas de responsabilidad y promover la comprensión de los fenómenos implicados”.

El Joint committee on standards educational evaluation incorporó en la definición de evaluación otros rasgos importantes relacionados principalmente con lo que podría denominarse la ética de la evaluación. En este sentido, el comité señala como rasgos importantes, los siguientes: “La evaluación es el enjuiciamiento sistemático del valor o mérito de un programa”. “La evaluación debe poseer las siguientes características: a) Utilidad. Ha de servir para un mejor conocimiento de las

características de la enseñanza y una consiguiente adopción de decisiones de perfeccionamiento sólidamente fundamentado. b) Viabilidad. Se debe poder llevar a cabo sin grandes dificultades. c) Ética. Debe respetar los derechos de los implicados mediante la realización y cumplimiento de los compromisos explícitos. d) Exacta. Debe proporcionar conclusiones válidas y fidedignas”.

En un interesante trabajo Ángel Díaz Barriga señalaba en 1984 que era preciso superar el paradigma epistemológico desde el cual se asumía la evaluación, paradigma tecnológico e instrumentalista basado en el conductismo y de corte positivista que concibe la evaluación como el resultado de la aplicación de instrumentos objetivos, confiables y válidos para acumular datos numéricos o porcentajes cuya pretensión de medir hechos educativos o resultados de aprendizaje por objetivos reclamaba una “cientificidad” a toda prueba pero que en el fondo escondía sus verdaderas intenciones de discriminación social, recorte a la complejidad de los procesos sociales y justificación del control y manipulación de la educación asumida por el estado y los grupos hegemónicos en el poder.

Desde el punto de vista educativo, la evaluación es la acción permanente por medio de la cual se busca apreciar, estimar y emitir juicios sobre los procesos de desarrollo del alumno o sobre los procesos pedagógicos o administrativos, así como sobre sus resultados con el fin de elevar y mantener la calidad de los mismos. El campo de acción de la evaluación educativa es muy amplio: los objetivos, los procesos, las acciones, las relaciones, todos pueden ser estimados, apreciados o valorados según determinadas exigencias, necesidades, intereses, expectativas o aspiraciones.

La evaluación lleva implícito el acto de comparar un objeto o un proceso determinado con lo se considera deseable. La evaluación puede tener múltiples objetos, así, puede dirigirse a los procesos de formación de los alumnos, al desempeño de los docentes y directivos, a la calidad de los materiales, dotación e infraestructura y a los procesos administrativos. También se pueden evaluar los factores del contexto que inciden en el proceso educativo.

Por lo general lo que se refiere a la evaluación del desarrollo de los alumnos. Generalmente se busca determinar qué avances han alcanzado en relación con los logros propuestos, qué conocimientos han adquirido, o construido y hasta qué punto se han apropiado de ellos, qué habilidades y destrezas han desarrollado, que actitudes y valores han asumido y hasta donde éstos se han consolidado. Dado que la evaluación educativa implica interacción personal, se constituye tanto en una relación intelectual como afectiva.

2.5 EVALUACIÓN SUMATIVA

La evaluación sumativa es aquella realizada después de un período de aprendizaje, o en la finalización de un programa o curso. Esta evaluación tiene como propósito calificar en función de un rendimiento, otorgar una certificación, determinar e informar sobre el nivel alcanzado a los alumnos, padres, institución, docentes, etc.

Utilizamos la evaluación sumativa o acumulativa, cuando pretendemos averiguar el dominio conseguido por el alumno, con la finalidad de certificar unos resultados o de asignar una calificación de aptitud o inaptitud referente a determinados conocimientos, destrezas o capacidades adquiridos en función de unos objetivos previos.

En la evaluación sumativa las medidas a tomar son de carácter técnico y admiten dos opciones la normativa y la criterial. Para ambas formas se deben cuidar las siguientes exigencias:

- Asegurar la coherencia entre los objetivos educativos, las actividades desarrolladas para su logro y el contenido de las pruebas.
- Construir ítems para apreciar los niveles de logros de los alumnos en los aspectos que cubran algunas especificaciones. Tomando en cuenta que la cantidad de objetivo es muy diversa, el profesor debe elegir aquellos que representan niveles de calidad superior, análisis, síntesis, pensamiento crítico, razonamiento, etc.

Utilizar algún procedimiento específico para determinar lo que se pretende medir. Los ítemes se deben someter a prueba con un equipo de docentes para determinar su validez, las coincidencias que se presenten puede ser tomadas como indicio de su valor. También los profesores pueden probar la fiabilidad de los resultados. Luego de esto, los profesores podrán disponer de un banco de ítemes que se pueden utilizar durante años sucesivos. (Samboy, 2009).

La evaluación sumativa o entendida como “punto de referencia” se lleva a cabo principalmente para monitorear y registrar los logros académicos de los estudiantes, y se utiliza para monitorear el desempeño de la escuela o colegio. El uso de dicha evaluación tiende a enfatizar el aprendizaje global en lugar del aprendizaje individual, resaltando la motivación extrínseca. El objetivo final son resultados altos de las pruebas de estudiantes, acompañados por el supuesto de que resultados más altos significan mayor aprendizaje del estudiante (¡lo cual es incorrecto!). Los profesores se ven cada vez más presionados a utilizar evaluaciones en el aula para preparar a los estudiantes para las ‘pruebas de alto impacto’. A menudo esto significa utilizar pruebas de opción múltiple, las cuales son casi siempre de naturaleza sumativa.

2.6 EVALUACIÓN FORMATIVA

El término evaluación formativa se ha convertido en una palabra de moda en la educación. A veces este término significa evaluación formativa en el aula; otras veces puede significar algo así como “el uso de datos de rendimiento estudiantil para orientar la enseñanza” o evaluación como “punto de referencia”. El enfoque dado a la evaluación formativa en el aula como un conjunto de habilidades y actividades que realizan los profesores para dar una retroalimentación a los estudiantes con el propósito de mejorar su motivación y su aprendizaje, mediante el diseño de clases y actividades que satisfagan las necesidades del estudiante. (Black , Paul; Willian, Dylan;, 1998)

La evidencia del aprendizaje en los alumnos se utiliza a diario para informar a los maestros sobre el progreso del estudiante. La evaluación formativa proporciona una estructura en la que las decisiones de los profesores sobre los pasos a seguir (correctivos) se basan en evidencia cuidadosamente acumulada e interpretada. Este proceso es consistente con las teorías cognitivas del aprendizaje y la motivación en las cuales se utiliza la construcción activa de significado para mejorar la comprensión (Brookhart, 1997; Shepard, 2000). La evaluación formativa ayuda a los estudiantes a ver las conexiones y aclarar el significado, en pequeños pasos sucesivos, sobre la manera en que un nuevo conocimiento está relacionado con conocimientos ya existentes. Sobre la base de revisiones exhaustivas de estudios e investigaciones subsiguientes, se sabe que el uso de estrategias eficaces de evaluación formativa mejora el rendimiento estudiantil, ya sea este medido por medio de pruebas en el aula o a gran escala. (Black, Paul; Willian, Dylan,; 1998).

Algunas características de la evaluación sumativa y formativa en el aula:

Tabla 1. Características de la evaluación Formativa y Sumativa.

CARACTERISTICA	SUMATIVA	FORMATIVA
PROPOSITO	Determinar cuantitativamente el aprendizaje al final de un periodo	Retroalimentar permanentemente el proceso de enseñanza – aprendizaje.
CUÁNDO SE APLICAN	Al final del proceso enseñanza – aprendizaje	Durante el proceso enseñanza - aprendizaje
EDUCANDOS	Desmotivados o desestimulados	Motivados o Estimulados
PAPEL DEL DOCENTE	Medir el aprendizaje de los educandos por medios de notas	Brinda oportunamente retroalimentación, en forma específica y estrategias de mejoramiento.
ESTRUCTURA	Rígida, sesgada.	Flexible, personalizada

2.7 EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS

Sí se asume como válido, en lo fundamental, los planteamientos tratados en los apartados anteriores se estará de acuerdo que la evaluación, en la formación por competencias, es quizás el paso más importante en el proceso de aprendizaje. María Cristina Torrado propone un acercamiento entre competencia y logro: “podemos entonces afirmar que los indicadores de logro se refieren a la actuación, esto es, al uso de un conocimiento... El logro no es otra cosa que el conocimiento que se usa, es decir la competencia. Sobra decir que una competencia puede ser observada en múltiples indicadores.”

Chomsky establece una caracterización sobre el concepto de competencia y actuación. En los planteamientos de Torrado se materializan estos componentes en relación con la evaluación.

La competencia tiene sinónimos tales como. Logro, capacidad, disposición, evidencia, realización, función, demostración; cualquiera sea el enfoque sobre por qué, para qué, qué, cómo, cuándo y quién evaluar el aprendizaje y desarrollo de una competencia está claro que la competencia no es visible y que por eso se debe desarrollar estrategias para ver como se muestra, para conocer sus manifestaciones, evidencias, realizaciones o logros, lo que también es claro es que si es evaluable.

La competencia supone conocimientos, saberes, valores, actitudes y habilidades que emergen de la interacción que se establece entre el individuo y su contexto, y que no siempre están dados de antemano.

En la planeación evaluativo los siguientes aspectos son de vital importancia:

Definición del Objeto de Evaluación. Las competencias, la unidad de competencia o el elemento de competencia, o las evidencias con sus correspondientes saberes cognitivos, procedimentales, axiológicos y actitudinales. Estos momentos, responden a la pregunta

¿qué evaluar? Programación del momento cuándo se evalúa. Puede ser inicial o en momento del ingreso, continua o en el proceso de formación, y final en el momento que culmina el proceso de aprendizaje. Responde a la pregunta ¿cuándo evaluar? Identificación del punto de referencia: la autoevaluación, la coevaluación, la retroevaluación o la para-evaluación, responden a la pregunta ¿quién evalúa?. Determinación de los instrumentos: se refiere a los métodos con sus correspondientes instrumentos teóricos prácticos para aplicar la evaluación . Pueden ser, entre otros, orales, escritos, con entrevista, diálogo de saberes, simulaciones, observación, por proyectos, prácticas. Los instrumentos responden a la pregunta ¿cómo evaluar? Lo que conlleva a la recolección de evidencias de las competencias evaluadas.

Los siguientes son los criterios básicos para evaluar competencias:

Un docente que no demuestre poseer la competencia objeto de evaluación no está en condiciones de evaluar tal competencia.

Un docente debe ser capaz de establecer un espacio de empatía con sus alumnos, y debe ser competente, tanto a nivel profesional como pedagógico, incluyendo lo disciplinar y la didáctica.

Un docente debe estar en disposición de descentrar la experiencia pedagógica, de manera que ésta respete y avale los diversos procesos que entraña, que en principio son tantos como individuos, y que, para cada uno, tienden a multiplicarse.

La auto-revisión crítica y actualización permanente han de formar parte de su cotidianidad, de forma tal que haciendo conciencia cognitiva de cómo hace su trabajo, e incorporando las herramientas que la investigación aporta constantemente, pueda eventualmente mejorarlo.

Los instrumentos de evaluación deben contemplar diversidad de opciones teórico-prácticas que permitan evidenciar la adquisición de competencias. Según (Clavijo clavijo, 2008):

Los instrumentos de evaluación deben contemplar diversidad de opciones teórico-prácticas que permitan evidenciar la adquisición de competencias.

La evaluación se refiere a un estándar (patrón de resultado) o a un punto de referencia (logro) que debe ser alcanzado por los estudiantes.

La evaluación de las competencias debe ser acordada previamente entre docentes y estudiantes.

Los juicios del docente evaluador son el resultado de un análisis riguroso de las evidencias o los criterios de evaluación.

La evaluación es resultado de un diseño previo por parte de docentes expertos.

(MEN, Ministerio de Educación Nacional, s.f.) Define la Competencia como: “saber hacer flexible que puede actualizarse en distintos contextos, es decir, como la capacidad de usar los conocimientos en situaciones distintas de aquellas en las que se aprendieron”. Las competencias son transversales a las áreas curriculares y del conocimiento; sin embargo, en el contexto escolar estas se desarrollan a través del trabajo concreto en una o más áreas.

Uno de los principales propósitos de la política educativa es “lograr una educación de calidad, que forme mejores seres humanos, ciudadanos con valores éticos, competentes, respetuosos de lo público, que ejercen los derechos humanos, cumplen con sus deberes y conviven en paz. Una educación que genere oportunidades legítimas de progreso y prosperidad para ellos y para el país” (Ministerio de Educación Nacional (2011). Plan sectorial educativo 2011– 2014. Bogotá, mimeo, p. 1). También se espera alcanzar una educación competitiva y pertinente, en la que participe toda la sociedad, y además que

propicie el cierre de las brechas de inequidad. Para ello, se está implementando un conjunto de estrategias de mejoramiento de la calidad y pertinencia de la educación, orientadas al fortalecimiento de las competencias básicas y ciudadanas, del sistema nacional de evaluación, del sistema de aseguramiento de la calidad, así como al desarrollo profesional de directivos y docentes.

El Gobierno Nacional a través del ICFES SABER 3o., 5o. y 9o. evalúa la calidad de la educación de los establecimientos educativos, oficiales y privados, urbanos y rurales, mediante la aplicación periódica de pruebas de competencias básicas a los estudiantes de tercero, quinto y noveno grados, así como de cuestionarios que recogen información sobre los contextos personales, familiares y escolares, para estudiantes de los dos últimos grados referidos, a través de los cuales se busca conocer los factores que explican los resultados obtenidos.

Las Evaluaciones valoran las competencias que han desarrollado los estudiantes hasta tercer grado, hasta quinto grado (cubriendo el ciclo de básica primaria), y hasta noveno grado (sexto a noveno – ciclo de básica secundaria). Su diseño está alineado con los estándares básicos de competencias establecidos por el Ministerio de Educación Nacional, que son los referentes comunes a partir de los cuales es posible establecer qué tanto los estudiantes y el sistema educativo en su conjunto están cumpliendo unas expectativas de calidad en términos de lo que saben y lo que saben hacer.

2.8 EVALUACION MATEMATICA

La evaluación matemática debe integrar los lineamientos curriculares y estándares básicos de competencias respecto a los conocimientos, procesos y contextos. Se privilegian como contextos las situaciones problemáticas enmarcadas en las mismas matemáticas, la vida diaria y las otras ciencias. La evaluación se refiere al saber hacer en el contexto matemático escolar, es decir, a las formas de proceder asociadas al uso de los conceptos y estructuras matemáticas.

La evaluación toma en cuenta las significaciones que el estudiante ha logrado construir y que pone en evidencia cuando se enfrenta con diferentes situaciones problema. En ella se evalúa el significado de los conceptos matemáticos y la práctica significativa, relacionada esta última con la matematización que le exige al estudiante simbolizar, formular, cuantificar, validar, esquematizar, representar, generalizar, entre otros. Estas actividades le permitirán desarrollar descripciones matemáticas, explicaciones o construcciones.

Lo anterior implica indagar por las formas de proceder (las competencias) y por los aspectos conceptuales y estructurales de las matemáticas (los componentes).

2.9 COMPETENCIAS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS DE TIPO GENERAL

2.9.1 Competencia Interpretativa: Se refiere a las posibilidades del estudiante para dar sentido, a partir de la matemática, a los diferentes problemas que surgen de una situación. Interpretar consiste en identificar lo matematizable que se infiere de la situación problema, a partir de lo que se ha construido como conocimiento matemático, y poderlo expresar como un modelo matemático.

2.9.2 Competencia Argumentativa: Se refiere a las razones o los porqués que el estudiante pone de manifiesto ante un problema; la expresión de dichos porqués busca poner en juego las razones o justificaciones expresadas como parte de un razonamiento lógico, esto es, las relaciones de necesidad y suficiencia, las conexiones o encadenamientos que desde su discurso matemático son válidos. Estas razones, justificaciones o porqués no deben corresponder a una argumentación desde lo puramente cotidiano, sino que deben ser razones que permitan justificar el planteamiento de una solución o una estrategia particular desde las relaciones o conexiones validas dentro de la matemática.

2.9.3 Competencia Propositiva: Se refiere a la manifestación del estudiante en cuanto a los hechos que le permiten generar hipótesis, establecer conjeturas, encontrar

deducciones posibles ante las situaciones propuestas. Estas actuaciones no se infieren directamente de la situación-problema dada, sino que se trata de una serie de conexiones y relaciones que el estudiante establece frente a la puesta en escena de distintas estrategias; se tienen en cuenta las diferentes decisiones que el estudiante aborde como pertinente frente a la resolución de un problema en y desde lo matemático, permitiendo así llegar a una solución.

2.10 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS

La prueba evalúa competencias matemáticas de comunicación, modelación, razonamiento, planteamiento y resolución de problemas, elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos. En la construcción de las pruebas estas competencias se reagruparon así: el razonamiento y la argumentación; la comunicación, la representación y la modelación; y el planteamiento y resolución de problemas. En estas últimas quedan inmersas, desde luego, la elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos.

2.10.1 El Razonamiento y la Argumentación: Están relacionados, entre otros, con aspectos como dar cuenta del cómo y del porqué de los caminos que se siguen para llegar a conclusiones, justificar estrategias y procedimientos puestos en acción en el tratamiento de situaciones problema, formular hipótesis, hacer conjeturas, explorar ejemplos y contraejemplos, probar y estructurar argumentos, generalizar propiedades y relaciones, identificar patrones y expresarlos matemáticamente y plantear preguntas, reconocer distintos tipos de razonamiento y distinguir y evaluar cadenas de argumentos.

2.10.2 La Comunicación, Representación y Modelación: Están referidas, entre otros aspectos, a la capacidad del estudiante para expresar ideas, interpretar, usar diferentes tipos de representación, describir relaciones matemáticas, relacionar materiales físicos y diagramas con ideas matemáticas, modelar usando el lenguaje escrito, oral, concreto, pictórico, gráfico y algebraico, manipular proposiciones y expresiones que contengan símbolos y fórmulas, utilizar variables y construir argumentaciones orales y escritas,

traducir, interpretar y distinguir entre diferentes tipos de representaciones, interpretar lenguaje formal y simbólico y traducir del lenguaje natural al simbólico formal.

2.10.3 El Planteamiento y Resolución de Problemas: Se relacionan, entre otros, con la capacidad para formular problemas a partir de situaciones dentro y fuera de las matemáticas, desarrollar, aplicar diferentes estrategias y justificar la elección de métodos e instrumentos para la solución de problemas, justificar la pertinencia de un cálculo exacto o aproximado en la solución de un problema y lo razonable o no de una respuesta obtenida, verificar e interpretar resultados a la luz del problema original y generalizar soluciones y estrategias para dar respuesta a nuevas situaciones problema.

Para estructurar la EVALUACION por competencia se deben organizar los cinco pensamientos descritos en los lineamientos curriculares y en los estándares básicos de competencias: el numérico, variacional, el geométrico, métrico y el aleatorio.

2.10.4 El Pensamiento Numérico y los Sistemas Numéricos: Pensamiento en la comprensión del uso y de los significados de los números y de la numeración; la comprensión del sentido y significado de las operaciones y de las relaciones entre números, y el desarrollo de diferentes técnicas de cálculo y estimación.

2.10.5 El Pensamiento Espacial y los Sistemas Geométricos: El pensamiento espacial, entendido como “el conjunto de los procesos cognitivos mediante los cuales se construyen y se manipulan las representaciones mentales de los objetos del espacio, las relaciones entre ellos, sus transformaciones, y sus diversas traducciones o representaciones materiales”.

2.10.6 El Pensamiento Métrico y los Sistemas Métricos o de Medidas: Los conceptos y procedimientos propios de este pensamiento hacen referencia a la comprensión general que tiene una persona sobre las magnitudes y las cantidades, su medición y el uso flexible de los sistemas métricos o de medidas en diferentes situaciones.

2.10.7 El Pensamiento Aleatorio y los Sistemas de Datos: Este tipo de pensamiento, llamado también probabilístico o estocástico, ayuda a tomar decisiones en situaciones de incertidumbre, de azar, de riesgo o de ambigüedad por falta de información confiable, en las que no es posible predecir con seguridad lo que va a pasar. El pensamiento aleatorio se apoya directamente en conceptos y procedimientos de la teoría de probabilidades y de la estadística inferencial, e indirectamente en la estadística descriptiva y en la combinatoria.

2.11 CONTEXTO PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS MATEMATICAS

Tiene que ver con los ambientes que rodean al estudiante y que le dan sentido a las matemáticas que aprende. Variables como las condiciones sociales y culturales tanto locales como internacionales, el tipo de interacciones, los intereses que se generan, las creencias, así como las condiciones económicas del grupo social en el que se concreta el acto educativo, deben tenerse en cuenta en el diseño y ejecución de experiencias didácticas.

2.12 TECNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION

El objetivo primordial de la evaluación es la búsqueda del mejoramiento del aprendizaje del alumno y al énfasis de los procesos. Por tanto es el docente quien debe seleccionar las técnicas e instrumentos de evaluación adecuados que garanticen el crecimiento en el mejoramiento y el logro de objetivos planteados.

Las Técnicas responden a la pregunta ¿Cómo se va evaluar?; luego es el procedimiento mediante el cual se llevará a cabo la evaluación. Algunas técnicas son: Observación, Interrogatorio, Resolución de problemas y solicitud de productos. Las técnicas pueden ser Formales, semi-formales o informales.

Los instrumentos responden a la pregunta ¿Con qué se va evaluar?; Los instrumentos son los medios a través del cual se obtendrá la información. Algunos instrumentos son: La lista de cotejo, el cuaderno, pruebas, portafolios, proyectos, entre otros.

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1 TIPO DE ESTUDIO

El tipo de estudio para el desarrollo de esta investigación acción, y para lograr caracterizar los procesos de empleados por el docente al evaluar competencia matemática en estudiantes de grado tercero de básica primaria será formal (descriptivo), con tendencia exploratoria usando una metodología de observación directa.

3.2 CARACTERIZACIÓN POBLACIONAL, MUESTRA

La población objeto de estudio se encuentra entre niños y niñas cuyas edades oscilan entre los 8 y 11 años de edad y adultos entre 20 y 50 años de edad los cuales en gran parte son habitantes de la ciudad de Ibagué predominando el género masculino y ubicándose entre los estratos socio - económicos uno y tres.

La muestra se extrajo de forma aleatoria y directa por medio de selección al azar presentándole la encuesta a catorce docentes y aplicándole una ficha de caracterización de prácticas de aula en sus respectivas instituciones educativas

3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

La recolección de información se reunió de forma directa con el objetivo de determinar en el docente su desempeño y apropiación de técnicas e instrumentos evaluativos en el momento de enseñar en el aula por medio de una ficha de caracterización de prácticas de aula; además de una encuesta diligenciada por ellos previamente a la aplicación del instrumento de observación a través del acompañamiento de una clase, esto con el objetivo de caracterizar su formación y experiencia educativa en el área de matemáticas.

3.4 PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES PARA LA APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS E INSTRUMENTOS

Fase 1: La encuesta se entregó directamente a los docentes para su diligenciamiento personal, asegurándose que comprendieran el objetivo y la importancia de cada una de las preguntas que allí se están realizando. El objetivo esta encuesta es en un primer momento contextualizar el entorno y caracterización profesional, académica además de como aborda algunos aspectos básicos de enseñanza del área de matemáticas (conocimiento de los estándares, plan de curso y área de la institución en la que labora) (ver Anexo A).

Fase 2: En esta fase se hizo un acompañamiento en el aula durante una clase a los docentes previamente acordado y en común acuerdo para la aplicación del instrumento de caracterización de prácticas de aula, habiendo explicado el protocolo y a grandes rasgos en que consiste el formato, se diligencio en el transcurso de la clase usando en gran parte una metodología de observación-deducción en el desarrollo la practica actividad docente con los estudiantes de grado tercero de básica primaria.(ver Anexo B)

4. ANALISIS CUANTITATIVO, CUALITATIVO

Para el análisis cuantitativo y cualitativo se presentara la información recolectada en forma de datos estadísticos usando tablas y gráficos de frecuencias pues estos permiten visualizar y comprender la información de una forma clara y organizada. En lo que respecta a la encuesta y a la ficha de caracterización de prácticas de prácticas en el aula se utilizó procesos de estadística básica, tabulación y cálculo de porcentajes de cada una de las preguntas de los instrumentos empleados para reunir la información.

4.1 ENCUESTA DOCENTES

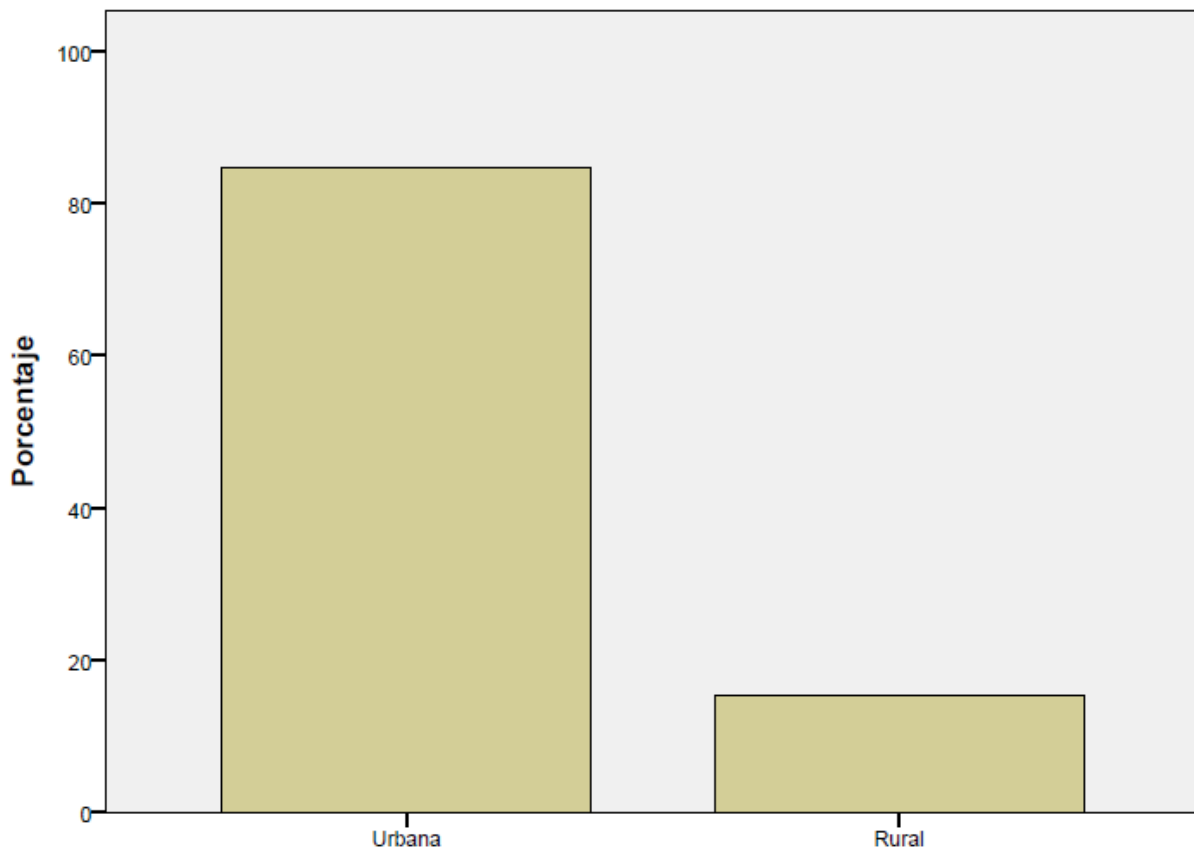
De acuerdo a la encuesta realizada a los docentes de diferentes instituciones educativas se tuvieron los siguientes resultados:

- Ubicación geográfica de la institución.

Tabla 2. Ubicación geográfica de la institución

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Urbana	11	84,6	84,6	84,6
	Rural	2	15,4	15,4	100,0
	Total	13	100,0	100,0	

Figura 1. Ubicación geográfica de la institución educativa



Fuente: Los autores

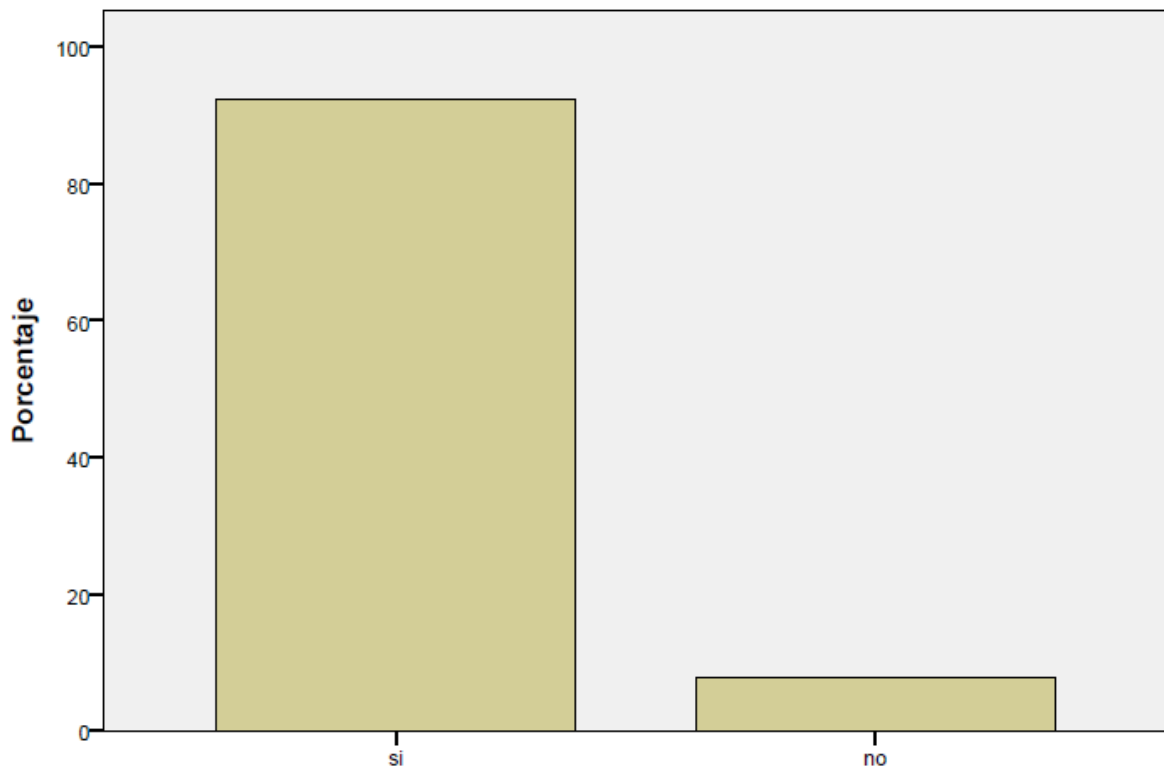
De acuerdo al gráfico se puede observar que el 84,6% de los docentes encuestados laboran en instituciones educativas ubicadas en un área urbana y el 15,4% laboran en instituciones del área rural, esto con el fin de tener una idea de los procesos de evaluación en contextos diferentes.

- ¿La institución educativa cuenta con criterios claros para evaluación de los estudiantes en las diferentes áreas de conocimiento que se orienta?

Tabla 3. Instituciones educativas con criterios de evaluación claros en evaluación.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	si	12	92,3	92,3	92,3
	no	1	7,7	7,7	100,0
	Total	13	100,0	100,0	

Figura 2. Instituciones educativas con claros criterios de evaluación



Fuente: Los autores

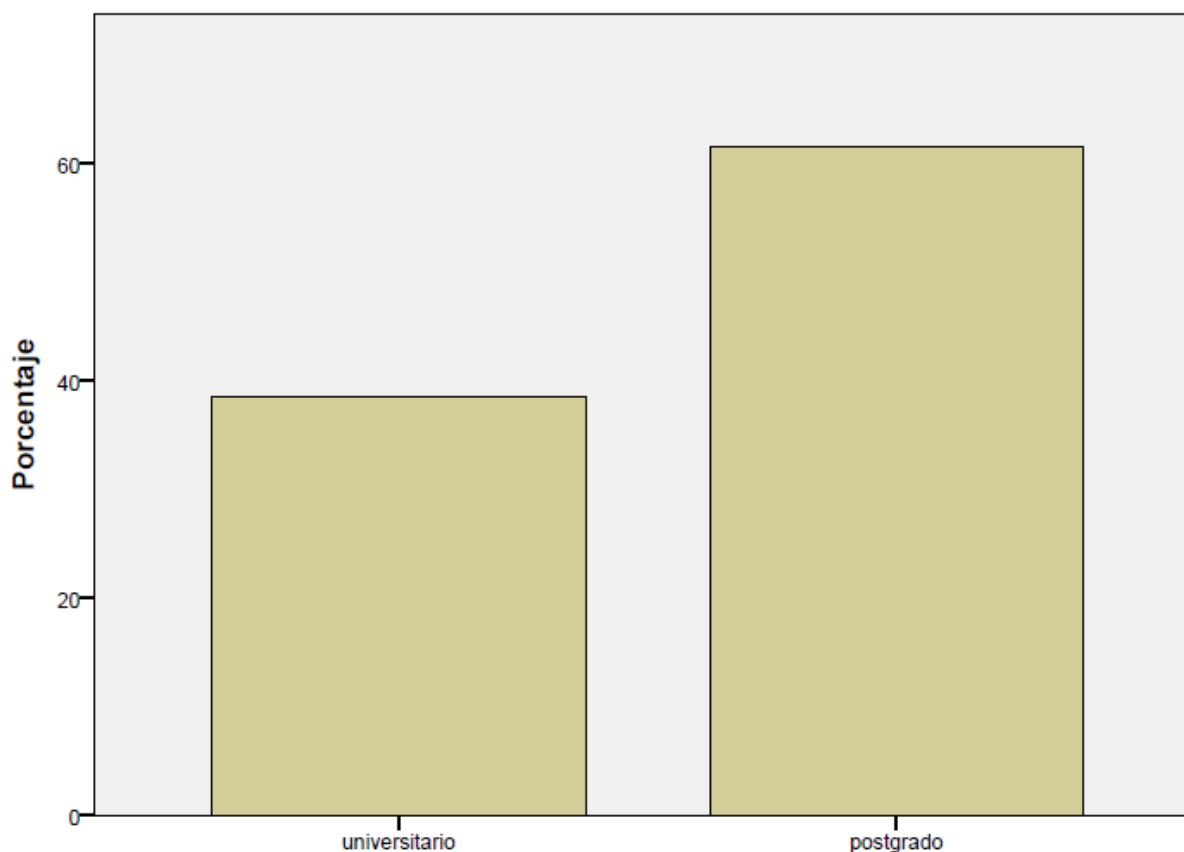
De acuerdo al grafico se evidencia que un 92,3% de los docentes encuestados laboran en instituciones educativas que se preocupan por tener criterios y estándares claros para el manejo de la evaluación en las diferentes áreas del saber, mientras que el 8% de los docentes encuestados laboran en instituciones educativas que no tienen en cuenta este aspecto.

- Nivel de Estudio del Docente

Tabla 4. Nivel educativo del Docente

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	universitario	5	38,5	38,5	38,5
	postgrado	8	61,5	61,5	100,0
	Total	13	100,0	100,0	

Figura 3. Nivel educativo del Docente



Fuente: Los autores

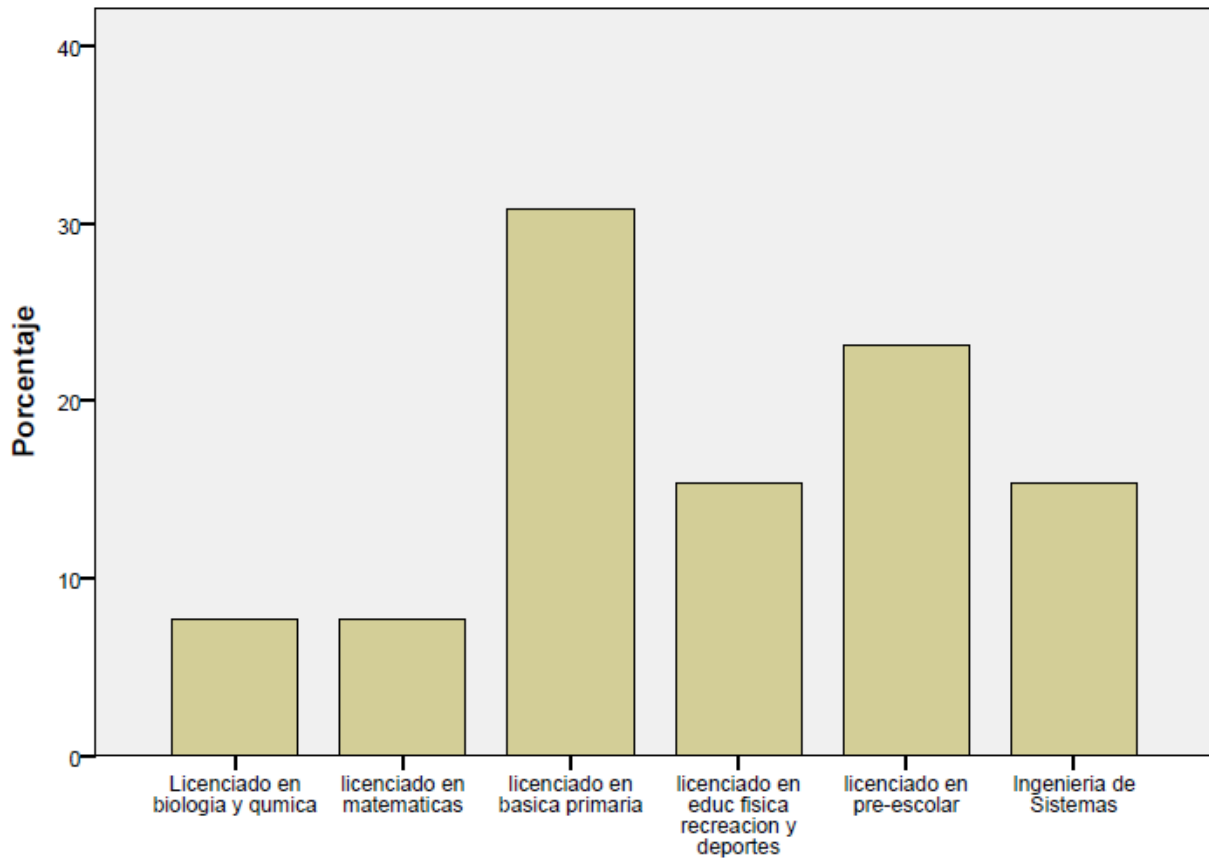
Se puede observar que el 61,5 % de los docentes encuestados tienen estudios de posgrado, y el 38,5% continúan con el título de pregrado, esto da a entender que un alto porcentaje de docentes se han interesado por continuar con su formación académica

- Título de pregrado del Docente

Tabla 5. Título de pregrado del Docente

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Licenciado en biología y química	1	7,7	7,7	7,7
	licenciado en matematicas	1	7,7	7,7	15,4
	licenciado en basica primaria	4	30,8	30,8	46,2
	licenciado en educ fisica recreacion y deportes	2	15,4	15,4	61,5
	licenciado en pre-escolar	3	23,1	23,1	84,6
	Ingenieria de Sistemas	2	15,4	15,4	100,0
	Total	13	100,0	100,0	

Figura 4. Título de pregrado del Docente



Fuente: Los autores

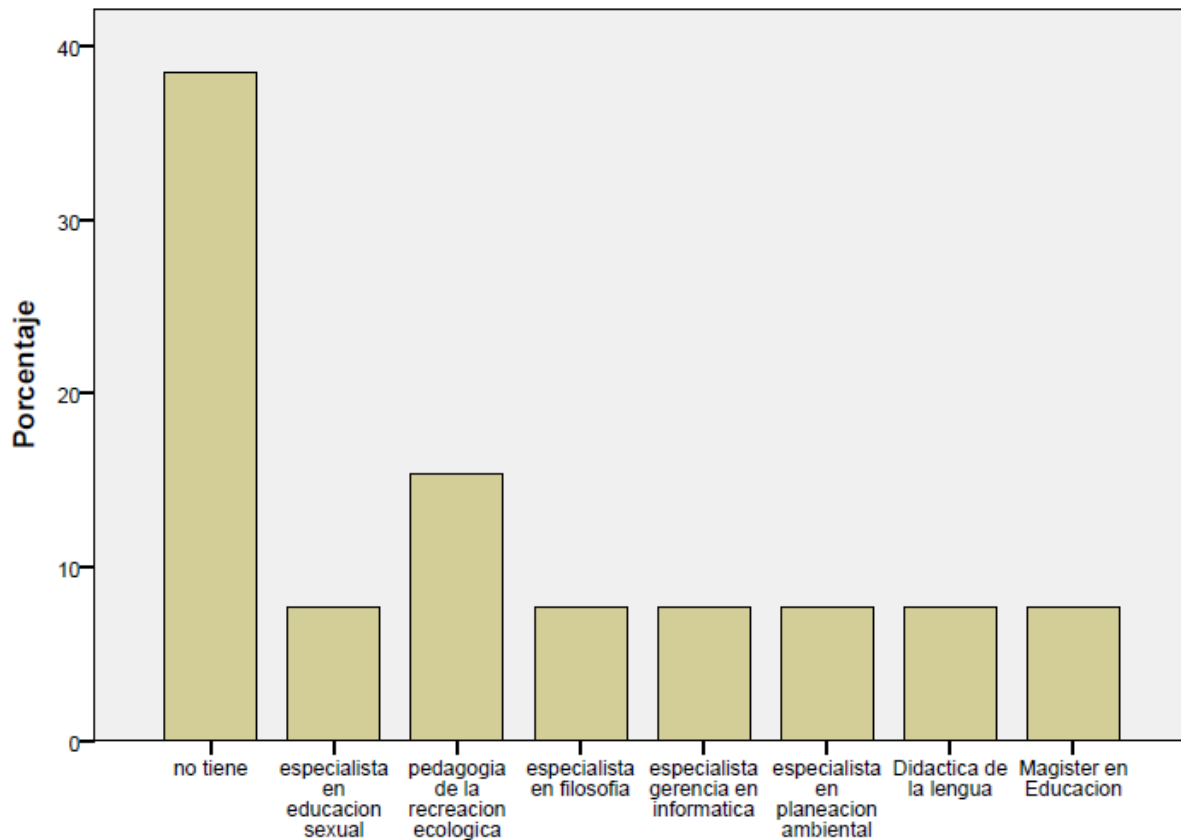
De acuerdo al grafico se puede observar que el 30,8% de los docentes encuestados son graduados de licenciatura en básica primaria, el 23% son graduados en licenciatura en pre-escolar, el 15,4% tienen título de pregrado en ingeniería de sistemas, y el mismo porcentaje para licenciatura en educación física, recreación y deportes, es importante hacer notar que entre los porcentajes más bajos se encuentra la licenciatura en matemáticas con un 7,7%, esta situación podría presentarse debido a factores como: difícil ubicación laboral, poco interés de las instituciones educativas por contratar licenciados en matemáticas en fin ahondar en este aspecto exige tener en cuenta otras variables y perspectivas para no caer en juicios de valor.

- Título de Posgrado del Docente

Tabla 6. Título de posgrado del Docente

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos no tiene	5	38,5	38,5	38,5
especialista en educacion sexual	1	7,7	7,7	46,2
pedagogia de la recreacion ecologica	2	15,4	15,4	61,5
especialista en filosofia	1	7,7	7,7	69,2
especialista gerencia en informatica	1	7,7	7,7	76,9
especialista en planeacion ambiental	1	7,7	7,7	84,6
Didactica de la lengua	1	7,7	7,7	92,3
Magister en Educacion	1	7,7	7,7	100,0
Total	13	100,0	100,0	

Figura 5. Título de posgrado del Docente



Fuente: Los autores

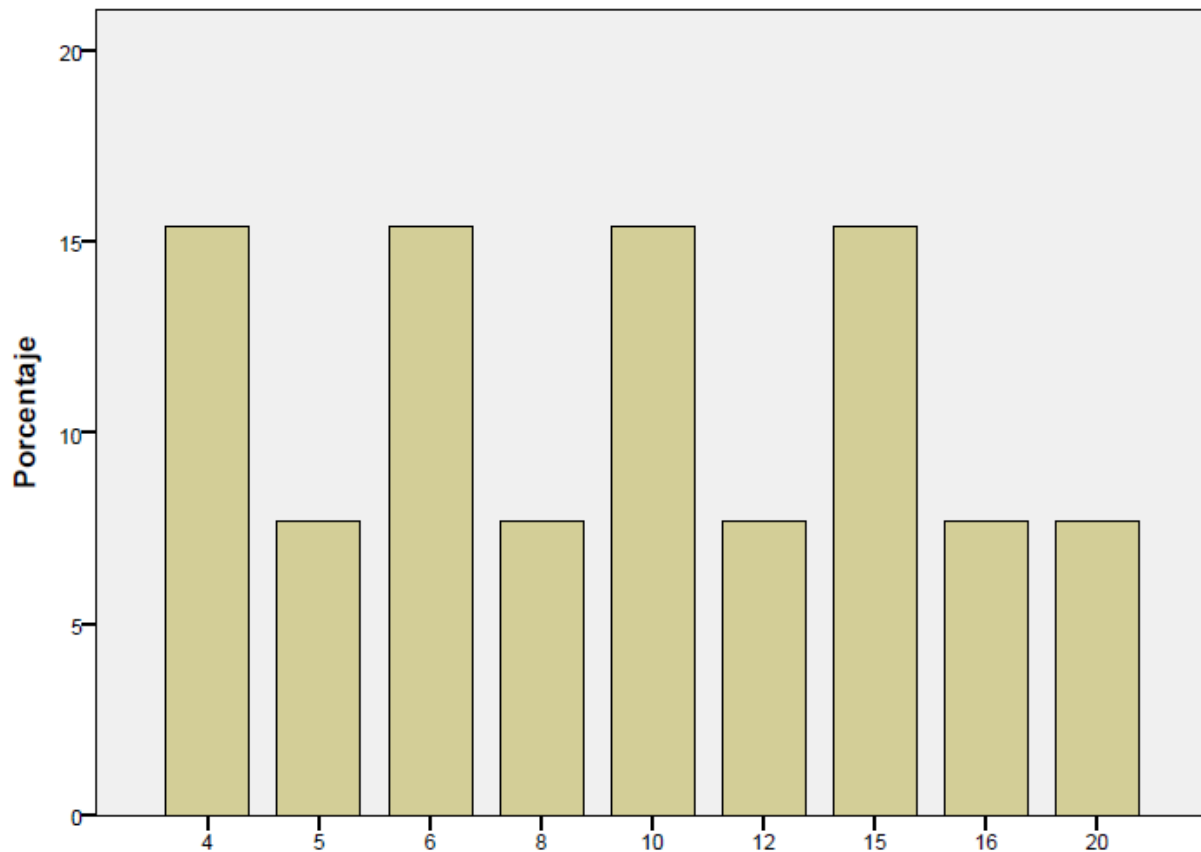
Se puede observar mediante el grafico que la mayoría de docentes encuestados 58% tiene estudios de posgrado repartidos de la siguiente forma: especialistas en pedagogía de la recreación ecológica 7%, en educación sexual 7%, en filosofía 7%, en gerencia en informática 7%, en didáctica de la lengua 7% y finalmente un Magister en educación 7%. Este factor indica que la mayoría de docentes encuestados, 58% se ha interesado por continuar su formación académica, mientras que el restante 42% no se ha interesado de momento en seguir ampliando en su nivel académico; además es necesario hacer notar que entre los estudios de posgrado no hay ninguno relacionado con el área de matemáticas.

- Tiempo de experiencia orientando el área de matemáticas:

Tabla 7. Años de experiencia orientando el área de matemáticas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	4	2	15,4	15,4	15,4
	5	1	7,7	7,7	23,1
	6	2	15,4	15,4	38,5
	8	1	7,7	7,7	46,2
	10	2	15,4	15,4	61,5
	12	1	7,7	7,7	69,2
	15	2	15,4	15,4	84,6
	16	1	7,7	7,7	92,3
	20	1	7,7	7,7	100,0
	Total	13	100,0	100,0	

Figura 6. Años de experiencia orientando el área de matemáticas



Fuente: Los autores

El gráfico de frecuencias muestra que un 15,4% el porcentaje de los docentes encuestados respectivamente tienen 4, 6, 10 y 12 años de experiencia orientando el área de matemáticas, igualmente 7,7% de los docentes encuestados tienen de experiencia 5, 8, 12, 16 y 20 años respectivamente orientando el área de matemáticas.

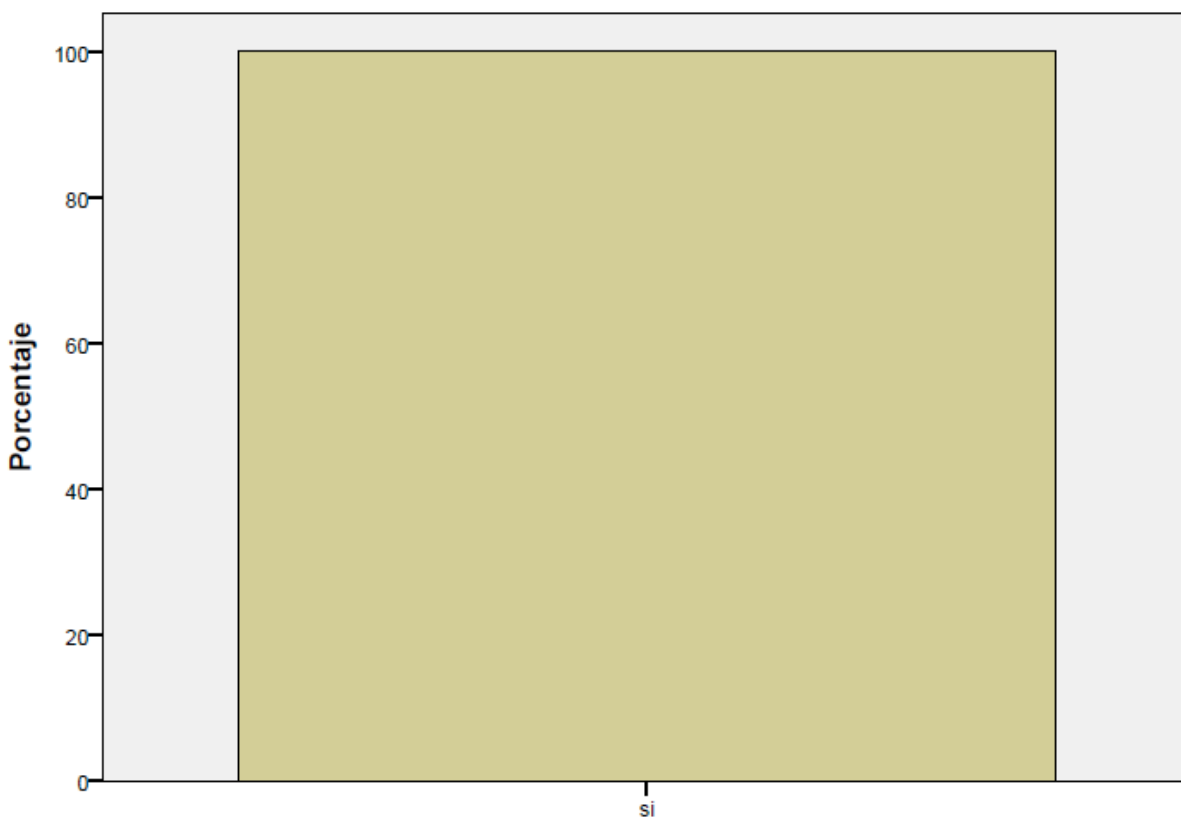
Lo anterior concluye que el valor mínimo es de 4 años un 15,4%(2 docentes), y el valor máximo es de 20 años un 7,7%(1 docente); hay que resaltar que el promedio es de 10 años quiere decir que entre los docentes encuestados hay una vasta experiencia en cuanto a labores educativas y de enseñanza - aprendizaje del área matemáticas.

- ¿La institución cuenta con un plan de área de matemáticas?

Tabla 8. Instituciones que cuentan con plan de área de matemáticas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos si	13	100,0	100,0	100,0

Figura 7. Instituciones que cuentan con plan de área de matemáticas



Fuente: Los autores

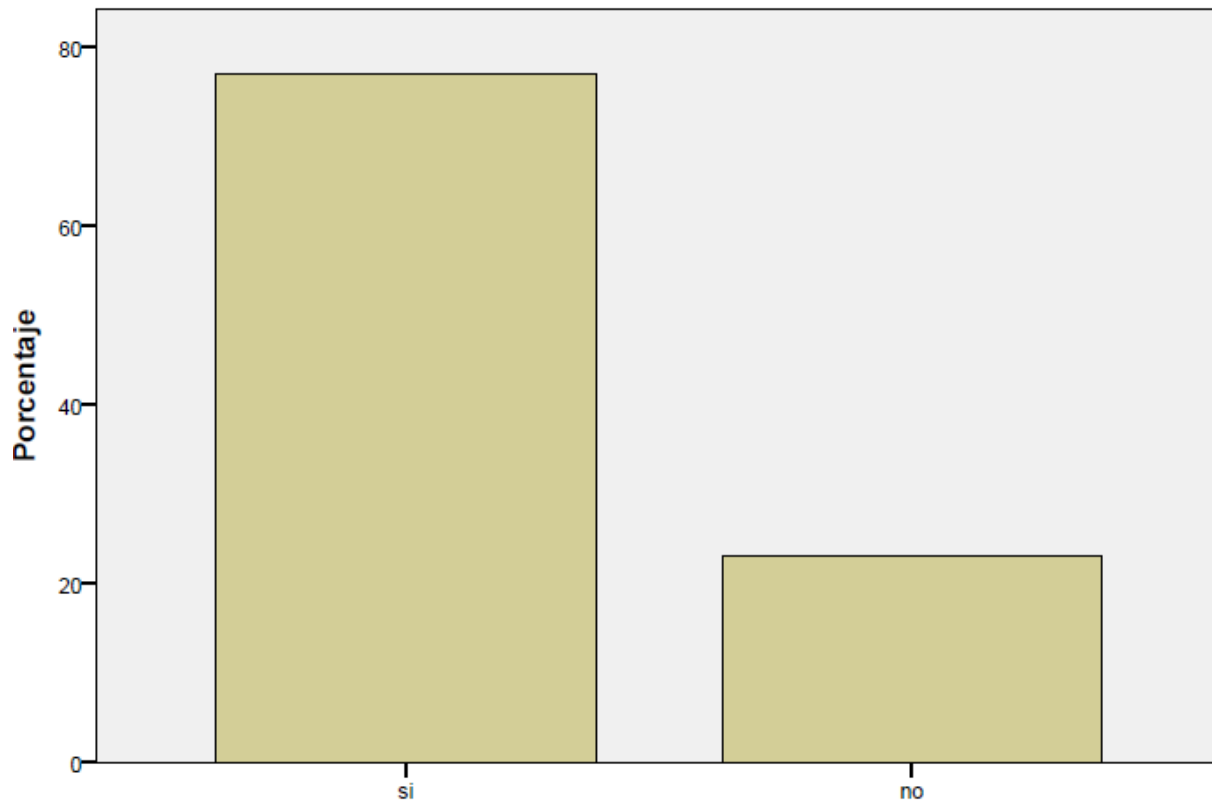
Se evidencia mediante el grafico que el 100% de los docentes encuestados orientan matemáticas en instituciones educativas que cuentan con un plan de área en matemáticas; esto hace notar el gran interés de mejorar el nivel educativo de la región, además de alcanzar altos niveles de calidad en la enseñanza de dicha área.

- ¿Conoce los referentes de calidad emanados del Ministerio de Educación Nacional?

Tabla 9. Docentes que conocen los referentes de Calidad educativa

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos si	10	76,9	76,9	76,9
no	3	23,1	23,1	100,0
Total	13	100,0	100,0	

Figura 8. Docentes que conocen los referentes de calidad educativa



Fuente: Los autores

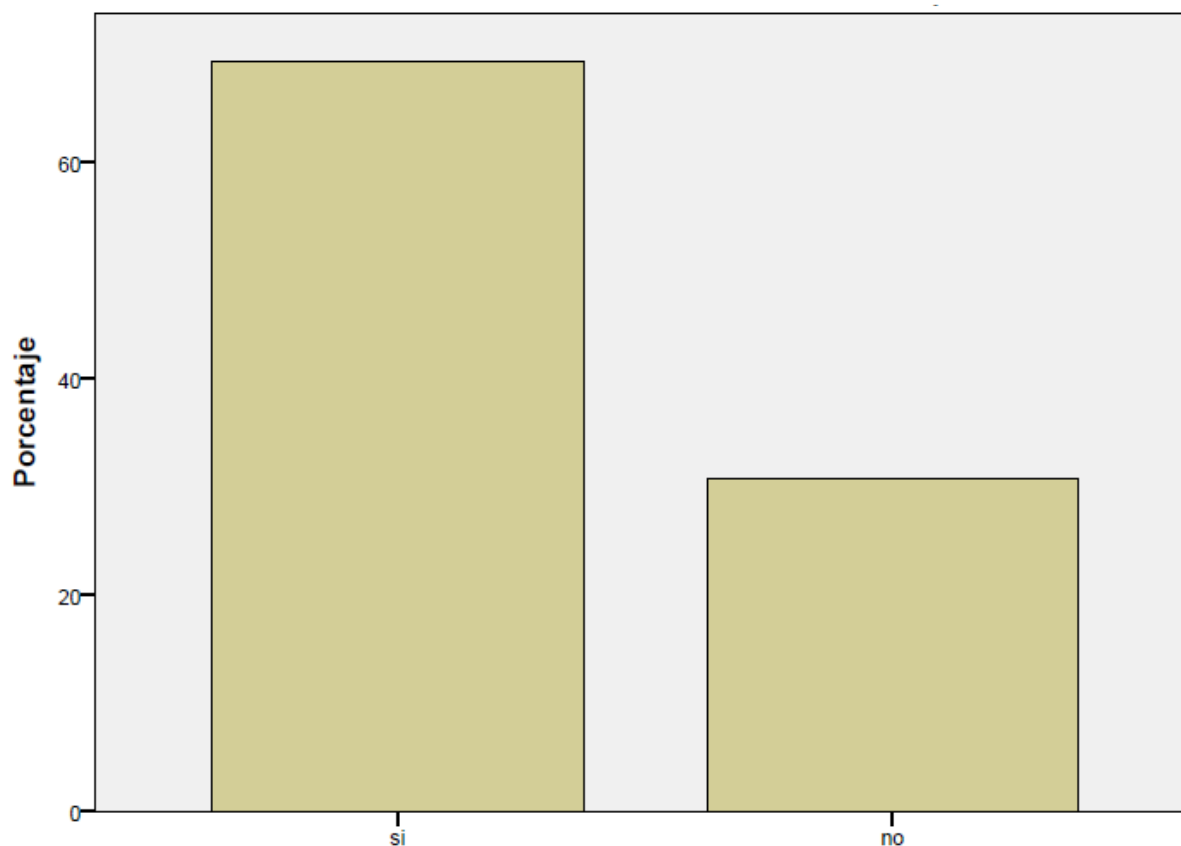
Tal como se muestra en el grafico la mayoría de los docentes encuestados con un porcentaje del 76,9% conocen los referentes de calidad emanados por el ministerio de educación nacional MEN, mientras que un 23,1% dice no conocerlos, rápidamente se puede percibir un alto interés de los docentes por estar en constante actualización en lo referente a calidad y políticas de educación a través del ministerio de educación nacional.

- ¿Tiene en cuenta Los referentes de calidad educativa cuando planea la clase?

Tabla 10. Docentes que tienen en cuenta los referentes de calidad al planear su clase

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	si	9	69,2	69,2	69,2
	no	4	30,8	30,8	100,0
	Total	13	100,0	100,0	

Figura 9. Docentes que tienen en cuenta los referentes de calidad al planear la clase



Fuente: Los autores

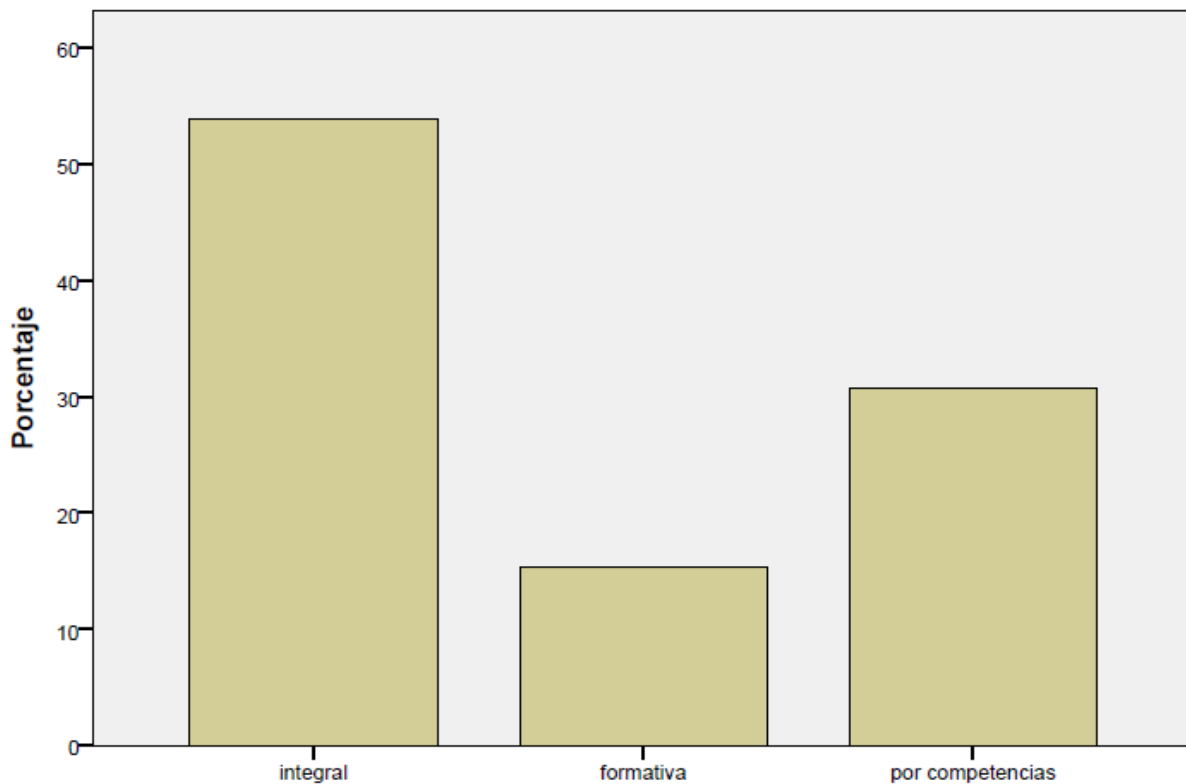
Mediante el grafico se puede evidenciar con un porcentaje del 69,2% que la mayoría de los docentes encuestados se ha interesado en aplicar los referentes de calidad educativa, mientras que el 30,8% de los encuestados no lo ha hecho, rápidamente se da a entender que la mayoría de los docentes se han preocupado por obtener una guía pedagógica adecuada para el desarrollo de las clases y las evaluaciones educativas.

- Durante su práctica de evaluación en el área de matemáticas, usted aplica una evaluación de tipo:

Tabla 11. Tipo de evaluación que aplica el Docente

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos integral	7	53,8	53,8	53,8
formativa	2	15,4	15,4	69,2
por competencias	4	30,8	30,8	100,0
Total	13	100,0	100,0	

Figura 10. Tipo de evaluación que aplica el docente



Fuente: Los autores

Al observar el gráfico se puede apreciar que el 53% de los docentes encuestados aplica una evaluación de tipo integral en su práctica evaluativa, que el 30% aplica un estándar por competencias y un 15% aplica una evaluación formativa, estas respuestas van muy ligadas unas de otras y son un punto de partida importante pues demuestran un profundo

interés por contribuir con una calidad educativa y transformadora en los métodos evaluativos tradicionales.

4.2 FICHA DE CARACTERIZACION DE PRACTICA DE EN EL AULA

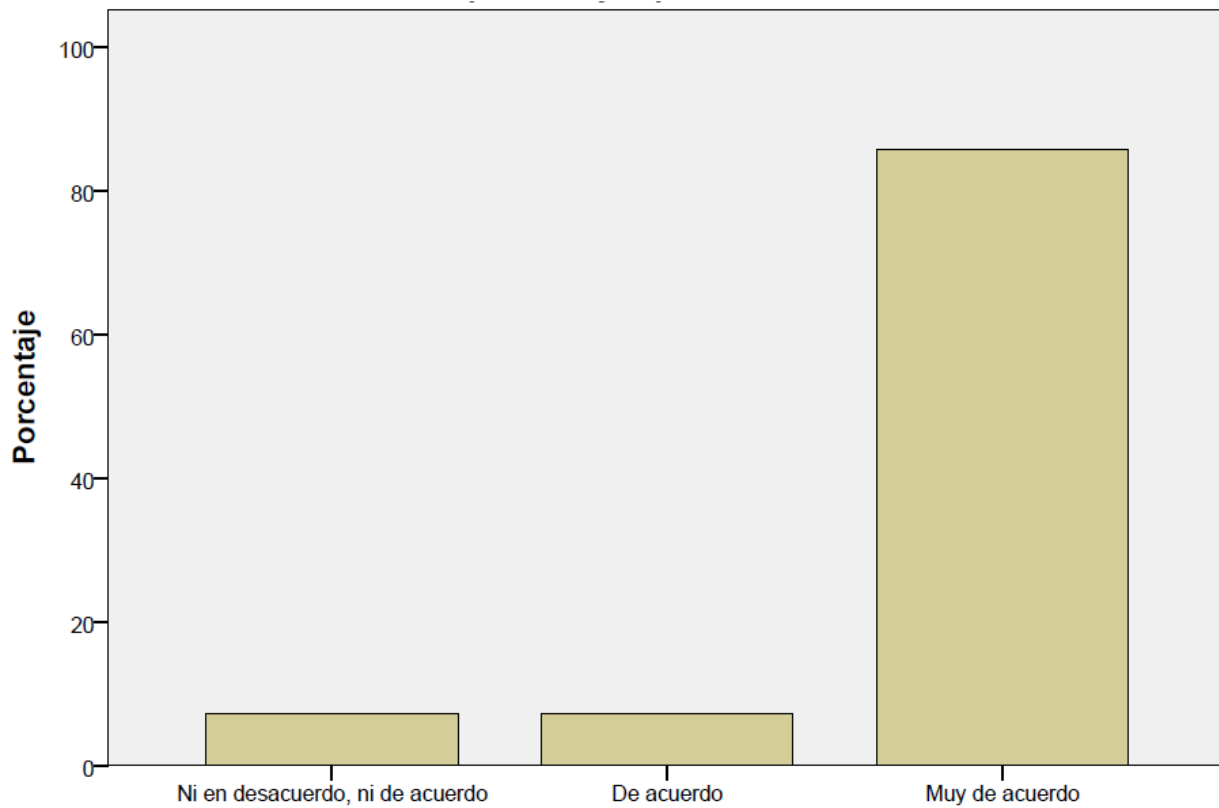
4.2.1 Organización y gestión del aula:

- El docente dedica tiempo de la clase para que los estudiantes recuerden sus aprendizajes previos

Tabla 12. Grado de aceptación de docentes que dedican tiempo para recordar aprendizajes previos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Ni en desacuerdo, ni de acuerdo	1	7,1	7,1	7,1
	De acuerdo	1	7,1	7,1	14,3
	Muy de acuerdo	12	85,7	85,7	100,0
	Total	14	100,0	100,0	

Figura 11. Grado de aceptación de docentes que usan tiempo para recordar aprendizajes previos



Fuente: Los autores

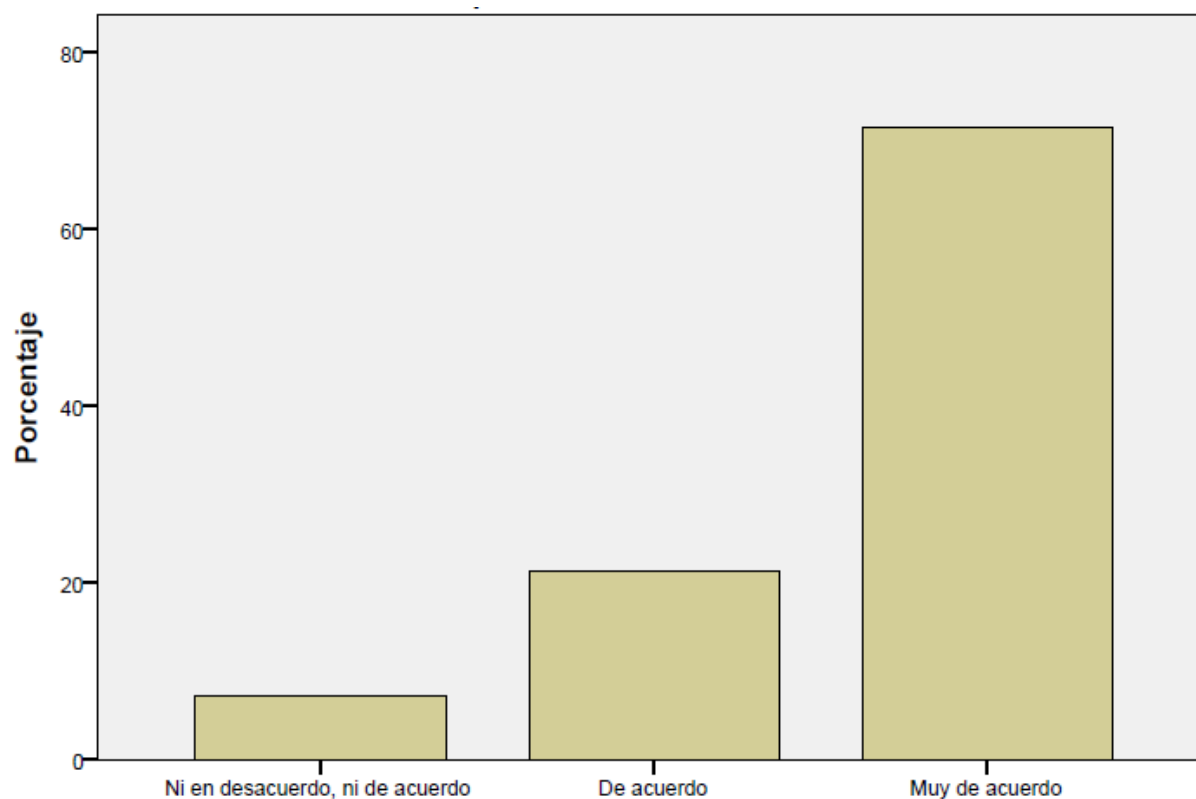
Se observa en el gráfico que en un 85,7% se está muy de acuerdo en que el docente dedica tiempo a que los estudiantes recuerden aprendizajes previos, y en un 7,1% se está de acuerdo, igualmente en un 7,1% se afirma estar ni en desacuerdo ni de acuerdo; evidenciándose un amplio porcentaje de docentes que se están interesando en invertir tiempo de la clase haciendo una retroalimentación de los conocimientos enseñados anteriormente ya sea mediante ejemplos y preguntas fortaleciendo de esta manera el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

- Los estudiantes participan activamente en la recordación de sus aprendizajes previos a la clase:

Tabla 13. Grado de conformidad de docentes que estimulan la participación activa de los estudiantes

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Ni en desacuerdo, ni de acuerdo	1	7,1	7,1	7,1
	De acuerdo	3	21,4	21,4	28,6
	Muy de acuerdo	10	71,4	71,4	100,0
	Total	14	100,0	100,0	

Figura 12. Grado de conformidad de docentes que estimulan la participación activa de en la clase



Fuente: Los autores

De acuerdo al grafico se puede evidenciar que en un 71,4% los observadores están muy de acuerdo en afirmar que los docentes estimulan la participación activa de los estudiantes en cuanto a recordar conocimientos previos se refiere; en un 21,4% están de acuerdo; y en un 7,1% no están de acuerdo ni en desacuerdo, lo cual puede demostrar en un amplio porcentaje el interés de los docentes por incentivar la participación activa

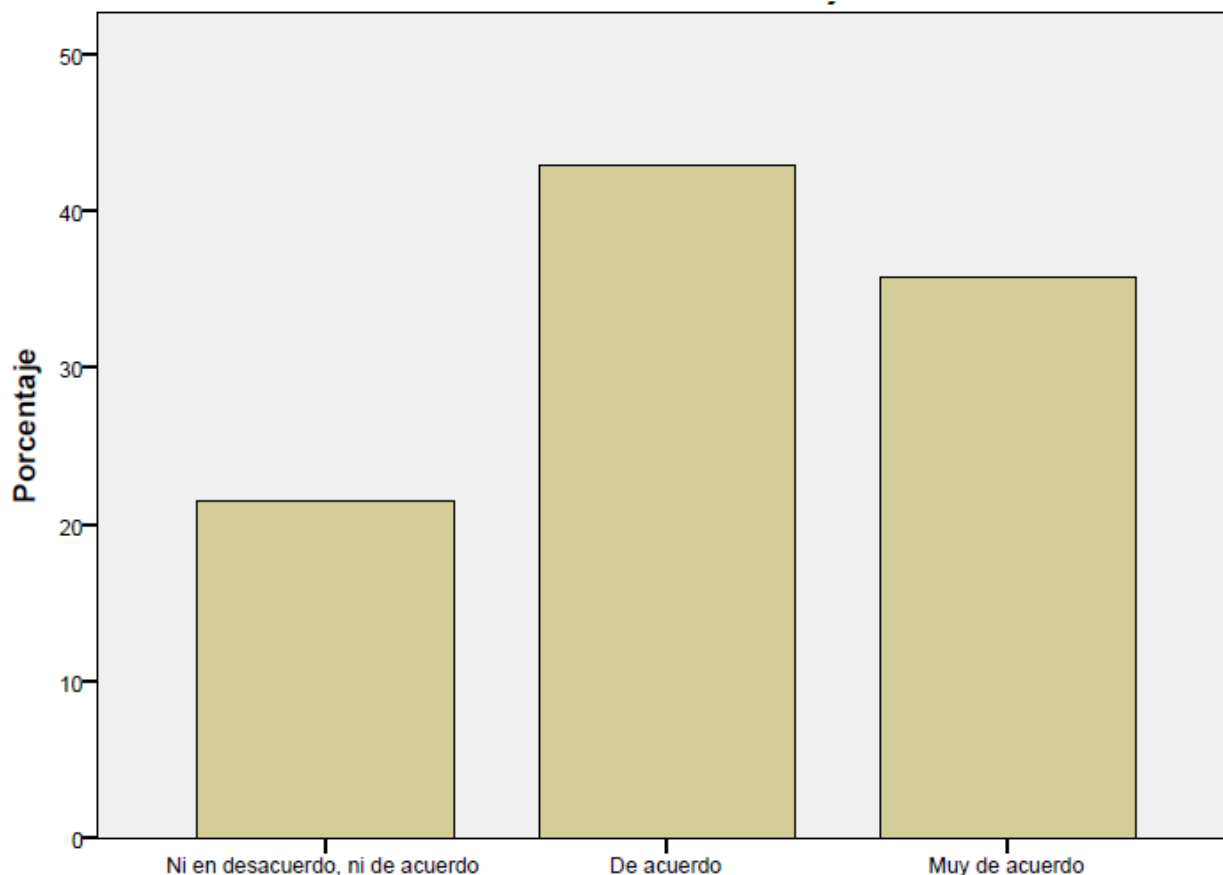
de los estudiantes para que estimulen procesos memorísticos y hagan una retroalimentación de los conocimientos adquiridos anteriormente para así reforzar el aprendizaje.

- Los estudiantes son informados sobre el objetivo de la clase:

Tabla 14. Grado de conformidad de Docentes que informan a sus estudiantes el objetivo de la clase

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Ni en desacuerdo, ni de acuerdo	3	21,4	21,4	21,4
	De acuerdo	6	42,9	42,9	64,3
	Muy de acuerdo	5	35,7	35,7	100,0
	Total	14	100,0	100,0	

Figura 13. Nivel de conformidad de docentes que informaron a sus estudiantes el objetivo de la clase



Fuente: Los autores

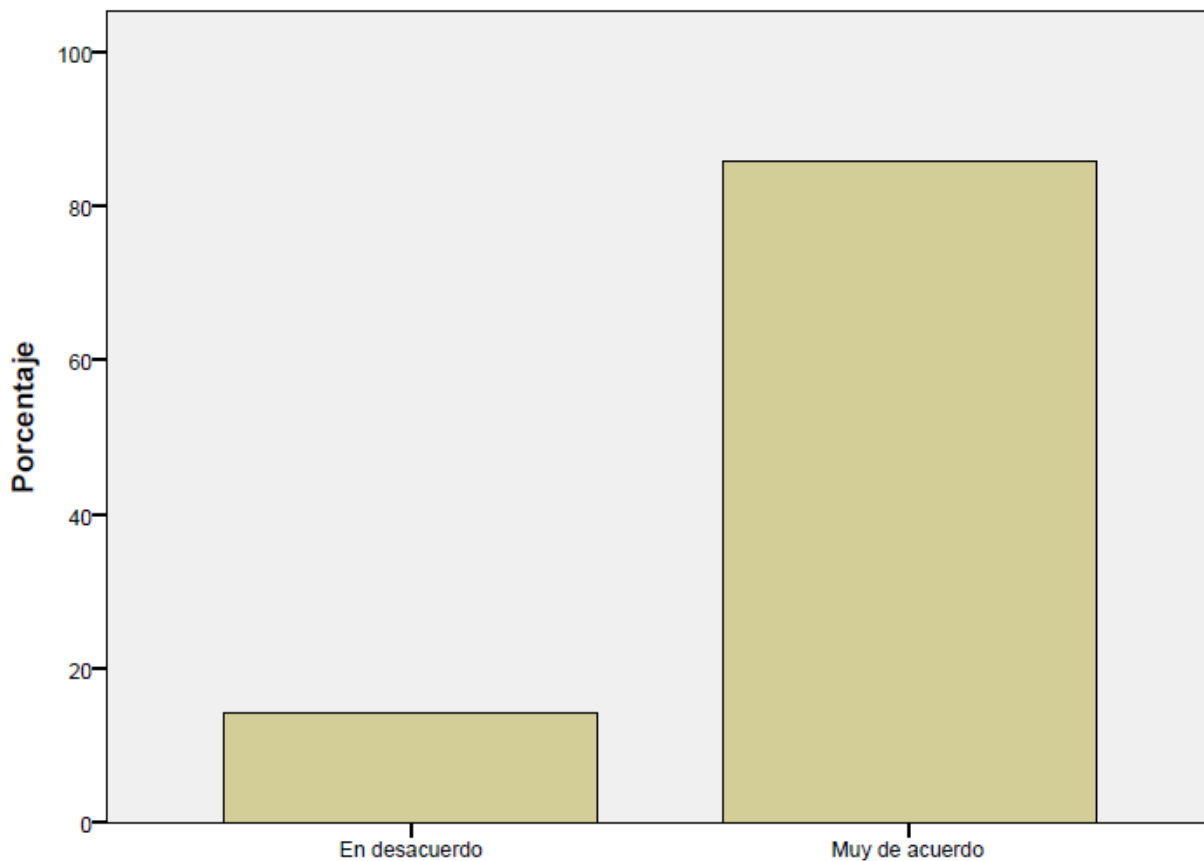
Mediante el gráfico de frecuencias se puede constatar que los observadores determinaron en un 42,9% estar de acuerdo en que el docente informa al principio cual va a ser el objetivo de la clase de una forma muy general presentando someramente el objetivo de la clase; en un 35,7% determinaron estar muy de acuerdo ya que la manera en que se plantean los objetivos orientan fácilmente al estudiante; y en un 21,4% determinaron estar ni en acuerdo ni en desacuerdo, evidenciándose en esta caso un interés momentáneo por presentar los objetivos de la clase pero difícilmente orientando los propósitos de la clase.

- Los estudiantes tienen acceso al material educativo

Tabla 15. Nivel de conformidad respecto al acceso de los estudiantes al material educativo en clase

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	En desacuerdo	2	14,3	14,3	14,3
	Muy de acuerdo	12	85,7	85,7	100,0
Total		14	100,0	100,0	

Figura 14. Nivel de conformidad acerca del acceso al material educativo de los estudiantes en la clase



Fuente: Los autores

Se puede evidenciar en la tabla que en un 85,7% los observadores concluyeron estar muy de acuerdo en afirmar que los estudiantes tienen acceso al material educativo en la clase de matemáticas mientras que un 14,3% afirma estar en desacuerdo; cabe resaltar un aspecto positivo y es que en las instituciones educativas donde se aplicaron las fichas

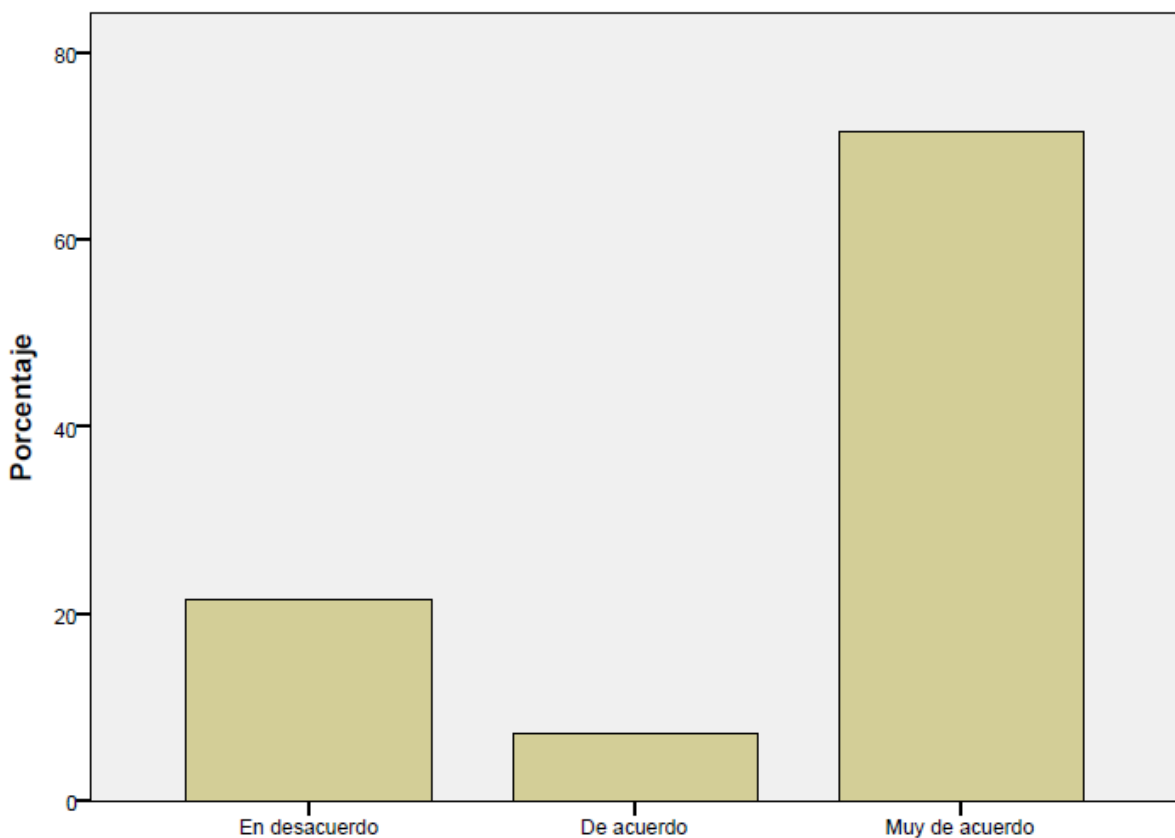
de caracterización se esmeran por facilitar tanto al docente como al estudiante ayudas educativas en la medida que se requieran y esté al alcance de ellos.

- ¿Los estudiantes utilizan el material educativo?

Tabla 16. Grado de conformidad de los estudiantes que usan el material educativo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	En desacuerdo	3	21,4	21,4	21,4
	De acuerdo	1	7,1	7,1	28,6
	Muy de acuerdo	10	71,4	71,4	100,0
	Total	14	100,0	100,0	

Figura 15. Grado de conformidad de estudiantes que usan el material educativo



Fuente: Los autores

Con un porcentaje del 71,4% se manifiesta estar muy de acuerdo en que los estudiantes usan el material educativo en el aula durante el transcurso de la clase de matemáticas

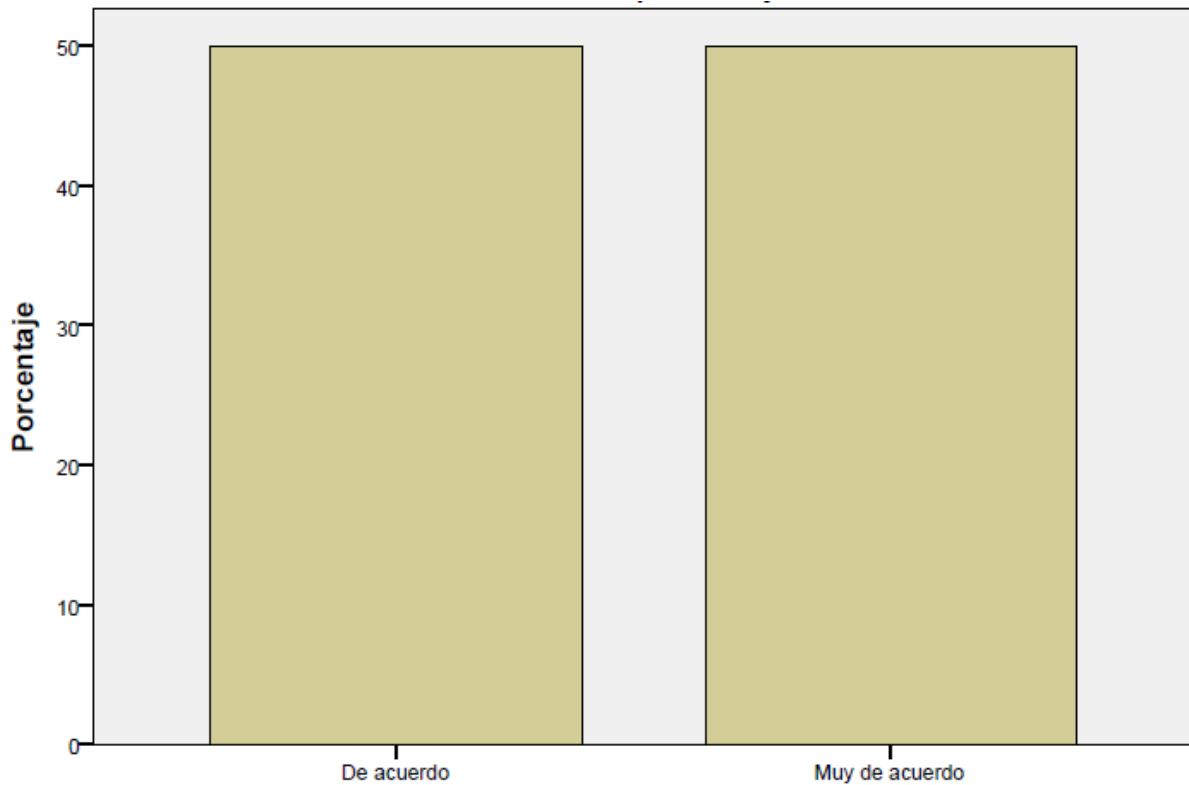
de manera eficiente promoviendo el aprendizaje en altos niveles, igualmente en un 7,1% se concluye estar de acuerdo en el uso del material seleccionado permitiendo en la mayoría de los casos adelantar la actividad, mientras que con un porcentaje del 21,4% se manifestó estar en desacuerdo pues se notó que la manera en que se escogió el material educativo fue de forma inadecuada, ocasionando un uso inapropiado en algunos momentos de parte de los estudiantes.

- ¿Los estudiantes mantienen un comportamiento que les permite centrarse en sus actividades de aprendizaje?

Tabla 17. Grado de conformidad respecto al comportamiento en clase de los estudiantes al realizar sus actividades

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	De acuerdo	7	50,0	50,0	50,0
	Muy de acuerdo	7	50,0	50,0	100,0
Total		14	100,0	100,0	

Figura 16. Grado de conformidad respecto al comportamiento de los estudiantes al realizar sus actividades



Fuente: Los autores

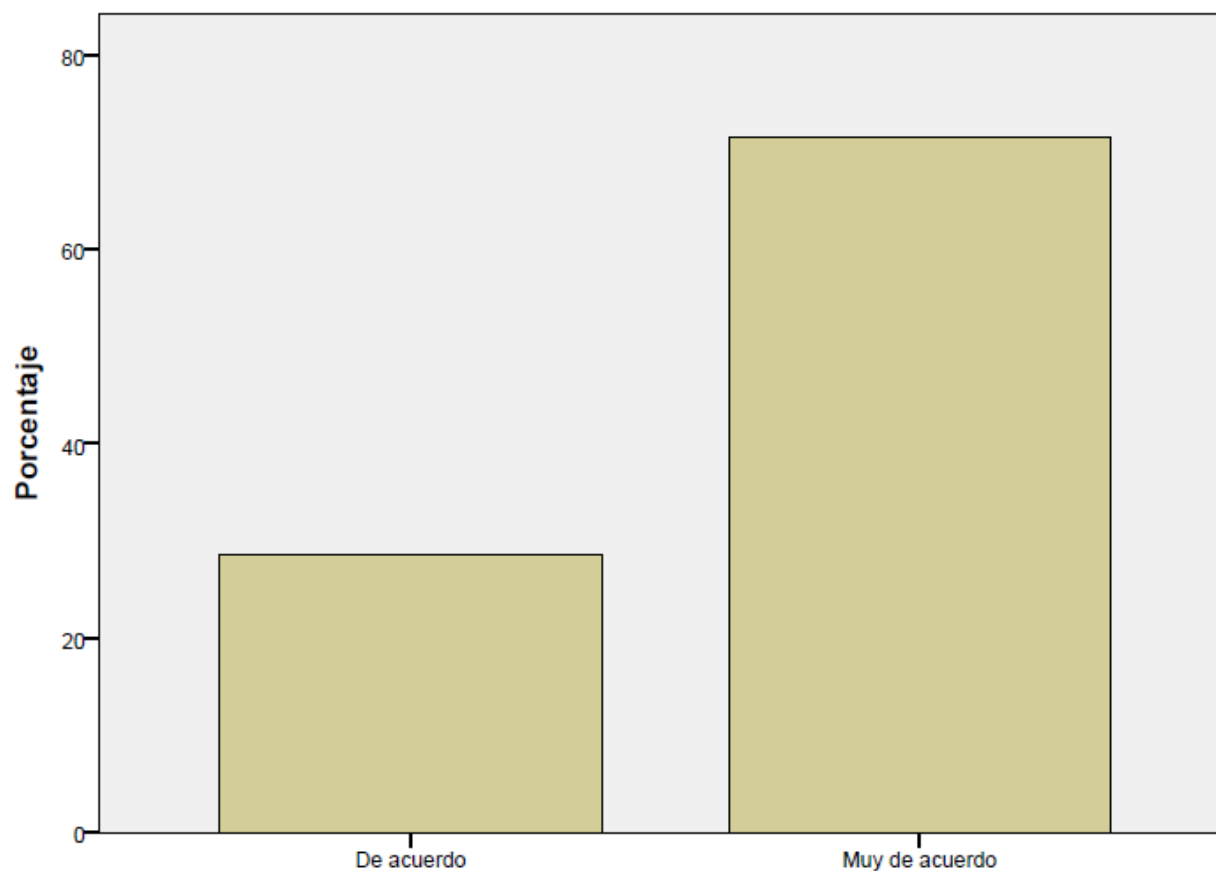
Con un porcentaje del 50% los observadores manifestaron estar muy de acuerdo en afirmar que los estudiantes mantienen un comportamiento correcto que les permite centrarse en sus actividades de aprendizaje realizándolas de manera organizada y cumpliendo con el objetivo de la clase, igualmente con un porcentaje del 50% se está de acuerdo pues se puede evidenciar que los estudiantes realizan las actividades de aprendizaje de igual forma pero el docente tiene que intervenir con alguna frecuencia para dar orden y disciplina a la clase.

- Los estudiantes participan activamente la mayor parte de la clase

Tabla 18. Porcentajes de conformidad con respecto a la participación activa de los estudiantes en la clase.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos De acuerdo	4	28,6	28,6	28,6
Muy de acuerdo	10	71,4	71,4	100,0
Total	14	100,0	100,0	

Figura 17. Porcentajes de conformidad respecto a la participación activa de los estudiantes en clase.



Fuente: Los autores

El grafico muestra que en un 71,4% se está Muy de acuerdo en afirmar que los estudiantes participan activamente en la mayor parte de la clase, propiciando un aprendizaje colaborativo donde el conocimiento se refuerza mediante preguntas e

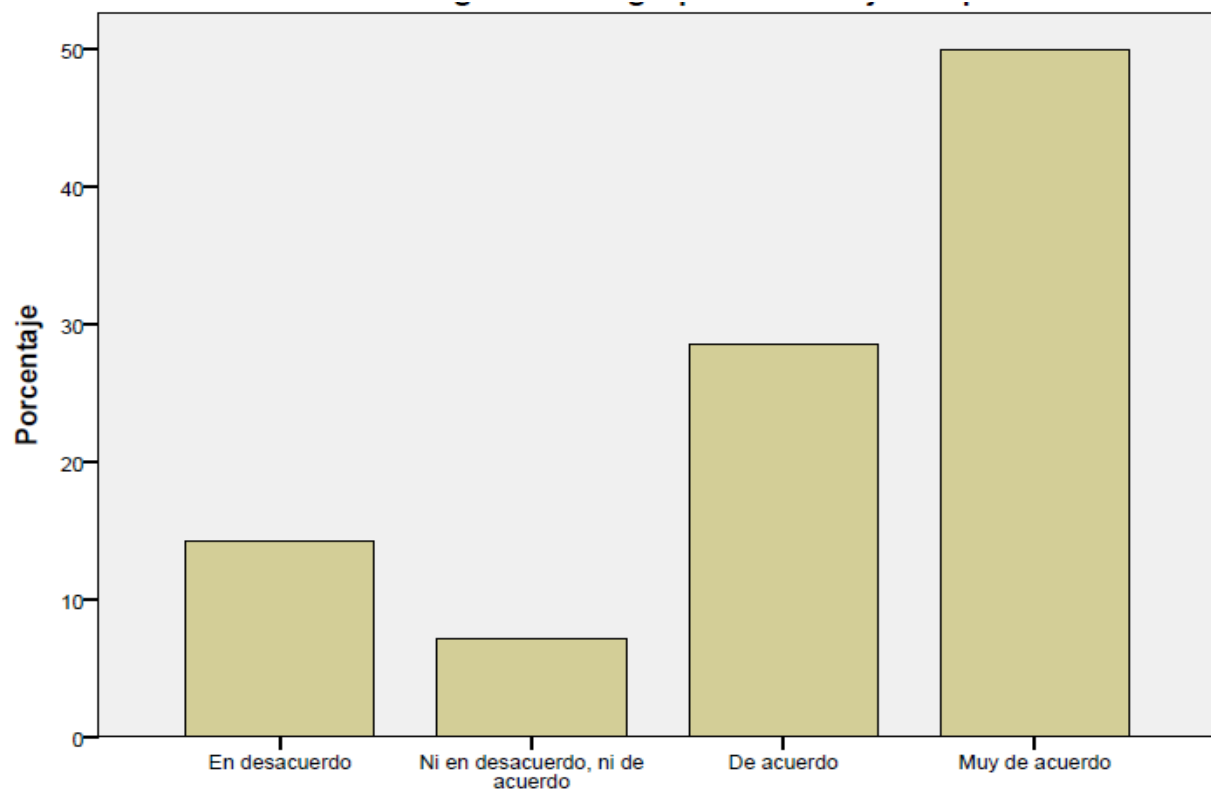
intervenciones entre docentes y alumnos por igual; en un 28,6% se concluye estar de acuerdo puesto que hay participación de los estudiantes pero el docente interviene de forma más constante en la clase.

- Los estudiantes se organizan en grupos de trabajo cooperativo

Tabla 19. Grado de aceptación acerca del trabajo en grupo realizado por los estudiantes en la clase

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	En desacuerdo	2	14,3	14,3	14,3
	Ni en desacuerdo, ni de acuerdo	1	7,1	7,1	21,4
	De acuerdo	4	28,6	28,6	50,0
	Muy de acuerdo	7	50,0	50,0	100,0
	Total	14	100,0	100,0	

Figura 18. Grado de aceptación respecto al trabajo en grupo realizado por los estudiantes en la clase



Fuente: Los autores

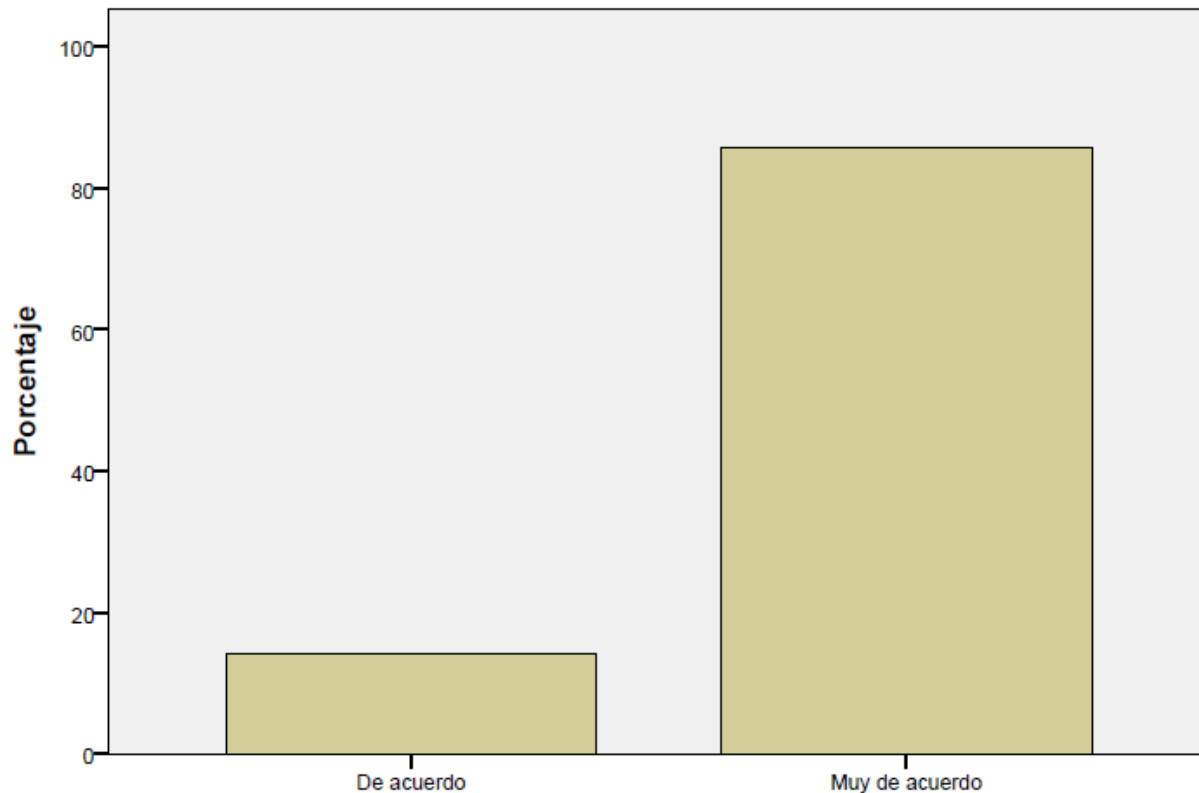
En el grafico se puede evidenciar que en un 50% se está muy de acuerdo en afirmar que los estudiantes se organizan en grupos de trabajo cooperativo facilitando un ambiente colaborativo en el aula de clases, mientras que en un 28,6% se puede decir que está de acuerdo ya que hay trabajo colaborativo y los estudiantes participan en algunas actividades de grupo, en un 14,3 se afirma está en desacuerdo ya que los estudiantes no se organizan en grupos y no se ven roles definidos, y en un 7,1% no se está ni en acuerdo ni en desacuerdo pues en gran parte el docente asume la responsabilidad de la clase y se evidencia poco trabajo en grupo.

- ¿Los estudiantes pasan la mayor parte del tiempo de la clase involucrados en actividades de aprendizaje pertinentes al área?

Tabla 20. Porcentaje de conformidad respecto a si los estudiantes pasan la mayor parte del tiempo interesados en el aprendizaje de la clase.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos De acuerdo	2	14,3	14,3	14,3
Muy de acuerdo	12	85,7	85,7	100,0
Total	14	100,0	100,0	

Figura 19. Porcentaje de conformidad respecto a si los estudiantes pasan la mayor parte del tiempo interesados en la clase.



Fuente: Los autores

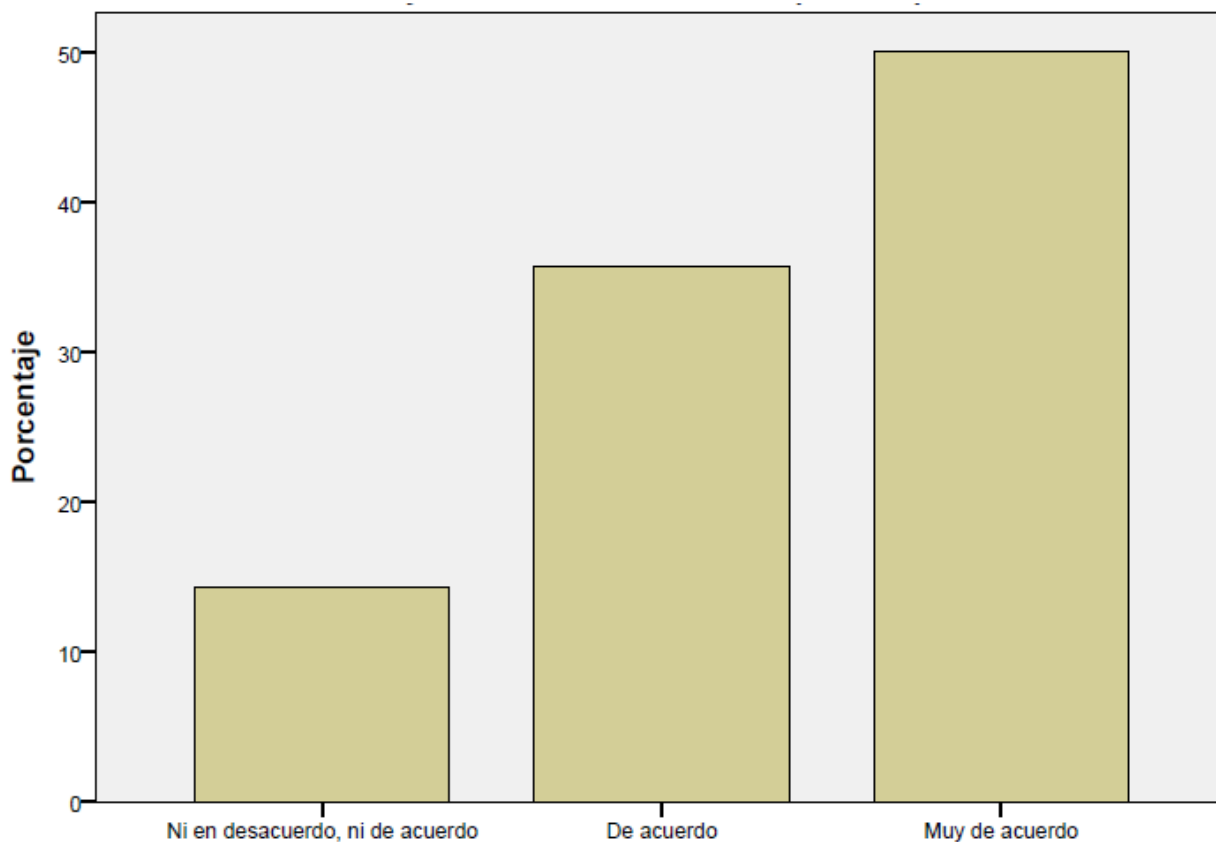
De acuerdo al gráfico se puede observar que en un 85,7% se está muy de acuerdo en afirmar que los estudiantes pasan la mayor parte del tiempo involucrados en las actividades de aprendizaje pertinentes al área, ya que se evidencia un buen manejo y preparación del docente en el transcurso de la clase, y en un 14,3% se concluyó estar de acuerdo pues se observa que los estudiantes se interesan constantemente por atender las indicaciones del docente.

- ¿Los estudiantes contribuyen al resumen sobre lo que se aprendió en la clase?

Tabla 21. Grado de conformidad respecto a si los estudiantes contribuyen o no a resumir lo que aprendieron en clase

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Ni en desacuerdo, ni de acuerdo	2	14,3	14,3	14,3
	De acuerdo	5	35,7	35,7	50,0
	Muy de acuerdo	7	50,0	50,0	100,0
	Total	14	100,0	100,0	

Figura 20. Grado de conformidad respecto a si los estudiantes contribuyen o no al resumen de lo aprendido en clase.



Fuente: Los autores

Se puede observar en el grafico que en un 50% se está muy de acuerdo al decir que los estudiantes contribuyen al resumen de lo que se aprendió en clase, en un 35,7 se está de acuerdo y en un 14,3% se está ni en acuerdo ni en desacuerdo. Es importante recalcar

que en este aspecto se evidencia ampliamente un interés general de los estudiantes en aprender y estar pendiente de las indicaciones del docente al terminar su clase.

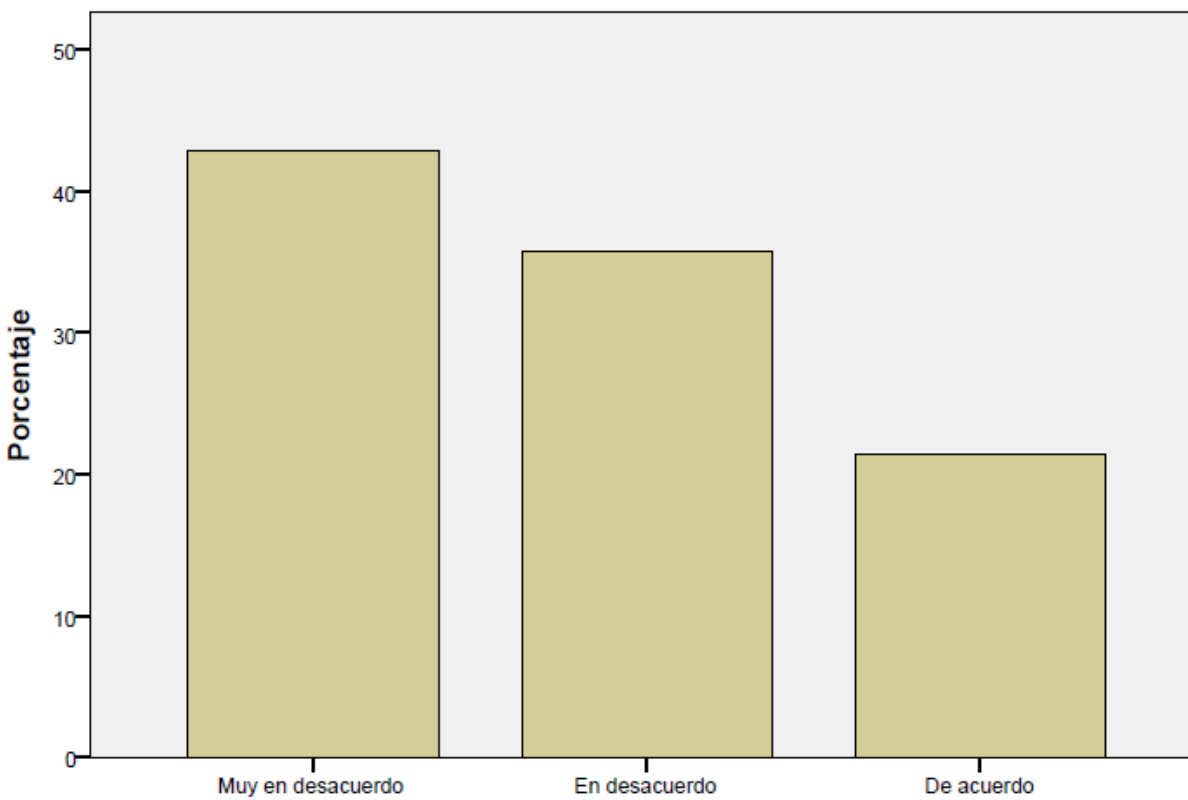
4.2.2 Procesos Para el aprendizaje:

- El docente presenta actividades para desarrollar el pensamiento Geometrico-Metrico.

Tabla 22. Grado de conformidad respecto al desarrollo de actividades por parte del docente que estimulan el pensamiento Geometrico-Metrico

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy en desacuerdo	6	42,9	42,9	42,9
	En desacuerdo	5	35,7	35,7	78,6
	De acuerdo	3	21,4	21,4	100,0
	Total	14	100,0	100,0	

Figura 21. Grado de conformidad respecto al desarrollo de actividades por parte del docente que estimulan el pensamiento Geometrico-Metrico



Fuente: Los autores

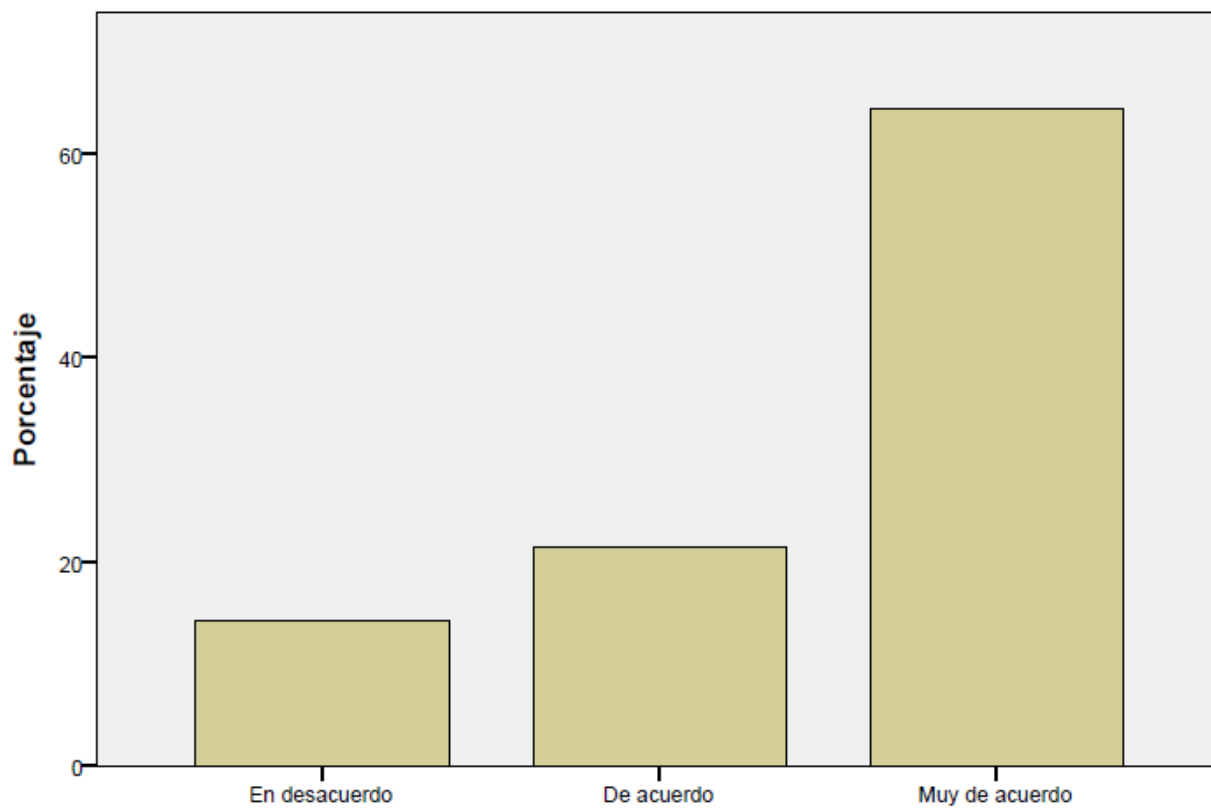
Mediante el gráfico se puede observar que en un porcentaje del 42,9% se está muy en desacuerdo al afirmar que los docentes presentan actividades para desarrollar el pensamiento geométrico-métrico, igualmente con un porcentaje de 35,7% se dice estar en desacuerdo y finalmente con un 21,4% se está de acuerdo; estos resultados evidencian que los docentes en gran parte se quedan cortos en la enseñanza del pensamiento geométrico y el poco interés por desarrollar estrategias didácticas para las actividades en la clase.

- El docente utiliza en el desarrollo de sus prácticas pedagógicas de aula el proceso de comunicación – Modelación

Tabla 23. Grado de conformidad respecto al desarrollo de actividades por parte del docente que estimulan el proceso de comunicación-modelación

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	En desacuerdo	2	14,3	14,3	14,3
	De acuerdo	3	21,4	21,4	35,7
	Muy de acuerdo	9	64,3	64,3	100,0
Total		14	100,0	100,0	

Figura 22. Grado de conformidad respecto al desarrollo de actividades por parte del docente que estimulan el proceso de comunicacion-modelacion



Fuente: Los autores

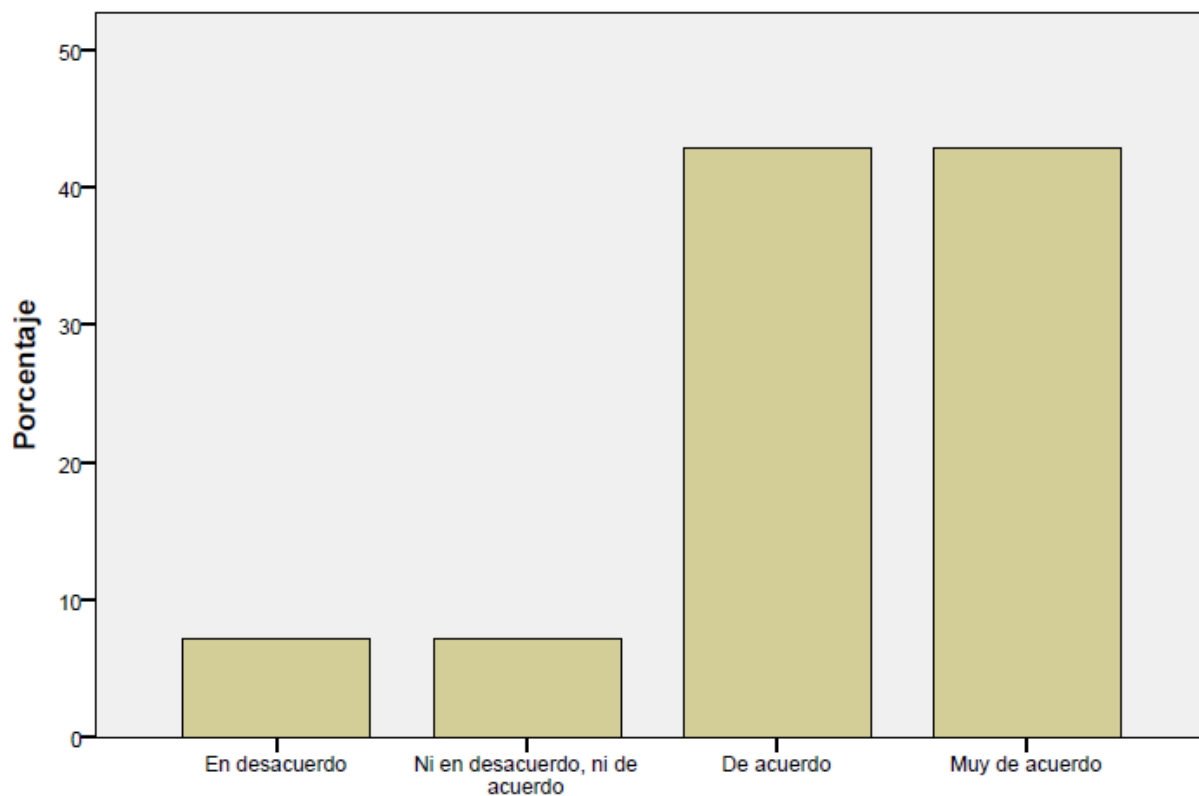
Observando el grafico se evidencia que en un 64,3% se está muy de acuerdo en que el docente utiliza en el desarrollo de su práctica pedagógica en el aula procesos de comunicación - modelación, en un 21,4 se está de acuerdo, y en un 14,3% se está en desacuerdo, estos porcentajes revelan que los docentes en gran parte se están esforzando por desarrollar estrategias metodológicas para transmitir en las clases a los estudiantes los conceptos matemáticos de forma más didáctica y significativa para facilitar los procesos de comprensión y aprendizaje.

- El docente utiliza en el desarrollo de su práctica pedagógica de aula el proceso de razonamiento

Tabla 24. Grado de conformidad respecto al desarrollo de actividades por parte del docente que estimulan el proceso de razonamiento

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	En desacuerdo	1	7,1	7,1	7,1
	Ni en desacuerdo, ni de acuerdo	1	7,1	7,1	14,3
	De acuerdo	6	42,9	42,9	57,1
	Muy de acuerdo	6	42,9	42,9	100,0
	Total	14	100,0	100,0	

Figura 23. Grado de conformidad respecto al desarrollo de actividades por parte del docente que estimulan el proceso de razonamiento



Fuente: Los autores

El grafico muestra que en un 42,9% se está muy de acuerdo al afirmar que el docente utiliza en el desarrollo de su práctica pedagógica el proceso de razonamiento, igualmente con un 42,9% se está de acuerdo y en un 7,1% se está en desacuerdo e igualmente con

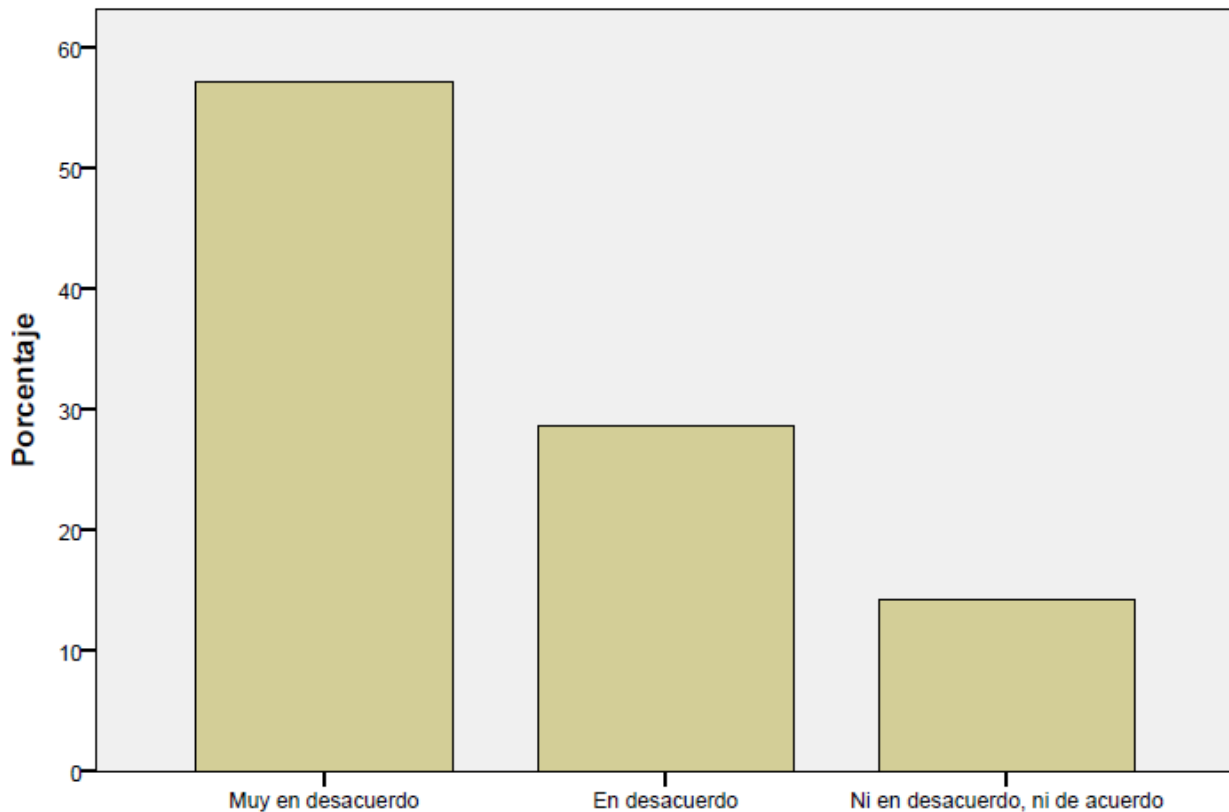
un mismo porcentaje que el anterior se está ni en desacuerdo ni en acuerdo, concluyendo que en este aspecto los docentes van un poco más allá al transmitir los conceptos matemáticos a los estudiantes observándose un esfuerzo por expresarse de otras formas aparte del discurso tradicional para que los estudiantes interpreten de forma más fácil las explicaciones.

- El docente utiliza en el desarrollo de su práctica pedagógica de aula el proceso de solución de problemas-ejercitación.

Tabla 25. Grado de conformidad respecto al desarrollo de actividades por parte del docente que estimulan el proceso de solución de problemas-ejercitación

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy en desacuerdo	8	57,1	57,1	57,1
	En desacuerdo	4	28,6	28,6	85,7
	Ni en desacuerdo, ni de acuerdo	2	14,3	14,3	100,0
Total		14	100,0	100,0	

Figura 24. Grado de conformidad respecto al desarrollo de actividades por parte del docente que estimulan el proceso de solución de problemas-ejercitación



Fuente: Los autores

El grafico muestra que en un 57,1% se está muy en desacuerdo en afirmar que el docente utiliza en el desarrollo de su práctica pedagógica de aula procesos de solución de problemas mediante la ejercitación, igualmente en un 28,6% se está en desacuerdo y con un 14,3% se está ni en desacuerdo ni de acuerdo, prácticamente se puede concluir que estos porcentajes van de la mano y demuestran ampliamente la ausencia de una estrategia metodológica que contribuya en el desarrollo de la enseñanza de la matemática por medio del análisis, interpretación y solución de problemas.

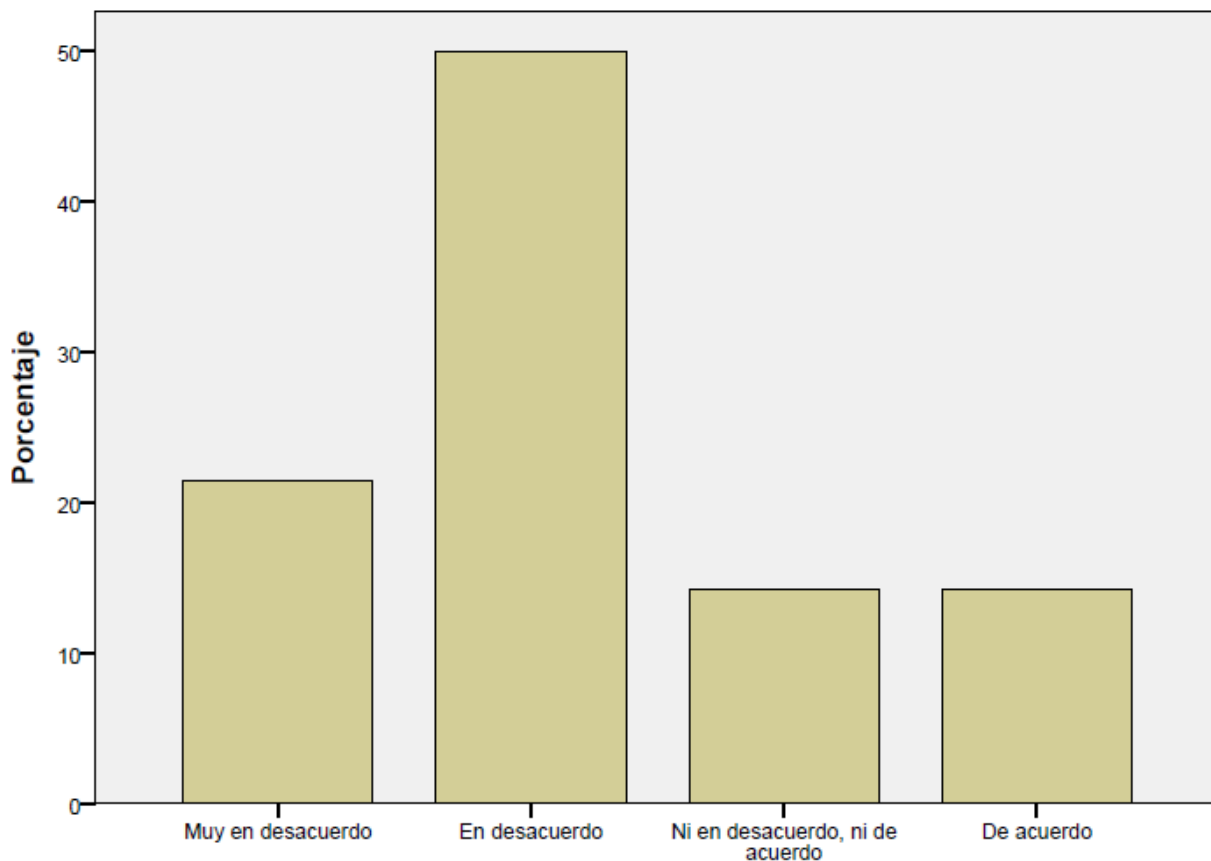
4.2.3 Evaluación Para el aprendizaje:

- El docente usa calificativos de bien o mal al retroalimentar a sus estudiantes

Tabla 26. Grado de conformidad respecto al uso de calificativos de bien o mal por parte del docente al retroalimentar a sus estudiantes

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy en desacuerdo	3	21,4	21,4	21,4
	En desacuerdo	7	50,0	50,0	71,4
	Ni en desacuerdo, ni de acuerdo	2	14,3	14,3	85,7
	De acuerdo	2	14,3	14,3	100,0
Total		14	100,0	100,0	

Figura 25. Grado de conformidad respecto al uso de calificativos de bien o mal por parte del docente al retroalimentar a sus estudiantes



Fuente: Los autores

El gráfico muestra que en un 50% se está en desacuerdo al afirmar que los docentes usan calificativos de “bien” o “mal” al realimentar a sus estudiantes, el 21,4% está muy en desacuerdo, el 14,3% está de acuerdo, y con el mismo porcentaje se está ni de

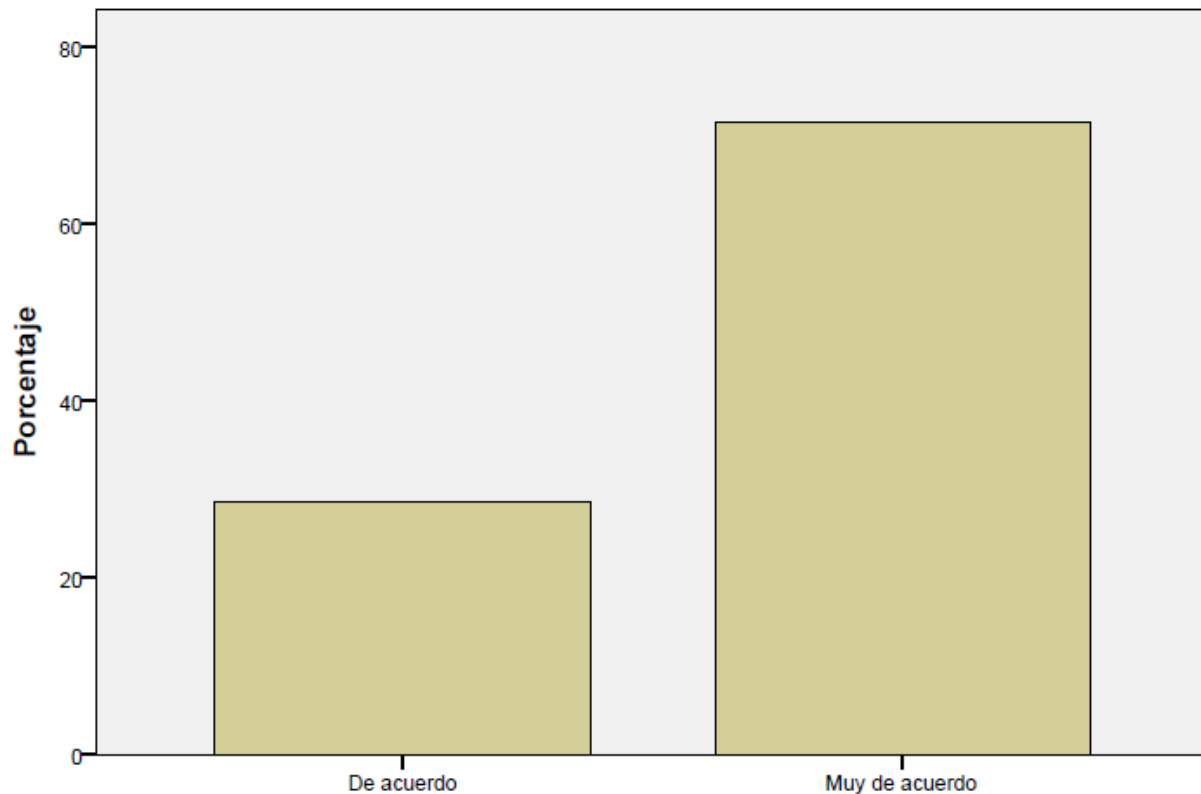
acuerdo ni en desacuerdo, evidenciando que los docentes tienen en cuenta una estrategia formativa y valorativa en la retroalimentación de la enseñado al no caer tanto en el uso de estos calificativos con sus estudiantes.

- Los estudiantes reciben retroalimentación personalizada por parte del docente

Tabla 27. Grado de conformidad respecto a si reciben o no retroalimentación personalizada los estudiantes por parte el docente.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	De acuerdo	4	28,6	28,6	28,6
	Muy de acuerdo	10	71,4	71,4	100,0
	Total	14	100,0	100,0	

Figura 26. Grado de conformidad respecto a si reciben o no retroalimentación personalizada los estudiantes por parte el docente.



Fuente: Los autores

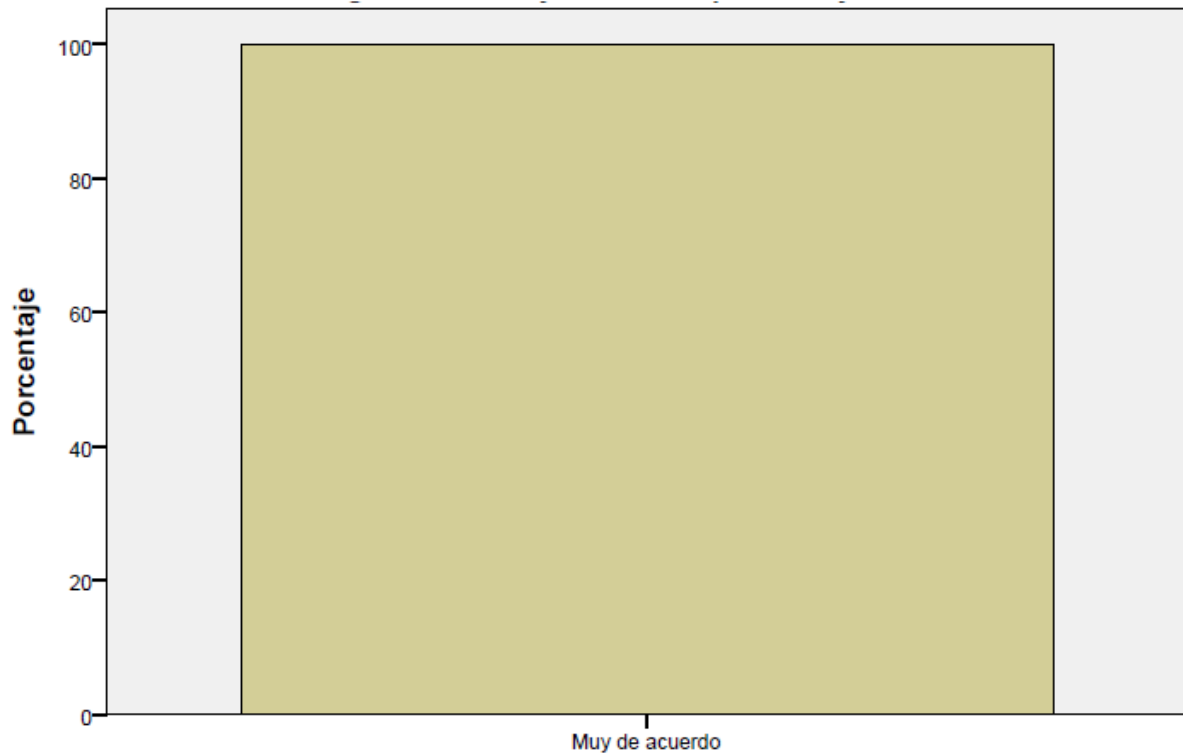
Mediante el grafico se puede observar que en un 71,4% se está muy de acuerdo en que los estudiantes reciben realimentación personalizada del docente y en un 28,6% se está de acuerdo. Prácticamente se concluye que el docente es consiente en gran parte del papel que juega en el aprendizaje de los estudiantes y se esfuerza por retroalimentar lo que enseña de forma personalizada.

- Los estudiantes reciben orientaciones por parte del docente para avanzar en el logro de los objetivos de aprendizaje

Tabla 28. Grado de conformidad respecto a si reciben o no orientaciones los estudiantes para el avance en el logro de los objetivos de aprendizaje por parte el docente.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy de acuerdo	14	100,0	100,0	100,0

Figura 27. Grado de conformidad respecto a si reciben o no orientaciones los estudiantes para el avance en el logro de los objetivos de aprendizaje por parte el docente.



Fuente: Los autores

Se puede observar en el grafico que con un 100% se está muy de acuerdo en que los estudiantes reciben orientaciones por parte del docente para avanzar en el logro de los objetivos de aprendizaje, cabe resaltar la importancia de este resultado ya que evidencia enormemente un interés particular de resaltar una formación integral y formativa en la enseñanza del docente.

5. CONCLUSIONES

De acuerdo al desarrollo del estudio del proyecto de investigación acción Caracterización de los procesos empleados por el docente al evaluar competencia matemática en estudiantes de grado tercero de básica primaria, se estableció que la mayoría de los docentes en su ejercicio educativo caen constantemente en el uso de metodologías de enseñanza repetitivas que hacen énfasis en la memorización de conceptos.

Se evidencio en el análisis de la ficha de caracterización de prácticas en el aula que los docentes están haciendo énfasis constante en la metodología repetitiva del discurso para la enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas desde una perspectiva mecánica memorística sin hacer énfasis en la aplicación en la resolución y análisis de problemas prácticos; se recomienda que revisen los estándares en lo referente a calcular con fluidez y hacer estimaciones racionales de acuerdo a lo siguiente

Desarrollar fluidez requiere equilibrio y conexión entre la comprensión conceptual y la competencia de cálculo. Por un lado los métodos de cálculo que se practican repetidamente sin comprenderlos, con frecuencia se olvidan o se recuerdan incorrectamente. (Hiebert 1999, Kamii Lewis y Livingstone Hiebert y Lindquist 1990).

Por otro lado comprender, pero no tener fluidez necesaria para calcular puede inhibir el proceso de resolución de problemas. A medida que los niños vayan comprendiendo el significado de los números naturales y de las operaciones de adición y sustracción, la enseñanza debe centrarse sobre estrategias de cálculo para que desarrollen flexibilidad y fluidez. (Thorton 1990).

También se logró observar que son pocos los estudiantes que comprenden los atributos mensurables de los objetos, y las unidades de medida, se debe insistir en que el docente se apropie de los estándares, ya que estos lo ubican en la importancia de reconocer los atributos mensurables como características cuantificables de un objeto. Se recomienda

que en su práctica educativa amplíen el conjunto de objetos a medir y que motiven a los estudiantes a que exploren a calcular diversos atributos tales como temperatura, volumen, perímetro y medida de ángulos, aplicando en sus procesos de enseñanza una variedad de métodos cognitivos e instrumentos de observación.

RECOMENDACIONES

Se notó ampliamente que los estudiantes no han comprendido la importancia de elegir una unidad de medida adecuada entre diversos objetos para la asignación y precisión numérica en la cuantificación de los atributos mensurables de dichos objetos. Debido a esto se recomienda que el docente haga hincapié en el desarrollo de la comprensión de las relaciones entre atributos en ese nivel, puede hacer que el estudiante explore y poco a poco vaya comprendiendo como el cambio en los atributos de un objeto, afecta a ciertas medidas. El docente podría poner en práctica mediante un ejemplo la separación y reagrupación de un conjunto de piezas y formar una figura, luego con ese mismo número de piezas formar otra y así sucesivamente haciendo que sus estudiantes vean y comprendan porque el cambio afecta el perímetro pero no el área.

Como un complemento y una mejora en las conclusiones y recomendaciones del proyecto de investigación - Acción Caracterización de los procesos empleados por el docente al evaluar competencia matemática en grado tercero de educación básica primaria, se diseñó y aplicó una siguiente unidad didáctica para su desarrollo en los procesos de enseñanza aprendizaje del área de matemáticas, se espera que forme parte de la proyección para la mejora de los procesos de aprendizaje para los procesos evaluativos.(ver Anexo C).

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Black , Paul; Willian, Dylan;. (1998). *Evaluacion al Interior de la caja negra, elevando estandares a traves de la educacion en el aula.*

Clavijo clavijo, G. A. (Septiembre de 2008). *La Evaluacion del Proceso de Formacion.* Obtenido de http://www.colombiaaprende.edu.co/html/productos/1685/articulos-178627_ponen7.pdf

Congreso de la republica. (1994). *Ley General de Educacion Ley 115 de 1994.* Bogota: Instituto pata el desarrollo de la democracia Luis Carlos Galan.

Icfes Mejor Saber. (2014). *Pruebas Saber 3, 5 y 9 Lineamientos para las aplicaciones muestral y censal.* Obtenido de Icfes: http://www.icfes.gov.co/examenes/component/docman/doc_details/929-1-lineamientos-para-las-aplicaciones-muestral-y-censal-saber-3-5-y-9-2014?Itemid=

MEN, Ministerio de Educacion Nacional. (s.f.). *Estandares Basicos de Competencias en Matematicas.* Obtenido de Ministerio de educacion: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articulos-116042_archivo_pdf2.pdf

MEN. Ministerio de educacion Nacional. (1998). *Matematicas Lineamientos Curriculares.* Obtenido de Ministerio de educacion Nacional: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articulos-339975_matematicas.pdf

Niño Libia y otros. (1995). *Evaluación, Proyecto Educativo y Descentralización Educativa.* Bogota.

Rico, L. (2003). *La evaluacion en Pruebas Pisa.* Granada.

Samboy, L. (2009). *La Evaluacion Sumativa*. Obtenido de http://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI_Lectura/MGIEV/documentos/LECT93.pdf

Shepard, L. (2006). *La evaluacion en el aula*. Westport: Green wood Publishing Group INC.

Sociedad Thales. (2000). *Principios y Estandares para la educacion Matematica*. Sociedad andaluza de Educacion matematica Thales.

Stiggins, R. (2007). *Conquistando la Frontera de Evaluacion de Aprendizaje*.

Teacher's College Columbia University. (2007). *La evaluacion Formativa en el aula*. New York: Teacher College Press.

ANEXOS

Anexo A. Formato de Encuesta.

Apreciado Docente:

La siguiente encuesta tiene como objetivo realizar la caracterización de la Institución Educativa en la cual usted labora, se agradece por la voluntad y la veracidad en su respuesta:

IDENTIFICACION

1. Nombre del Establecimiento Educativo: Jorge Echeverri Laiton
2. Ubicación geográfica:
 - a. Urbana
 - b. Rural
3. Grado: Tercero
4. Número de estudiantes: 40
5. Edad del estudiante; número de estudiantes en cada caso. (marca con una X)
7 años: _____ 8 años: _____ 9 años: 15 10 años: _____ más de 10 años: _____
6. Resultados prueba Saber 3 año 2014: Basado en los resultados obtenidos coloca el porcentaje en cada caso.
 - a. Insuficiente 20 %
 - b. Mínimo: 30 %
 - c. Satisfactorio 30 %
 - d. Avanzado: 20 %
7. La Institución Educativa cuenta con criterios claros para evaluación de los estudiantes en las diferentes áreas de conocimiento que se orientan: (marca con una X)
Sí: No: _____

PERFIL DOCENTE: (Completa en cada caso):

8. Nivel de estudio: Profesional
 - a. Título de Pregrado:
Normalista: _____ Licenciado en Matemáticas
Profesional en _____
Otros _____
 - b. Título de Postgrado: _____
9. Tiempo de experiencia Orientando el área de Matemáticas: 8 años.
10. La institución Educativa cuenta con un plan de área de matemáticas (marca con una X):
Sí: No: _____

11. Conoce los referentes de Calidad Educativa emanados del Ministerio de Educación Nacional.

Si: _____

No: X

Cuales Conoce: _____

12. Tiene en cuenta los referentes de calidad Educativa cuando planea la clase:
(marca con una X)

Si: _____

No: X

Porque: _____

13. Durante su práctica de evaluación en el área de matemáticas, usted aplicó una evaluación de tipo:

a. Integral

b. Formativa

c. Por competencia

d. Sumativa

e. Otras, Cuales?: Integral

Porque: Evaluar en su totalidad al niño

Anexo B. Formato de Instrumento de Observación.

Instrumento de Caracterización de prácticas de Aula						
Fecha de la observación (AAAA/MM/DD)	13/04/15					
Secretaría de Educación	Ibague					
Nombre E. Educativo	SAN LUIS GONZAGA					
Código DANE E. Educativo	173001002467					
Nombre de la Sede	UNBE					
Código DANE de la Sede	173001002467					
Área Observada	Matemáticas X		Lenguaje		Ciencias Naturales	
Grado Observado	1 ^a		2 ^a		3 ^a	
Código Docente asignado por Ibtar (La relación docente código sólo la conoce el Ibtar)*	3					
Número de Cédula del Tular que Observa	93398011					
Hora inicio	8:00 A.M.					
Hora final	9:20 A.M.					
Por favor asignar uno de los siguientes valores a cada ítem, según aplique:						
ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN	1	2	3	4	5	
Los estudiantes trabajan con diferentes tipos de organización en clase (gran grupo, pequeño grupo, individual)			X	X		
Los estudiantes encuentran el material educativo preparado al inicio de la sesión					X	
Los estudiantes participan en la distribución y organización del material educativo			X		X	
Los estudiantes se organizan para el desarrollo de la actividad teniendo en cuenta las orientaciones del docente.					X	
Los estudiantes utilizan diferentes materiales como actividades para el logro de los objetivos de la actividad (libros, juegos, cartas y otros materiales de manipulación)					X	
Los estudiantes mantienen un comportamiento acorde a las normas del aula, para lograr el desarrollo armónico de la clase centrado en actividades de aprendizaje				X		
Los estudiantes se organizan en grupos de trabajo cooperativo con roles claramente definidos, con el fin de realizar actividades de aprendizaje, y contribuir a la gestión del aula	X					
Total de minutos en que los estudiantes se hallan en actividades diferentes a las propias del aprendizaje en la respectiva área de la clase (matemáticas o lenguaje), y en consecuencia se dedican a otras actividades como charlar, jugar entre ellos, leer documentos que no corresponden, chatear, o a realizar actividades orientadas por el docente sin relación directa con las áreas involucradas (por ejemplo organizar el salón, actividades físicas, religiosas)	Por favor digite acá el número de minutos					
EVALUACIÓN PARA EL APRENDIZAJE	1	2	3	4	5	
Los estudiantes reciben orientación oportuna, individual o grupal, relacionada con las dificultades que presentan en el desarrollo de la actividad y en logro de los aprendizajes esperados.				X	X	
Los estudiantes reciben orientaciones de cómo mejorar lo que se está realizando sin darle la solución				X		
Los estudiantes reciben realimentación con notas o símbolos como caras felices y tristes			X			
Los estudiantes reciben realimentación de sí lo que hizo está bien o mal					X	
DESARROLLO DE LA CLASE	1	2	3	4	5	
Los estudiantes son informados sobre el objetivo de la clase, el cual les permite comprender qué se hará y para qué en el marco de aprendizajes de largo plazo				X		
Los estudiantes contribuyen a recordar qué se hizo en las clases anteriores y en qué van en sus aprendizajes				X		
Los estudiantes conectan el objetivo de la clase con lo que han aprendido hasta ahora y con necesidades nuevas de aprendizaje				X	X	
Los estudiantes desarrollan la actividad, realizando preguntas que demotan interés en el tema				X		
Los estudiantes participan activamente en la mayor parte de la clase tanto individual como colectivamente				X		
Los estudiantes contribuyen al resumen sobre lo que se aprendió en la clase.		X				
Algunos estudiantes permanecen marginados y desconectados de las actividades				X		
Los estudiantes tienen tareas asignadas buscando involucrar a las familias en el proceso de aprendizaje, diseñadas para ese propósito y no como continuación de actividades que no se alcanzaron a realizar en clase.					X	
* La información que se recoge en este formato busca caracterizar la actividad de los estudiantes, por ello la identidad del docente se protege con un código que sólo conoce el Ibtar.						

Anexo C. Formato de Unidad Didáctica.

UNIDAD DIDACTICA

IDENTIFICACION

INSTITUCION

EDUCATIVA: _____

AREA MATEMATICAS

DOCENTE: _____

NOMBRE: _____ FECHA: _____

GRADO: TERCERO

OBJETIVO:

Determinar áreas y perímetros de figuras planas, el cuadrado, el triángulo y paralelogramo.

PENSAMIENTO A DESARROLLAR	ESTANDARES BASICOS DE COMPENTECIA
PENSAMIENTO METRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS	Reconozco en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y, en los eventos, su duración. Reconozco el uso de las magnitudes y sus unidades de medida en situaciones aditivas y multiplicativas.

COHERENCIA HORIZONTAL

PENSAMIENTO A DESARROLLAR	ESTANDARES BASICOS DE COMPETENCIA
PENSAMIENTO NUMERICO Y SISTEMAS NUMERICOS	Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.
PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMETRICOS	Reconozco y aplico traslaciones y giros sobre una figura.
PENSAMIENTO ALETORIO	Clasifico y organizo datos de acuerdo a cualidades y atributos y los presento en tablas.

MATERIALES

1/8 CARTULINA

1 TIJERAS

1 REGLA

COLORES

PROCEDIMIENTO

EL TANGRAM

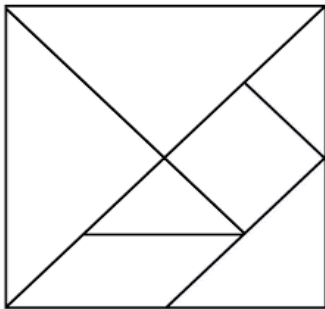
El tangram tiene como objetivo la composición de imágenes gráficas, tomando como base las siete piezas invariables (en chino tangram significa “tabla de la sabiduría” o tabla de los siete elementos”.

ACTIVIDAD 1

1. Construimos un cuadrado.

1. En la cartulina dibujamos un cuadrado de 20 cm x 20 cm. (concepto de cuadrado, unidad de medida el centímetro).
2. Hallamos el área y el perímetro de dicho cuadrado.
3. Consignamos los datos en la tabla anexa.

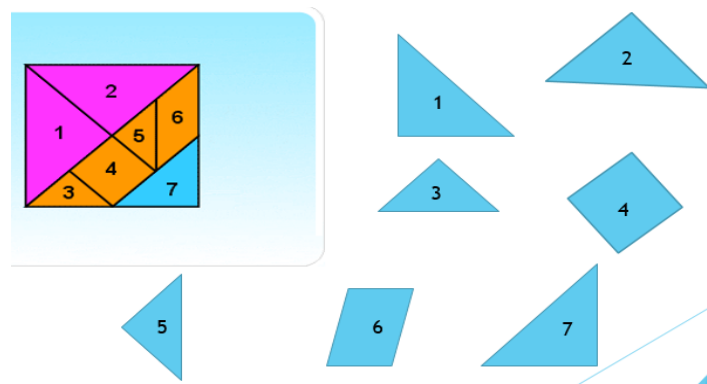
2. construimos el tangram.




1. Dibujamos las diagonales
2. Marcamos los puntos medios de los lados
3. Trazamos las líneas marcadas en el dibujo
4. Recortamos

3. Realiza las siguientes medidas con las figuras que componen tu tangram.

1. Medida de sus lados.
2. Calcular el perímetro.
3. Calcular el área.
4. Consignamos los datos en la tabla anexa



NOMBRE FIGURA	FIGURA	PERIMETRO	AREA
CUADRADO 20 X 20 CM		$P= L+L+L+L$ $P= 4 \times LADO$	$A= LADO \times LADO$

CONCLUSIONES

ACTIVIDAD 2

Determinar áreas y perímetros de figuras

1. Con las siete figuras del tangram forma:

1. Un rectángulo
2. Un triángulo
3. Paralelogramo

2. Determine el área y el perímetro de cada figura

CONCLUSIONES