

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA A TRAVÉS DE LA
DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL GRADO NOVENO DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA EFRAÍN OROZCO MUNICIPIO DE CAJIBÍO



YAMILETH AMPARO BURBANO MENESES

Trabajo presentado para optar por el título de especialista en Evaluación Pedagógica

Universidad Católica de Manizales

Facultad de Educación

Especialización en Evaluación Pedagógica

Centro regional Popayán, Julio de 2016



EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA A TRAVÉS DE LA
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL GRADO NOVENO DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA EFRAÍN OROZCO MUNICIPIO DE CAJIBIO

YAMILETH AMPARO BURBANO MENESES

Tutor: Ángel Andrés López Trujillo

Universidad católica de Manizales

Facultad de Educación

Especialización en Evaluación Pedagógica

Centro regional Popayán, Julio de 2016

DATOS DE EDICION Dedicatoria

A Dios, que me ha dado la vida y la fortaleza para vivir cada día,

A mis Padres, por su esfuerzo y dedicación,

A mi esposo, por su invaluable apoyo y amor incondicional,

A mis hijos, por ser el motor de mi vida... .

Agradecimientos:

Todo mi agradecimiento a Dios por regalarme la bendición de la vida,

Gracias a mis padres por constancia en mi formación,

Gracias a mi esposo y mis hijos por su apoyo continuo y motivación al logro.

A la comunidad educativa de la Institución Educativa Efraín Orozco por su participación activa en el desarrollo de las actividades.

Los logros siempre son compartidos, hay muchas personas que aportan en este proceso,
Gracias a todas aquellas que han sido determinantes en el desarrollo de este trabajo.

Notas del Director de Tesis

Firma del Jurado:

Julio de 2016

Tabla de Contenido:

No	Contenido	Pág.
	PRESENTACIÓN	9
1.	Título	11
2.	Descripción del problema	12
3.	Descripción del Escenario Educativo	15

4.	Enunciado del problema	17
5.	Antecedentes del problema de investigación	18
6.	Objetivos	22
6.1	Objetivo general	22
6.2	Objetivos específicos	22
7.	Justificación	23
8.	Fundamentación Teórica	25
9.	Metodología	32
9.1	Descripción del estudio	32
9.2	Procedimiento	34
9.2.1	Reflexión Inicial	34
9.2.2	Planificación	35
9.2.3	Acción	35
9.2.4	Reflexión Final	39
10.	Talento humano	42
11.	Recursos financieros	43
12.	Cronograma	44
13.	Resultados	45
13.1	Test de inteligencias múltiples	45
13.2	Encuesta a estudiantes de 9° sobre prácticas evaluativas	46
13.3	Encuesta a docentes de 9° sobre prácticas evaluativas	47
13.4	Resultados de aplicación de instrumentos de evaluación.	48
14.	Plan de mejoramiento	53
15.	Conclusiones	55

Anexos	57
Evidencias Fotográficas	75

Bibliografía 82 Presentación

Las respuestas sobre qué y cómo evaluar son, entre otras, las razones que a diario busca el maestro en el aula de clase, en las prácticas pedagógicas que desarrolla en su área. Con el objetivo de mejorar los resultados en el área de matemática en el grado noveno de la Institución Educativa Efraín Orozco, se plantea el proyecto de investigación: “evaluación del aprendizaje en el área de matemática a través de la estrategia de resolución de problemas en el grado noveno de la Institución Educativa Efraín Orozco Municipio de Cajibío”.

El proyecto se desarrolla en el Corregimiento La Venta del Municipio de Cajibío, surge de la preocupación de los docentes por los resultados obtenidos en el área de matemática, tanto en las pruebas internas como en las externas, en particular los estudiantes del grado noveno cuya razón se encuentra relacionada con la falta de comprensión, interpretación y aplicación de conocimientos matemáticos en diferentes contextos. La propuesta pedagógica se desarrolla a través de la estrategia de resolución de problemas, la cual hace parte del proceso educativo, fortaleciendo competencias lógico matemáticas y mejorando su desempeño académico.

La propuesta pedagógica está acorde con los lineamientos curriculares planteados por el Ministerio de Educación concernientes al planteamiento y resolución de problemas, es por ello que la propuesta permite el desarrollo de los procesos matemáticos, propiciando la interpretación y solución de situaciones problemáticas, tanto del área, como de otras ciencias.

Finalmente se presentan las situaciones educativas desarrolladas con los estudiantes del Grado Noveno, la propuesta se desarrolla a través de las siguientes actividades: test de inteligencias múltiples, test de conocimientos previos, aplicación del proceso de resolución de problemas, evaluación de cada actividad con los instrumentos planeados.

Así mismo se realiza una propuesta pedagógica a la Institución educativa con base en la información de diagnóstico y los resultados obtenidos en la aplicación de la estrategia e instrumentos de evaluación.

1. Título

Evaluación del Aprendizaje en el área de matemática a través de la resolución de problemas
en el grado noveno de la Institución Educativa Efraín Orozco Municipio de Cajibío.

2. Descripción del problema:

En la Institución educativa Efraín Orozco Municipio de Cajibío, el grupo de docentes y directivos preocupados por los resultados de las pruebas externas y la falta de interés de los estudiantes, después del análisis de diferentes metodologías, se plantea un modelo pedagógico para la Institución con el que todos los docentes se comprometen a trabajar desde el año 2013. El propósito es preparar al niño y al joven para enfrentar la vida, teniendo en cuenta la autonomía, la libertad y creatividad para explorar el entorno familiar, escolar y social que le permita trascender, solucionando sus problemas cotidianos, convirtiéndolo en artífice de su propio aprendizaje. El currículo se acordó tomando en cuenta el contexto social de la institución y se pretende aportar una formación para el trabajo en la educación media por medio de la integración con el SENA.

De la misma forma, el acuerdo se hizo en forma general con docentes de todos los niveles, pero la aplicación no se ha realizado de manera adecuada y los resultados no han sido los mejores, no se guarda la coherencia entre currículo, modelo y evaluación.

En el sistema de evaluación vigente de la Institución, la evaluación toma tres aspectos fundamentales:

1. Evaluación cognitiva: competencias básicas de cada área, por medio de cuestionarios, talleres, exposiciones, ejercicios de aplicación, gráficos, modelos y otros. Esta valoración cuantitativa corresponde al 70% de la valoración total del periodo
2. Evaluación actitudinal: Corresponde al 20% de la valoración total, la realiza cada docente de manera subjetiva, no se tiene definida la técnica ni el instrumento que se debe seguir.
3. Autoevaluación: Corresponde al 10% de la valoración final, la realiza el estudiante, tampoco se ha definido el instrumento para orientar este concepto.

Estos aspectos se toman en cuenta en la valoración de los cuatro periodos académicos en los que se divide el año escolar. Cada docente aporta su mejor esfuerzo pero como no hay unidad de criterios, no se pueden lograr los resultados que se pretenden.

En el PEI de la Institución Educativa Efraín Orozco se mencionan las formas de evaluar, algunas técnicas e instrumentos, pero no se ha establecido la formas y los procedimientos, por lo tanto docente de forma individual aplica su autonomía tanto en las practicas pedagógicas como en la evaluación de las áreas a su cargo.

De otra parte, los establecimientos educativos en Colombia se someten a realizar pruebas estandarizadas en diferentes grados, cuyos resultados, clasifican a las Instituciones educativas en escalas de calidad definida por el Ministerio de educación.

Las instituciones educativas de enseñanza media en Colombia anualmente son evaluadas mediante las pruebas estatales denominadas Saber, que se aplican en los grados 3, 5, 9 y 11 siendo parte del Sistema Nacional de Evaluación Estandarizada SNEE y que a partir del segundo semestre del año 2014 se alinean (ICFES, 2013).

El propósito general de esta evaluación es:

Estandarizar los conocimientos y habilidades esenciales para su participación en la sociedad, a fin de identificar elementos que contribuyan al desarrollo de competencias y sea posible establecer diálogos sobre los aspectos que debe atender la política educativa de los países. (ICFES, 2013, p.5)

En los resultados de las evaluaciones internas y externas, se evidencia la dificultad de los estudiantes para aplicar conceptos matemáticos en la resolución de problemas en diversos contextos, por lo tanto su desempeño en las mismas no es el mejor, por lo tanto se hace indispensable planear estrategias de enseñanza y evaluación que conlleven a aprendizajes

significativos, que cumpla la función de comprobación de resultados y permitan re direccionar el proceso cuando sea necesario.

3. Descripción del escenario educativo

La propuesta pedagógica se ubica en la Institución Educativa Efraín Orozco, se encuentra ubicada en la Vereda La Venta, Municipio de Cajibío. Los dos bloques construidos de 1939 donde funcionaba la Escuela Rural Mixta la Venta hasta que se amplió la básica en 1954, los conforman 6 aulas escolares hechas por padres de familia y el aula múltiple, el aula de informática y cinco salones de clase en buen estado construidos: tres por el Plan Padrino, uno por el Departamento del Cauca y otro por FUNIC adecuado provisionalmente como laboratorio.

Consta de dos viviendas compradas por el Municipio de Cajibío que se han adecuado como espacios escolares, la primera consta de tres espacios adecuados como aulas escolares y un salón que funciona como archivo central la segunda vivienda que hace parte del lote Praga, que es donde se dispone para construir, consta de cinco espacios adecuados como aulas, se tiene un sendero ecológico “Caminito de vida”, una cancha de baloncesto y el aula múltiple que sirve como aula de clase y sala de profesores, también se tiene dos baterías sanitarias que conste de doce baños, tres lavamanos y dos orinales ambos corridos y en regular estado.

La misión institucional se centra, en el compromiso fundamental de liderar el proceso educativo mediante una educación crítica, responsable y creativa, teniendo cuenta el respeto a la diferencia, una educación inclusiva e integral que permita la preparación de los estudiantes para el mundo laboral a través del proceso de articulación con la educación superior ofreciendo programas según las necesidades del contexto.

Los objetivos educacionales priorizan el fortalecimiento de valores como: la honestidad, la responsabilidad, la creatividad, la autonomía, el liderazgo, el sentido de pertenencia y el respeto a la diferencia con el apoyo de padres de familia involucrados activamente con el quehacer educacional propio del establecimiento, así como también con docentes capacitados y comprometidos con el logro del horizonte institucional.

De otra parte, el modelo activamente aprendo, es un modelo pedagógico que se basa en la metodología activa, es una enseñanza centrada en el estudiante, en apropiación de competencias propias de cada disciplina orientada.

Tomando en cuenta todos los aspectos anteriores, el P.E.I. se ha elaborado de acuerdo con los requerimientos del Ministerio de Educación Nacional y las necesidades de la Comunidad Educativa por lo tanto es un compromiso común para lograr las metas institucionales propuestas en él.

4. Enunciado del problema

¿De qué forma la resolución de problemas fortalece el desempeño integral en el área de álgebra, desde las prácticas evaluativas utilizadas con los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Efraín Orozco, Municipio de Cajibío?

5. Antecedentes del problema de investigación

La evaluación se ha usado desde la antigüedad para comparar, diferenciar y seleccionar estudiantes, en el siglo XVIII se dio la normatividad de los exámenes, la evaluación como medición aprobaba la graduación de los estudiantes, luego fue avanzando e inicia el pensamiento de las diferencias individuales, ya en la selección del personal en las empresas se incluyó el test de personalidad, avanza a la evaluación como verificación de logros de objetivos y hoy en día se desarrollan técnicas para la valoración cuantitativa y la formación del ser.

La evaluación tiene gran importancia en la conducta de los alumnos, ya que puede modificarla de manera positiva o negativa, puede influir en los docentes y en la Institución a través de los resultados obtenidos, lo menciona (Rue, 2001, P208), lo comenta diciendo: "En efecto, un sistema de evaluación ejerce en los alumnos y aún en su entorno más inmediato una serie de influencias importantes positivas o negativas".

Que la evaluación sea coherente y que permita alcanzar los objetivos del PEI, aportando a la formación humana del estudiante, es una razón clave para buscar alternativas de solución a las dificultades que se presenten en la Institución.

El área de matemática ha sido siempre vista por los estudiantes como la materia con mayor dificultad del currículo escolar, a la que se enfrentan con temor a la fracaso. Entre tanto los docentes tenemos la preocupación de los resultados de nuestros estudiantes, durante el periodo escolar buscamos y aplicamos diferentes estrategias que nos permitan acercar conceptos, conocimientos, teorías matemáticas a la comprensión de los estudiantes bajo nuestra orientación.

Antecedente 1.

Título: Fundamentos y métodos de la Didáctica de la Matemática

Temática: Descripción de objetivos de la didáctica, conocimientos y situaciones didácticas.

Autor: Guy Brousseau (Brousseau, 1986)

Fecha: 1986

Lugar: Francia

Temática:

Una de las estrategias aplicadas y reconocidas por sus resultados es la modelación en la matemática - resolución de problemas, a nivel internacional encontramos a Brousseau (1986), investigador español ha estado ligados con la enseñanza y la investigación de la matemática, Fundamentos y métodos de la Didáctica de la matemática.

En el desarrollo de la publicación trata las situaciones didácticas en la matemática, la relación profesor- estudiante- conocimientos. Se realizan apreciaciones sobre la importancia de acercar las situaciones didácticas al contexto, la necesidad de la modelización, interpretación, aplicación y validación de resultados en la solución de problemas, cuyo proceso educativo fortalece el desempeño matemático, la motivación al logro y autoestima.

Antecedente 2

Título del artículo: La modelación como proceso en el aula de matemáticas. Un marco de referencia y un ejemplo.

Temática: Reflexiones teóricas sobre el proyecto de modelación matemática en las aulas escolares.

Autor: Jhony Alexander Villa Ochoa (Villa Ochoa, 2007)

Fecha: 2007

Lugar: Antioquia

Temática:

En el contexto local Colombiano, existen diferentes investigaciones sobre modelación matemática, siendo uno de los principales representantes Jhony Alexander Villa Ochoa¹, quien aparece como autor de múltiples investigaciones en este campo, destacándose el trabajo Modelación como trabajo en el Aula, en el cual se aborda el proceso de modelación como estrategia didáctica en la apropiación de conceptos (Villa, 2007).

Hace referencia a la inclusión de la modelación en el aula de matemáticas en Colombia se propone desde 1998 con la presentación, por parte del Ministerio de Educación Nacional (MEN), del documento Lineamientos Curriculares, en el cual se sugiere el desarrollo del pensamiento matemático a partir de la implementación de otros cuatro procesos, a saber: (1) la elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos; (2) el razonamiento, (3) la resolución y planteamiento de problemas, y (4) la comunicación (MEN, 1998, p. 74).

Presenta el proceso de modelación en el aula de clase, la diferencia entre la modelación en las ciencias y como recurso en las aulas escolares. La resolución de problemas como estrategia en las aulas escolares colombianas. Se desarrolla un ejemplo de la modelización con una situación de consumo de internet en la ciudad, variables de estudio, consulta de datos, delimitación del problema, elección de estrategias de solución, modelo matemático elegido, validación de los resultados, identificación de estructuras similares.

Antecedente 3

¹ Villa Ochoa, Jhony Alexander: Licenciado en matemática y física, especialista en la enseñanza de las matemáticas, Magister en Educación Matemática, Doctor en Educación Matemática, Universidad de Antioquia, Integrante grupo de investigación en Educación Matemática e Historia (Universidad de Antioquia, Universidad EAFIT).

Título del artículo: Resolución de problemas

Temática: Estrategia metodológica para trabajar la resolución de problemas en el aula.

Autores: Francisco Luis Alda y María Dolores Hernández (Alda & Hernández, 1998)

Fecha: 1998

Lugar: Bogotá

Temática:

Este texto es un importante aporte para el planteamiento del proyecto de investigación, presenta el análisis de la capacidad del estudiante de básica secundaria para enfrentarse a la resolución de problemas, tomando como base el desarrollo del pensamiento crítico. Define las etapas del proceso de resolución de problemas, los aspectos a tener en cuenta como estrategia de trabajo escolar.

El artículo orienta el planteamiento y desarrollo de la estrategia en el aula de clase, los obstáculos que se pueden enfrentar, el fortalecimiento del proceso fortalece el desempeño de los estudiantes, su esfuerzo, mejorar el nivel de razonamiento utilización de los conocimientos adaptados en el momento oportuno.

6. Objetivos

6.1 Objetivo General

Establecer un conjunto de Estrategias de Evaluación para Aprendizaje, por medio de la resolución de problemas, articulada al modelo pedagógico “Activamente Aprendo” de la Institución educativa Efraín Orozco, en el área de matemática grado noveno

6.2 Objetivos Específicos:

Diagnosticar las debilidades y fortalezas en el Sistema Institucional de Evaluación, identificando la necesidad más significativa para el fortalecimiento de las prácticas pedagógicas Evaluativas en el área de matemática para los Estudiantes de grado 9° de la Institución Educativa Efraín Orozco Municipio de Cajibío Cauca.

Diseñar Estrategias de Evaluación del Aprendizaje coherentes con el plan de estudios y el modelo pedagógico en el área de matemática grado 9° que permitan mejorar los resultados en las pruebas internas y externas en los Estudiantes de la Institución Educativa Efraín Orozco Municipio de Cajibío Cauca.

Elaborar un plan de mejoramiento aplicando las estrategias de Evaluación del Aprendizaje en el área de matemática para la valoración cuantitativa como para la valoración de la formación en valores y actitudes en los Estudiantes de grado 9° de la Institución Educativa Efraín Orozco Municipio de Cajibío Cauca.

7. Justificación:

El área de matemática en la Institución Educativa Efraín Orozco presenta bajo desempeño en los resultados de las pruebas SABER, evidenciando dificultades como: falta de habilidades

lingüísticas para la adecuada comprensión de un conjunto de conceptos, no asimilación de procesos relacionados con la simbolización, inadecuada representación, y selección de las operaciones adecuadas, falencias que no permiten en el estudiante desarrollar interpretación y resolución de problemas.

El proyecto Pedagógico "*Evaluación del aprendizaje en el área de matemática a través de la resolución de problemas en el grado noveno de la Institución Educativa Efraín Orozco Municipio de Cajibío*", pretende desarrollar una propuesta pedagógica que mejore la interpretación, el planteamiento, resolución y comunicación de situaciones matemáticas, relacionados en diferentes contextos, los cuales se van a ver reflejados en el desempeño del área.

La propuesta desarrolla actividades de observación, análisis de situaciones y estudio de documentos institucionales que permiten conocer el entorno de la investigación y establecer alternativas para reorientar procesos ya establecidos.

La observación de las prácticas pedagógicas es indispensable para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje porque los nuevos conceptos en la educación han sido mejorados a través de ella.

De la misma forma la evaluación es una condición necesaria para supervisar, comprobar la aplicación del conocimiento y retroalimentar el proceso de enseñanza aprendizaje optimizando el desempeño en los estudiantes.

La obtención de mejores resultados en las pruebas externas es una necesidad, que debe reflejarse en el aprovechamiento de oportunidades educativas que aporten mejores condiciones de vida para los estudiantes y sus familias y tomar como fundamento los propósitos de la educación matemática.

Con la propuesta se pretende: - Identificar estrategias de enseñanza y evaluación que permitan la apropiación de los conocimientos matemáticos y conlleven a aprendizajes

significativos. -Fortalecer los desempeños de pruebas ICFES SABER del área de matemática
través del modelamiento - resolución de problemas en el aula de clase. - Re orientación de
proceso evaluativos en la Institución Educativa.

La propuesta pedagógica pretende modificar la conducta del estudiante, para mejorar su
desempeño matemático e influir en los docentes en el fortalecimiento de sus prácticas
pedagógicas y en el entorno, mediante la aplicación de sus saberes en cualquier contexto. Siendo
de gran interés para la comunidad educativa en general, porque aportaría un gran beneficio tanto
en lo académico como social.

La propuesta favorece 52 estudiantes del grado Noveno, 15 docentes que orientan las
diferentes áreas en ese grado, padres de familia y directivos de la Institución, el foco del proyecto
son los estudiantes directamente intervenidos con las estrategias que se aplica, los resultados
obtenidos tienen impacto tanto en la Institución como en las familias, el proceso de mejoramiento
académico fortalece las relaciones intrafamiliares situación que se refleja de manera cíclica, en la
cultura- educación- sociedad.

8. Fundamentación Teórica

La obtención de buenos resultados en las pruebas externas constituye una necesidad
reflejada en el aprovechamiento de oportunidades educativas que aporten mejores condiciones
de vida para los estudiantes y sus familias, la estrategia utilizada debe tomar como base los
propósitos de la educación Matemática.

En ese sentido, el MEN (1998, p. 35) establece que “es necesario relacionar los contenidos de aprendizaje con la experiencia cotidiana de los alumnos, así como presentarlos y enseñarlos en un contexto de situaciones problemáticas y de intercambio de puntos de vista”. De acuerdo con esta visión, se afirma que uno de los propósitos de la matemática escolar es el desarrollo del pensamiento matemático y, por tanto, son la modelación y la resolución de problemas de los procesos fundamentales para alcanzar este propósito, al tiempo que propician la superación de la visión “transmisionista de conceptos” que en ocasiones se favorece al interior de las matemáticas escolares.

La propuesta pedagógica basada en la resolución de problema establece la relación entre la matemática, el mundo real y con otras ciencias de tal forma que se puede evidenciar la utilidad de los procedimientos teóricos que se orientan en las clases, este aspecto es importante en el desarrollo de las competencias, que plantea el Ministerio de Educación Nacional en los Estándares Básicos en matemática:

Las situaciones de aprendizaje significativo y comprensivo en las matemáticas escolares son situaciones que superan el aprendizaje pasivo, gracias a que generan contextos accesibles a los intereses y a las capacidades intelectuales de los estudiantes y, por tanto, les permiten buscar y definir interpretaciones, modelos y problemas, formular estrategias de solución y usar productivamente materiales manipulativos, representativos y tecnológicos. (MEN, 2013, P72).

Dado que los estándares de matemática se encuentran organizados en tres aspectos básicos, en los que se evidencia la necesidad de implementar la estrategia pedagógica que desarrolle competencias en la resolución de problemas en el aula de clase,

Los estándares que se describen consideran tres aspectos que siempre deben estar presentes:

- Planteamiento y resolución de problemas.
- Razonamiento matemático (formulación, argumentación, demostración).
- Comunicación matemática. Consolidación de la manera de pensar (coherente, clara, precisa).

Se organizan en cinco pensamientos: de Sexto a Undécimo:

- Pensar con los números.
- Pensar con la geometría
- Pensar con las medidas
- Pensar con la organización y clasificación de datos
- Pensar con variaciones y álgebra. (MEN, 2015, p19).

La propuesta pedagógica propicia el desarrollo de los pensamientos matemáticos a través de la observación, análisis, interpretación, búsqueda de soluciones, de diversas situaciones presentadas relacionadas con diferentes áreas y contextos.

Con la aplicación de la modelación matemática, se espera propiciar para el alumno:

- Integración de las matemáticas con otras áreas del conocimiento;
- Interés por las matemáticas frente a su aplicabilidad;
- Mejoría de la aprehensión de los conceptos matemáticos;
- Capacidad para leer, interpretar, formular y resolver situaciones-problema;
- Estimular la creatividad en la formulación y resolución de problemas;
- Habilidad en el uso de la tecnología (calculadora gráfica y computadoras);
- Capacidad para actuar en grupo;
- Orientación para la realización de la investigación;
- Capacidad para la redacción de esa investigación. (Biem Bengut. 2004, p.108)

Igualmente, la matemática es un área muy importante en el desarrollo humano, fortalece la constancia y la voluntad de las personas por lo tanto, en el aula se deben implementar estrategias de enseñanza y evaluación atractivas para los estudiantes, que capten su atención, la estrategia de resolución de problemas se puede convertir en el eje fundamental para la aprehensión de conocimientos, al respecto Polya (1975), afirma en cuanto al docente en el aula: Pero si, pone a prueba la curiosidad de sus alumnos planteándoles problemas adecuados a sus conocimientos, y les ayuda a resolverlos por medio de preguntas estimulantes, podrá despertarles el gusto por el pensamiento independiente y proporcionarles ciertos recursos para ello. (Polya, 1975, p.5).

La modelación matemática como estrategia en el aula favorece el desempeño de los estudiantes y permite identificar el avance de su trabajo, la toma de decisiones en el momento de buscar soluciones, definir modelo a seguir para encontrar la solución, pone en juego habilidades, despierta la curiosidad y el gusto por el área.

La propuesta pedagógica que se plantea es una estrategia que se asemeja en su desarrollo al proceso de investigación, adaptada al aula de clase y al alcance de los estudiantes, la fortaleza de aplicarla se representa en el mejoramiento de la interpretación y aplicación de los conceptos matemáticos en diferentes contextos.

La modelación matemática está siendo fuertemente defendida, en los más diversos países, como método de enseñanza de las matemáticas en todos los niveles de escolaridad, ya que permite al alumno no solamente aprender las matemáticas de manera aplicada a las otras áreas del conocimiento, sino también mejorar la capacidad para leer, interpretar, formular y solucionar situaciones problema. (Biem Bengut, 2004, p.105).

Para implementar la estrategia se tiene en cuenta:

La modelación matemática, originalmente, como metodología de enseñanza, parte de un tema y sobre él desarrolla cuestiones o preguntas que quiere comprender, resolver o inferir. Esas preguntas deberán ser respondidas mediante el uso del conjunto de herramientas matemáticas y de la investigación sobre el tema. (Biem Bengut, 2004, p.107).

En la matemática el docente debe proponer al estudiante actividades relacionando la realidad de su entorno con los contenidos curriculares del área, con el objetivo de identificar los modelos de una manera más cercana a su conocimiento:

El educador en matemáticas promueve la elaboración e interpretación de modelos, con el ánimo de construir un concepto matemático dotado de un significado, y con la intención de despertar una motivación e interés por las matemáticas debido a la relación que esta área del conocimiento tiene con los problemas del contexto real de los estudiantes. (Villa, 2009, p4-5).

Teniendo en cuenta la importancia y el reconocimiento de la estrategia de modelación resolución de problemas se toma como el eje para fortalecer los desempeños de los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Efraín Orozco, el Ministerio de educación afirma acerca de la estrategia a implementar:

[...] las situaciones problema proporcionan el contexto inmediato en donde el quehacer matemático cobra sentido, en la medida en que las situaciones que se aborden estén ligadas a experiencias cotidianas y, por ende, sean más significativas para los alumnos. Estos problemas pueden surgir del mundo cotidiano cercano o lejano, pero también de otras ciencias y de las mismas matemáticas, convirtiéndose en ricas redes de interconexión e interdisciplinariedad (MEN, 2006, p.52).

De esta manera la propuesta pedagógica interviene en la realidad contextual del estudiante, reconoce sus conocimientos previos, aporta conceptos nuevos, reorganiza saberes y

adquiere significados, que permiten fortalecer el proceso de enseñanza –aprendizaje y desempeños individuales y grupales.

En cuanto a la evaluación, las funciones que cumple de regular, medir, controlar, valorar una actividad, hecho o situación, hace que cada situación que pretenda ser mejorada debe ser evaluada. En la educación la evaluación del aprendizaje pretende además de, valorar de forma cuantitativa un proceso, aportar al desarrollo y formación del ser humano que es sujeto de la misma.

Constantemente, la evaluación ha sufrido muchos cambios, durante varias décadas, se ha desarrollado una tendencia cuantitativa y una cualitativa, cada una de ellas cumple una función clara, pero al aplicar solo la metodología de la evaluación cuantitativa, se pierde el objetivo de la formación integral del ser. Para lograr los propósitos de la educación, tenemos en cuenta:

”La evaluación del aprendizaje de los estudiantes realizada en los establecimientos de educación básica y media, es el proceso permanente y objetivo para valorar el nivel de desempeño de los estudiantes.” (Decreto 1290 de 2009 art.1).

Así mismo, la evaluación es un proceso muy importante en el aprendizaje por lo tanto, debe ser funcional, sistemático, continuo, integral, orientada hacia el logro, que se pueda retroalimentar y que aporte evidencias del desempeño.

En la propuesta pedagógica, se toma como base la reglamentación y los propósitos, planteados en el decreto 1290:

“Propósitos de la evaluación institucional de los estudiantes:

Son propósitos de la evaluación de los estudiantes en el ámbito institucional:

1. Identificar las características personales, intereses, ritmos de desarrollo y estilos de aprendizaje del estudiante para valorar sus avances.

2. Proporcionar información básica para consolidar o reorientar los procesos educativos relacionados con el desarrollo integral del estudiante.
3. Suministrar información que permita implementar estrategias pedagógicas para apoyar a los estudiantes que presenten debilidades y desempeños superiores en su proceso formativo.
4. Determinar la promoción de estudiantes.
5. Aportar información para el ajuste e implementación del plan de mejoramiento institucional". (Decreto 1290, art 3).

Así que, en estos propósitos, se hace evidente la necesidad de aplicar herramientas que permitan identificar los ritmos de aprendizaje, planear de manera consiente la evaluación, de acuerdo con los intereses, expectativas de los estudiantes y además tenga la característica de servir de información para retroalimentar el proceso de enseñanza aprendizaje, reorientar los procesos educativos y la promoción de los estudiantes.

En la propuesta pedagógica se plantea una estrategia de enseñanza y los instrumentos de evaluación, permitiendo un proceso de mejoramiento en el grado noveno del área de matemática puesto que, si el estudiante identifica, analiza, se apropia de conceptos y conocimientos, es capaz de aplicarlos en un contexto cualquiera. A apropiándose de la estrategia de aprendizaje y evaluación, los estudiantes fortalecen sus competencias no solo lógico - matemáticas, sino también lingüísticas, por cuanto se toma como base la lectura, análisis e interpretación de datos, adquieren destrezas para la elección y justificación de los procedimientos para la solución de problemas.

De la misma forma por relacionarse con otras ciencias, hace el conocimiento parte del mundo real haciendo sus conocimientos útiles para su desempeño en la sociedad.

9. Metodología.

9.1 Descripción del estudio:

El propósito de este estudio es analizar y describir el proceso de enseñanza, aprendizaje, evaluación del grupo de 46 estudiantes, del grado Noveno de la Institución Educativa Efraín Orozco, en algunas áreas, para definir la forma de evaluación que se plantea a los estudiantes y en particular en el área de matemática, planear e implementar una estrategia de enseñanza y evaluación, que se relacione con el modelo pedagógico de la Institución y aporte al mejoramiento de los resultados académicos y sociales de los estudiantes. Es un grupo de jóvenes entre los 13 y 16 años de edad, que en su mayoría han permanecido en la Institución desde el grado Preescolar, es un grupo donde encontramos 25 niñas y 27 niños, hay 5 estudiantes que se encuentran repitiendo el año escolar. No se encuentran dificultades en cuanto al comportamiento y la disciplina.

Es una investigación mixta del tipo investigación - acción. La finalidad es comprender y resolver una problemática específica de una colectividad, vinculada a un ambiente en este caso

un grupo de estudiantes, aplicando teorías y mejores prácticas relacionadas con el problema identificado (Sampieri.2014).

La investigación acción, presenta ciertas características que permiten conocer en que consiste ésta. Algunas de ellas son:

1. La investigación-acción en las escuelas analiza las acciones humanas y las situaciones sociales experimentadas por los profesores;
2. El propósito de la investigación-acción consiste en profundizar la comprensión del profesor de su problema;
3. La investigación-acción adopta una postura teórica según la cual la acción emprendida para cambiar la situación se suspende temporalmente para conseguir una comprensión más profunda del problema práctico;
4. Al explicar lo que sucede, la investigación-acción construye un guion sobre el hecho en cuestión y lo relaciona con un texto de contingencias mutuamente independientes;
5. La investigación-acción interpreta lo que ocurre desde el punto de vista de quienes actúan e interactúan en la situación problema;
6. La investigación-acción al considerar la situación desde el punto de vista de los participantes, describirá y explicará lo que sucede con el mismo lenguaje utilizado por ellos. (Jhon Elliot.1990)

La característica principal de la investigación acción es analizar un tipo de problema, implementar estrategias para resolverlo y con el cual se pretende mejorar, evidenciar cambios. (Hernández, 2014).

El enfoque cualitativo utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación. (Hernández, 2014, p.7).

Como la investigación – acción “se debe construir desde la Práctica” (J. Elliot.1983).

Se planea realizar una primera observación de las prácticas más comunes en evaluación con la participación de los docentes de la Institución Educativa Efraín Orozco, como instrumento de recolección de datos se utilizará una encuesta, de tipo lista de comprobación con escala de estimación verbal, (Anexo 1), que se aplicará a 8 docentes en el área de matemática y español, en cada nivel: primaria Grado Quinto, secundaria: Grado octavo, noveno, Media: grado décimo. La finalidad es identificar el uso de las estrategias, técnicas e instrumentos de evaluación en el aula y el proceso evaluativo que se realiza en la Institución.

En cuanto a los estudiantes se aplicará una encuesta de tipo lista de comprobación con escala de estimación verbal, con la finalidad de identificar las prácticas evaluativas que conoce y su opinión sobre los resultados que obtiene en cada una.

Al obtener los resultados de los instrumentos de recolección de la información, se analiza la información obtenida para plantear la estrategia de evaluación que permita mejorar el proceso de enseñanza y los resultados de los estudiantes, aportar en la construcción del PEI, sistema de evaluación de la Institución Educativa Efraín Orozco

9.2 Procedimiento:

El proceso que se llevará a cabo para la realización del proyecto, se realiza teniendo en cuenta los ciclos de la investigación- acción:

1. Detectar el problema de investigación, clarificarlo y diagnosticarlo.

2. Formulación de un plan o programa para resolver el problema o introducir el cambio.
3. Implementar el plan o programa y evaluar resultados.
4. Retroalimentación, la cual conduce a un nuevo diagnóstico y a una nueva espiral de reflexión y acción. (Hernández, 2014, p 498).

Tomando como base este autor, se plantea el diseño y la implementación del presente proyecto.

9.2.1 Reflexión inicial: teniendo en cuenta que los resultados académicos en las diferentes pruebas internas y externas de los estudiantes del grado Noveno de la Institución Educativa Efraín Orozco en el área de matemática, la revisión del PEI, el modelo pedagógico y el sistema de evaluación, se pretende describir el proceso de evaluación que se lleva a cabo, para identificar los aspectos que se pueden mejorar y plantear una estrategia que dinamice el modelo pedagógico “Activamente Prendo”, que permita obtener mejores resultados por medio de un aprendizaje significativo.

9.2.2 Planificación: Después del análisis de los resultados obtenidos en la etapa de recolección de información, se planea e implementa la estrategia Modelación – Resolución de problemas de la Matemática en el área de algebra grado Noveno, en el desarrollo de la estrategia se desarrollan subprocesos que se identifican a continuación en el plan de acción y la evaluación de los resultados obtenidos con base en las evidencias y aplicación de instrumentos de evaluación.

9.2.3 Acción: El desarrollo de la propuesta se plantea de la siguiente forma:

Tabla No. 1 Desarrollo de la propuesta.

ETAPA	ACTIVIDAD	INSTRUMENTO
-------	-----------	-------------

1. Diagnóstico del proyecto	Observación	Encuesta con tabla de comprobación y escala de valoración aplicada a: <ul style="list-style-type: none">▪ 8 docentes de la Institución educativa de las áreas de matemática y español, nivel primario, secundario y media.▪ 20 Estudiantes del grado noveno.▪ Fotografías
-----------------------------	-------------	---

Lectura de documentos

Institucionales: (Filosofía institucional, Modelo Pedagógico, Sistema de Evaluación)

2. Formulación del plan	<ul style="list-style-type: none">▪ Analizar y Delimitar el problema ▪ Definir estrategia a implementar	<ul style="list-style-type: none">▪ Tabla de datos, gráfica y análisis de los resultados obtenidos Mapa conceptual de antecedentes y consecuencias del problema.▪ Ensayo de análisis de las estrategias y sus resultados. Usando referencias bibliográficas y Antecedentes de trabajos anteriores.
3. Implementación de estrategia	<ul style="list-style-type: none">▪ Evaluación diagnóstica de los contenidos curriculares.	<ul style="list-style-type: none">▪ Test de conocimientos básicos de algebra, con base en la resolución de problemas. Antes del desarrollo de la estrategia, con base en los saberes previos. ▪ Test de inteligencias múltiples. Con el objetivo de hacer uso de

-
- Elección y

familiariza

ción del

actividades que desarrollen las capacidades de

tema de

los estudiantes.

interés.

- Lluvia de ideas. Se

plantean varios temas

de interés para los

estudiantes y eligen

el tema base de la

estrategia.

- Consulta

bibliográfica sobre el

tema escogido y

planteamiento de

preguntas sobre el

tema y síntesis de la

investigación en un

Informe entregado al

docente.

- Delimitación

del

problema

- Formulación

del

problema

-
- Con base en las preguntas seleccionadas con orientación del docente se formula y se delimita el problema.
 - Orientación de los conceptos básicos de relaciones y funciones
 - Trabajo por equipos: Se plantea el problema identificando variables, plantear expresión algebraica y grafica de funciones afines, lineales y cuadráticas
 - Organización de datos y
 - Solución del problema conceptos necesarios para la solución del problema, aplicación de Mapas conceptuales, tablas de datos, gráficas del comportamiento de las variables.
 - Elaboración del modelo matemático que se va a utilizar para la solución.
 - Conceptualización consignada en su cuaderno de notas.

-
- Interpretación y validación de la solución
 - Planteamiento de problemas análogos, solución aplicando tecnología, uso de software como Geogebra.
 - Organización de informe escrito y exposición oral. Como instrumento de evaluación se usa una lista de chequeo o de cotejo

para la valoración de los criterios de la exposición.

-
4. Evaluación de aplicación de la estrategia en la resolución de problemas.
- Evaluación de la
 - Test de conocimientos con base resultados

Análisis de la interpretación de las situaciones planteadas.

- Aplicación de rubrica con los aspectos relacionados en el proceso de la resolución de problemas.
- Organización de los resultados y del informe final.

9.2.4 Reflexión final: Se planea el proceso de desarrollo de la propuesta de evaluación; control y seguimiento.

La evaluación de la estrategia debe realizarse en tres etapas:

a. **Diagnóstica:** Se realiza antes de implementar la estrategia Modelación Matemática, con el objetivo de conocer las tendencias de los estudiantes del grado Noveno, en su forma de aprendizaje y sus conocimientos previos. Se obtiene evidencias fotográficas y la representación gráfica de los resultados de los test aplicados. Se plantea un Test de conocimientos previos y un test de inteligencias múltiples.

- Test de conocimientos previos: Se realizan una serie de preguntas, tomando como base los cuadernillos de pruebas saber noveno 2015, preguntas de los

cuestionarios Supérate con el saber grado noveno planteadas bajo los componentes: numérico - variacional y las competencias para el razonamiento y la argumentación; la comunicación, la representación y la modelación; y el planteamiento y resolución de problemas.

b. **Procesal:** Durante el proceso de la implementación de la estrategia se utilizan, los siguientes instrumentos:

- **Lista de comprobación:** Para verificar el cumplimiento de los criterios para la presentación de informes escritos y exposiciones de los trabajos realizados por equipos.
- **Rúbrica:** descripción de los criterios de valoración para instrumentos como la exposición oral, los mapas conceptuales e informes. Este instrumento se realiza para evaluar el desarrollo del proceso en la resolución de problemas incluyendo un criterio actitudinal que permita la valoración cualitativa.
- **Escala de valoración estimativa:** Criterios a tener en cuenta en la autoevaluación de las actividades del área, instrumento de evaluación que resuelve el estudiante.
- **Escala de valoración numérica:** Criterios en la socialización de trabajos en forma de exposición oral.
- **Lista de cotejo:** Relación de aspectos a tener en cuenta en la presentación de resúmenes escritos.
- **Registro Anecdótico:** Relación de observaciones relevantes que el docente realiza en su cuaderno de diario de clase o cuaderno personal de observaciones.

c. **Resultados:** En la evaluación de resultados se pretende verificar el impacto de la estrategia aplicada, actitudes, comportamientos, resultados de los conocimientos tratados y las competencias trabajadas por los estudiantes.

- Actividades de resolución de problemas: Se realiza en parejas la solución de actividades: 1. Del tema planteado por el mismo estudiante, 2. Situación elegida por el docente.
- Análisis de los resultados presentados en tablas de datos y en gráficas comparativas.
- Evidencia Fotográfica: con la presentación de las actividades realizadas en el proceso.

En el proyecto participan integrantes de la comunidad Educativa Efraín Orozco, del Corregimiento La Venta, Municipio de Cajibío, departamento del Cauca.

El grupo de estudiantes participantes del proyecto son los 52 jóvenes del grado noveno A y B, los docentes participantes, son: tres del área de matemática, dos del área de español, uno de primaria.

Las directivas de la Institución serán informadas del proceso, en forma anticipada y se solicitará la firma del consentimiento informado, para la realización del proyecto tanto a los docentes como a los estudiantes.

11. Recursos Financieros

En el desarrollo del proyecto se pueden relacionar los siguientes gastos, el costo del proyecto se financia con recursos propios del aspirante a especialista.

<i>ASPECTO</i>	<i>CANT</i>	<i>VALOR UNIT</i>	<i>VALOR TOTAL</i>
Conexión a Internet /mes	3	35,000	105,000
Impresiones	50	500	25,000
Fotocopias - material estudiantes	500	100	50,000
Carpetas	2	500	1,000
Impresión y encuadernación trabajo final	1	100,000	100,000
Marcadores (materiales para el aula)	10	2,000	20,000
Papel Bond (materiales para el aula)	30	100	3,000
Comunicación Teléfono-min	200	100	20,000
Imprevistos			50,000
TOTAL			374,000

12. Cronograma

El desarrollo de las actividades se planifica de la siguiente forma: se inicia en el mes de diciembre de 2015 y finaliza en el mes de julio de 2016.

No	ACTIVIDADES	MESES																													
		DICIEMBRE				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO					
		SEMANAS																													
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1	Análisis de la situación en la Institución Educativa Efrain Orozco	■	■	■																											
2	Selección y definición del problema		■	■																											
3	Definición de los objetivos del proyecto		■	■	■	■	■	■	■																						
4	Justificación y fundamentación teórica del proyecto		■	■	■	■	■	■	■																						
5	Presentación avance proyecto									■																					
6	Análisis y definición de las estrategias de evaluación a utilizar									■	■	■	■																		
7	Definición de la metodología a utilizar									■	■	■	■	■																	
8	Elaboración y aplicación de estrategia de evaluación elegida																	■	■	■	■										
9	Prueba de instrumentos de evaluación																					■									
10	Ajuste de instrumentos, ampliaciones conceptuales y metodológicas																					■	■	■							
11	Análisis e interpretación de los resultados obtenidos																					■	■	■							
12	Presentación avance proyecto																						■				■				
13	Elaboración plan de mejoramiento propuesta																							■	■	■					
14	Presentación de informe																													■	
	Fuente: Elaboración Propia																														

13. Resultados

13.1 Test de inteligencias Múltiples

Aplicación de Test de Inteligencias múltiples en el grado Noveno:

En el grado noveno A se presentaron 21 estudiantes, obteniendo los siguientes resultados:

Grafico 1. Test de Inteligencia Múltiples Grado Noveno A

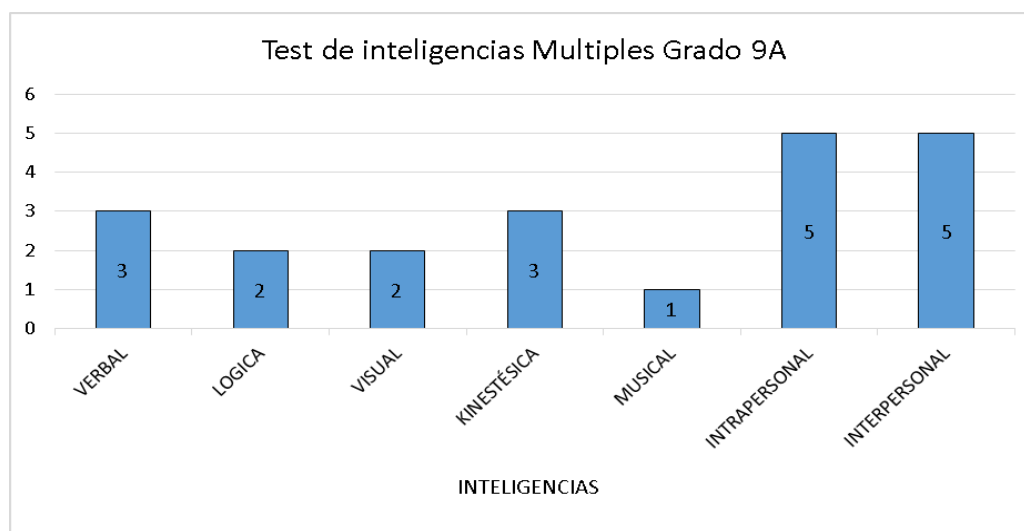
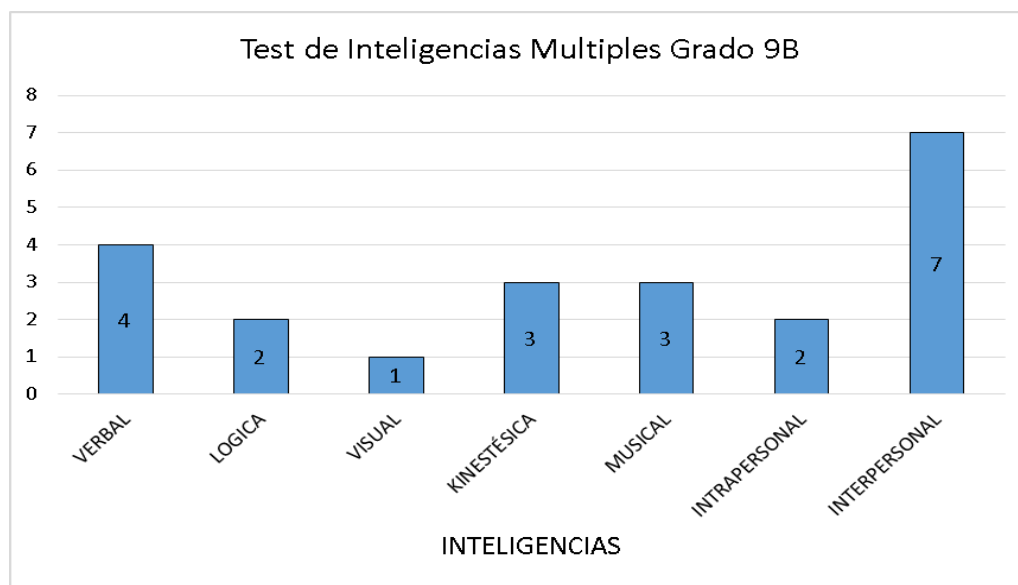


Grafico 2. Test de Inteligencia Múltiples Grado Noveno B

En el grado noveno A se presentaron 22 estudiantes, obteniendo los siguientes resultados:



En la aplicación del test de inteligencias múltiples se utilizó el formato de valoración

Falso – Verdadero. En cuanto a los resultados se verifica que en solo en 9% de los estudiantes de cada grado obtuvieron resultado en inteligencia lógico – matemática, corresponde a los estudiantes que siempre obtienen buenos resultados en el área.

Entre tanto estos resultados son necesarios en el momento de preparar todo tipo de actividades para la orientación de las temáticas en cada clase.

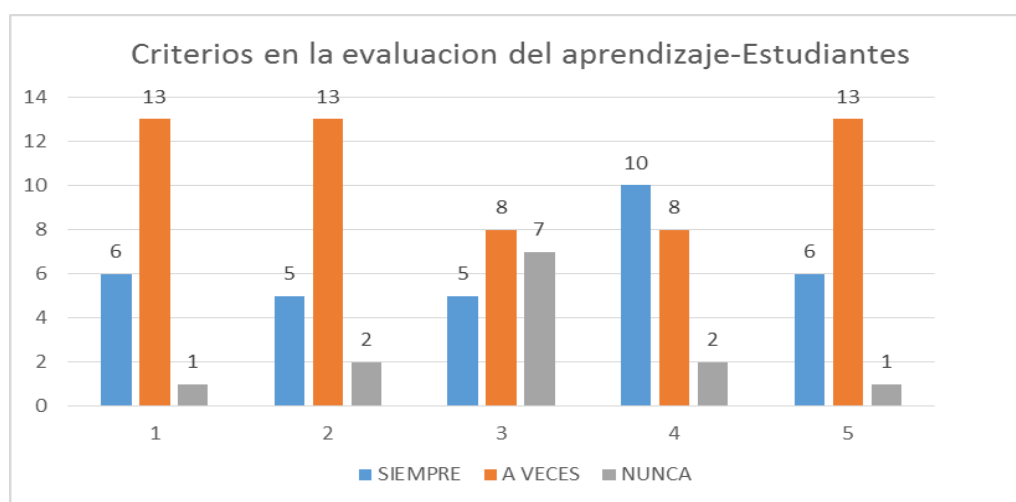
13.2 Encuesta sobre prácticas evaluativas comunes:

Estudiantes:

La encuesta se aplicó de manera aleatoria a 20 estudiantes del grado Noveno:

1. Valoración de criterios con respecto a la evaluación: Anexo

Gráfica 3. Criterios de evaluación - Estudiantes



Fuente: Elaboración propia.

2. Marque con una X los instrumentos que utilizan sus docentes en la evaluación de los aprendizajes:

Gráfica 4. Instrumentos de evaluación usados.



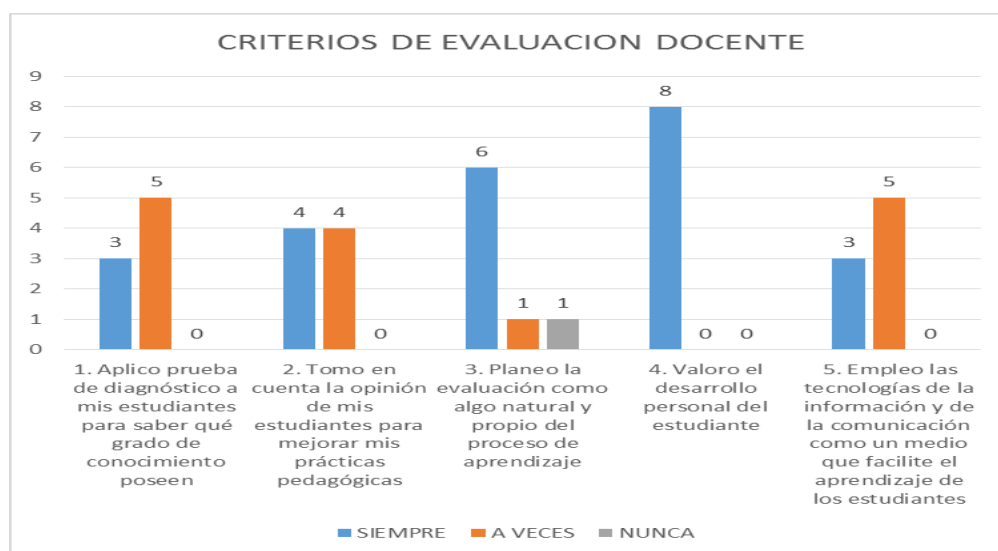
Fuente: Elaboración propia

En las respuestas de los estudiantes del grado noveno, en los resultados obtenidos se evidencia el uso de los instrumentos de evaluación comunes en el grado Noveno, presentándose con mayor frecuencia la aplicación de talleres.

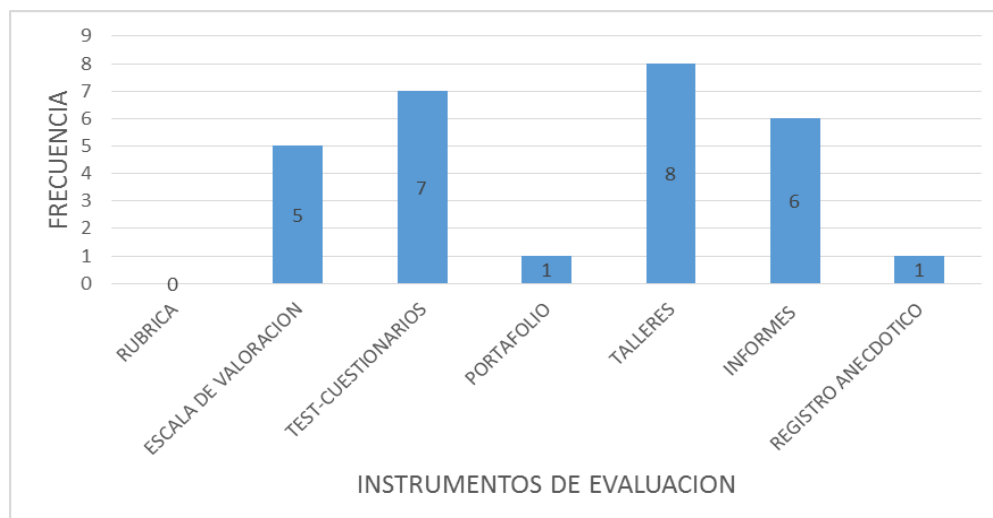
13.3 Encuesta practicas evaluativas-Docentes:

La encuesta se aplica a 8 docentes, que orientan áreas en el grado noveno. Anexo

Gráfica 5. Criterios al planear la evaluación



Gráfica 6. Instrumentos de evaluación aplicados por los docentes

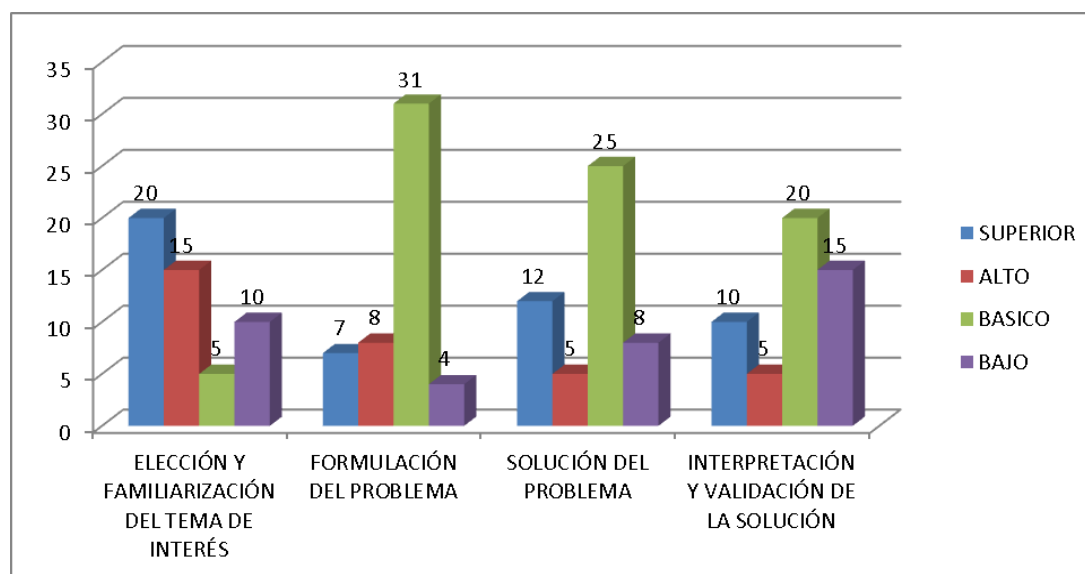


En el uso de las técnicas más comunes que usan se encuentran los talleres y los informes, entre los instrumentos que los docentes del grado Noveno aplican se encuentra la escala de valoración.

13.4 Resultados de la aplicación de instrumentos de evaluación

13.4.1 Rúbrica en la resolución de problemas- Actividad tema de interés:

Gráfica 7. Resultados de la aplicación de la rúbrica en la resolución de problemas:



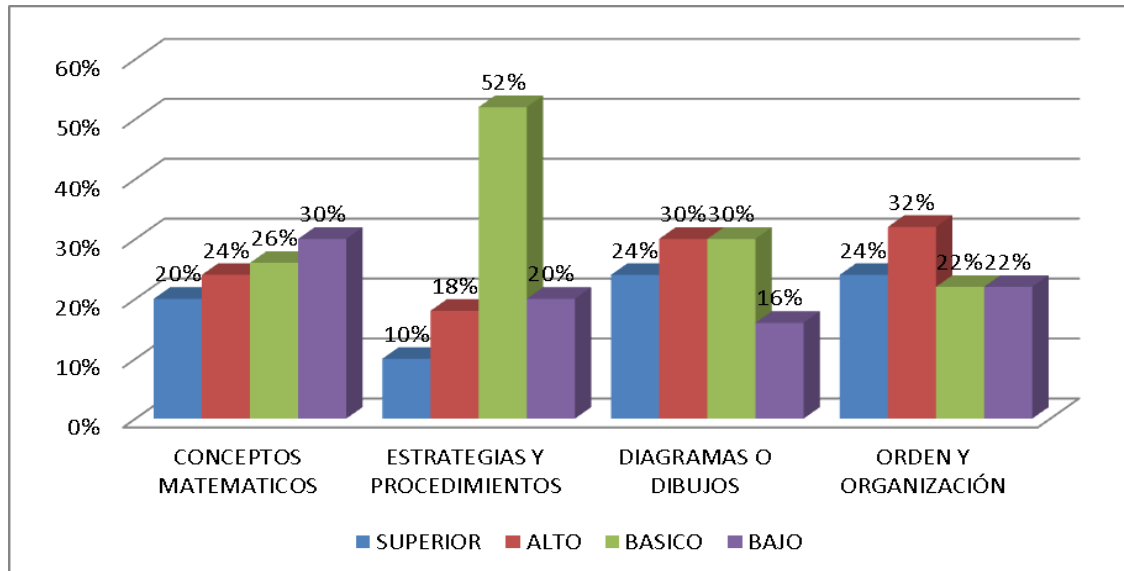
En los resultados se evidencia el interés de los estudiantes, el 40% de ellos se mostraron dispuestos a elegir y consultar un tema de su agrado.

En cuanto a la formulación de problemas, el 62% de los estudiantes del grado noveno presentan dificultad en la representación de situaciones problema, siempre fue necesario orientar el proceso en grupos de trabajo y explicaciones individuales del procedimiento a seguir.

Así mismo se presenta dificultad en las siguientes etapas del proceso de la resolución de problemas. Los resultados demuestran que el 50% de los estudiantes presentan inconvenientes en el momento de resolver e interpretar resultados. Aunque obtienen la respuesta no saben argumentar los procedimientos.

13.4.2 Rúbrica en la resolución de problemas - Problemas planteados:

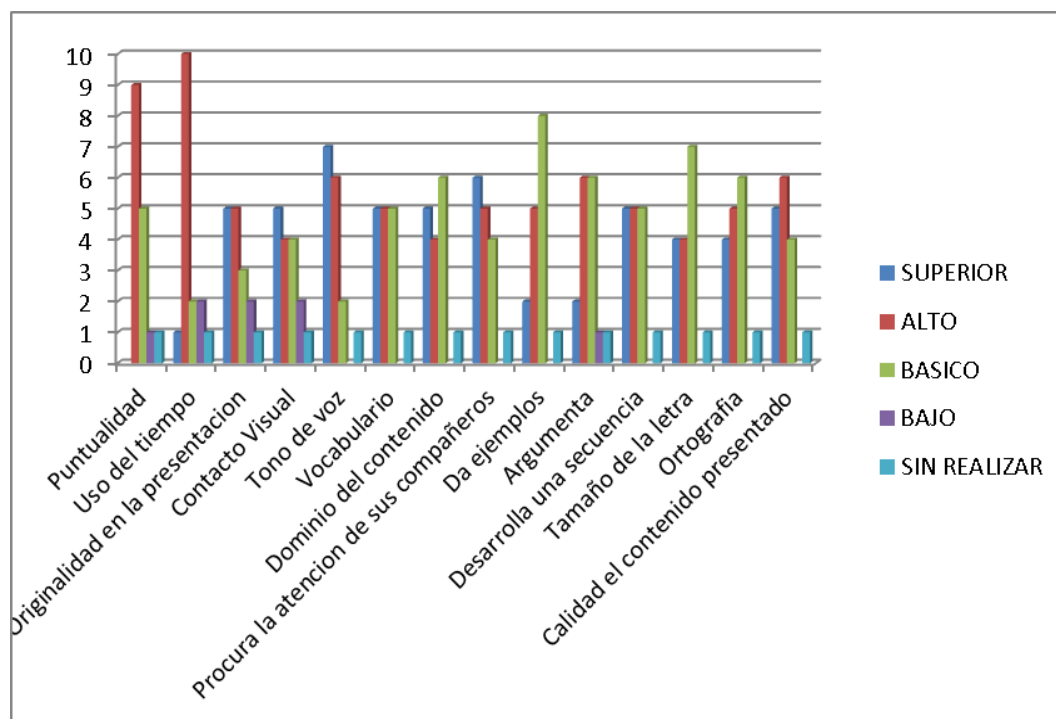
Gráfica 8. Resultados de la aplicación de rúbrica para problemas tipo pruebas SABER



En la gráfica se verifica la necesidad de intervenir las estrategias y procedimientos que los estudiantes utilizan en la solución de problemas, de tal forma que el desarrollo y aplicación

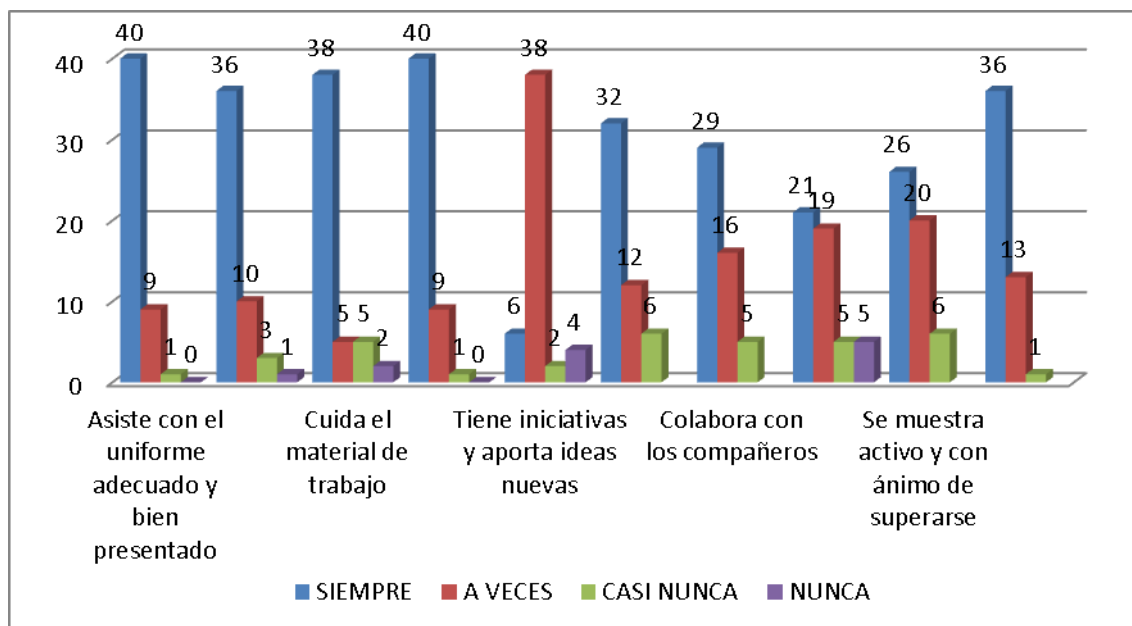
continua de la estrategia resoluci3n de problemas, permitira mejorar los resultados en un tiempo determinado.

13.4.3 Resultados de escala de valoraci3n para exposici3n



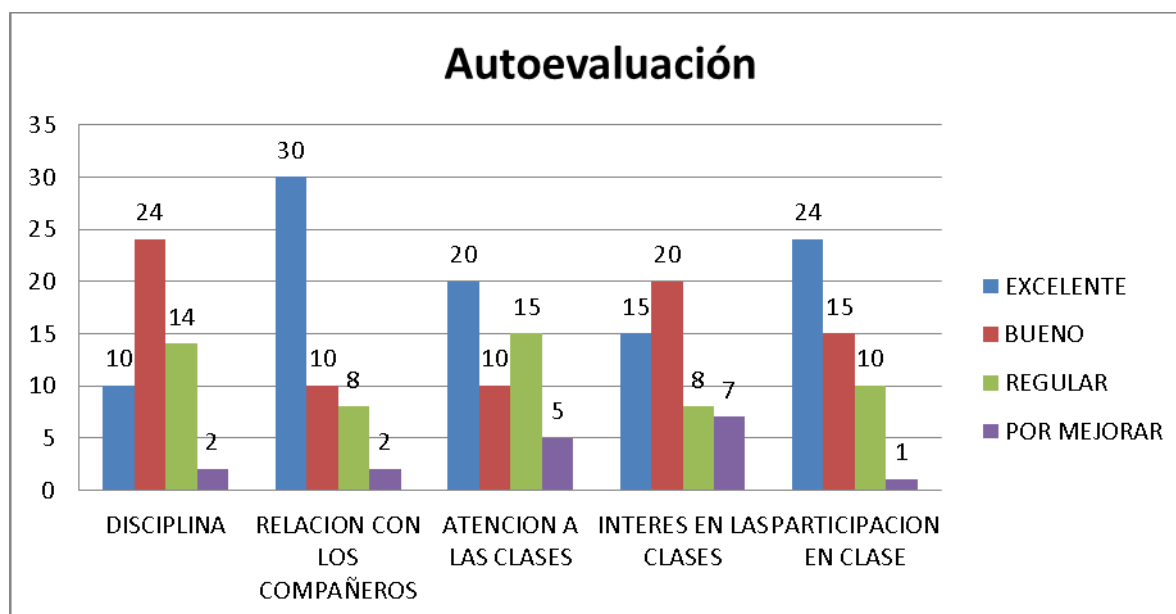
El instrumento de valoraci3n para las exposiciones, permite valorar adem3s de los aspectos cognitivos, las actitudes, habilidades, presentaci3n y organizaci3n de la actividad en el aula de clase, de manera que nos permite evaluar de forma integral el desempe~no del estudiante.

13.4.4 Resultados de escala de valoraci3n estimativa para evaluar aspecto actitudinal 20%



La valoración actitudinal resume el comportamiento y cumplimiento de normas de todo un periodo de clase, por lo tanto el uso de un instrumento de evaluación es muy importante y permite una evaluación objetiva por parte del docente y es muy clara para el estudiante, ya que conoce los criterios de valoración.

13.4.5 Resultados de escala de valoración estimativa para autoevaluación 10%



El uso del instrumento de autoevaluación, aporta honestidad y sensatez en la valoración de comportamiento y actitud en un área determinada. El estudiante tiene en la escala, criterios de evaluación sobre su desempeño en el área, importantes para su reflexión personal sobre los resultados obtenidos.

14. Plan de Mejoramiento

El análisis de los resultados institucionales permite identificar necesidades, debilidades y fortalezas en cada área del plan de estudios, son indicadores utilizados en el planteamiento de estrategias para el mejoramiento continuo y alcanzar las metas institucionales propuestas.

En el plan de mejoramiento desde el área de matemática, se propone una estrategia de enseñanza y el fortalecimiento de los procesos evaluativos con la aplicación de instrumentos, en diferentes actividades pedagógicas que aporte un avance en el del desempeño académico de los estudiantes.

PLAN DE MEJORAMIENTO

OBJETIVOS	METAS	INDICADORES	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	PLAJO		INSIRUMENTO
					INICIO	FIN	
Desarrollar una estrategia de evaluación articulada al modelo pedagógico y sistema de evaluación institucional, que fortalezca el desempeño integral de los estudiantes del grado Noveno	Implementar el 90% de las actividades planeadas en la propuesta pedagógica	% de actividades realizadas	Identificar prácticas evaluativas apropiadas a las necesidades del área y grupo de estudiantes	Docente del área- Yanileth Ampro Burbano Méndez	Agosto de 2015	Diciembre de 2015	Encuestas estudiantiles- docentes Ver Anexos 2 Interpretación de resultados prueba SABER 9 2015. Test de inteligencias Múltiples. Ver Anexo 3
			Implementar prácticas evaluativas elegidas:				
			Taller de Conocimientos Previos		15/03/2016	18/03/2016	Test de conocimientos previos Ver Anexo 4
			Taller de Resolución de problemas (Tema de interés - Tema propuesto por el profesor)		12/05/2016	16/06/2016	Rúbrica para valoración de la Resolución de problemas. Ver Anexos 7-8
			Elaboración de mapas conceptuales		16/05/2016	21/06/2016	Escala Numérica para evaluar mapas conceptuales. Ver Anexo 9
			Presentación de resúmenes escrito-texto		16/05/2016	21/06/2016	Lista de cotejo para evaluar resúmenes escritos. Ver Anexo 10
			Exposiciones socialización		21/06/2016	21/06/2016	Escala Numérica para evaluar exposiciones Ver Anexo 11
			Valoración actitudinal 20%		19/07/2016	19/07/2016	Escala de valoración estimativa Ver Anexo 12
			Autoevaluación 10%		16/05/2016	16/06/2016	Escala de valoración estimativa Ver anexo 13
			Observación Individual- Aspectos relevantes		15/03/2016	05/12/2016	Registro Anecdótico. Cuaderno de observaciones- Diario de clase Ver Anexo 14
Dar a conocer la propuesta pedagógica, acordar su adopción, recomendaciones y aspectos para mejorar.	Socializar la propuesta pedagógica a 95% del personal docente y directivo de la Institución	% de docentes asistentes a la socialización	Socialización de las actividades realizadas		25/07/2016	25/07/2016	Certificación de socialización

Adoptar el 80% de actividades e instrumentos de evaluación planeados	% de instrumentos de evaluación adoptados	Análisis, concertación y acuerdo de actividades e instrumentos adoptados en el proceso de evaluación de la institución	Gestión Académica	08/08/2016	08/08/2016	Acta de reunión consejo académico mes de agosto
--	---	--	-------------------	------------	------------	---

15. Conclusiones

La propuesta pedagógica aporta la aplicación de instrumentos de evaluación, articulados al modelo pedagógico “Activamente Aprendo” de la Institución educativa Efraín Orozco, en el área de matemática grado noveno.

Al realizar el análisis de los resultados y desempeños en el área de matemática en las pruebas saber 9°, se identifica la necesidad de implementar una estrategia que fortalezca las competencias de resolución de problemas, razonamiento y argumentación, por lo tanto la elección de la propuesta de enseñanza mediante la modelación-resolución de problemas se considera válida porque cuenta con el fundamento en los lineamientos curriculares establecidos por el MEN, con la cual se espera mejorar el rendimiento de los estudiantes.

Se diseñan Estrategias de Evaluación del Aprendizaje coherentes con el plan de estudios y el modelo pedagógico en el área de matemática grado 9°, en los aspectos: actitudinal, autoevaluación, cognitivo, que se relacionan en el sistema de evaluación Institucional, con las cuales se espera mejorar los resultados académicos de los Estudiantes de la Institución Educativa Efraín Orozco Municipio de Cajibío Cauca.

Se propone la aplicación de estrategias de Evaluación del Aprendizaje en el área de matemática tanto para la valoración cuantitativa como para la formación en valores y actitudes en los Estudiantes de grado 9°, la aplicación de un instrumento de evaluación en el proceso autoevaluativo propicia en el estudiante el análisis y valoración de unos criterios establecidos en el área, para el docente una escala de valoración en la parte actitudinal aporta imparcialidad en la valoración cuantitativa en cada jornada de trabajo.

En cuanto al trabajo del aula la propuesta pedagógica desarrollada, motiva al estudiante a realizar las actividades y participar de las socializaciones, puesto que el logro obtenido en la solución de los problemas planteados, mejora su actitud frente al área.

Frente a las temáticas desarrolladas, se evidencia el manejo de términos propios del área, identificación de conceptos y aplicación de procedimientos para la solución de la situación planteada. La interpretación de gráficas presentadas sus elementos e información, fue notoria en la mayoría de los estudiantes del grado, durante los procesos desarrollados, potenciando sus capacidades en el área.

Otro factor importante en el desarrollo de la propuesta es la actitud que el docente debe tomar frente a la búsqueda de estrategias para mejorar los desempeños de los estudiantes, reconocer que en el proceso educativo intervienen muchos factores, tratar de identificarlos y tenerlos en cuenta en el momento de aplicar una práctica pedagógica, sin dejar de lado el positivismo y el afecto por los jóvenes que se encuentran a nuestro cargo, en un proceso de formación integral.

El desarrollo de un proceso de investigación educativa es interesante, puesto que permite el conocimiento de las prácticas más comunes como docentes y estudiar nuevos conceptos en educación, evaluar nuestra labor y reorientar procesos que conlleven a la adquisición de aprendizajes significativos.

A nexos.

A nexo 1. C onsentim iento inform ado



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EFRAIN OROZCO MUNICIPIO DE CAJIBIO- DEPARTAMENTO DEL CAUCA

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PERMITIR EL INGRESO AL INVESTIGADOR, "DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, PROYECCIÓN Y DESARROLLO DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MANIZALES"

RIESGOS

No existe ningún tipo de riesgos al cual se someta por haber permitido el ingreso del investigador. La información recolectada será utilizada sólo con propósitos académicos y bajo total confidencialidad.


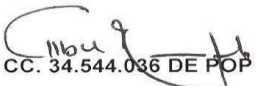
MOLESTIAS

Acceso a información institucional de carácter académica.

La Venta, Cajibío 25 de marzo de 2016.

Yó, ALBA ENELIA ORODOÑEZ FLOR con CC. No. 34.544.036 De Popayán y en calidad de Rectora de la Institución Educativa EFRAIN OROZCO, **AUTORIZO** para que la Aspirante a Especialista en Evaluación de la Universidad Católica de Manizales; Yamileth Amparo Burbano Meneses identificada con número de identificación CC. 25.277.093 de Popayán, ingrese a ésta Institución en rol de **INVESTIGADOR** como ser sujeto y/o actor social de Obra de Conocimiento a partir de la fecha hasta el momento que culmine el proceso investigativo.

Certifico y declaro que conozco los objetivos de la investigación. Me han hecho saber que la decisión de permitir el ingreso del investigador es voluntaria. He sido informada de que el investigador tiene como fin, recoger información y desarrollar la Obra de Conocimiento, de igual forma, se me ha proporcionado el nombre de la persona y el número de teléfono a donde podré llamar si necesito información. El investigador se ha comprometido a responder cualquier pregunta y aclarar duda que le plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo.

Nombre completo del Investigador: Yamileth Amparo Burbano Meneses	Nombre completo de la Rectora: Alba Enelia Ordoñez Flor
Firma y número de cédula  CC. 25.277.093 DE POP	Firma y número de cédula:  CC. 34.544.036 DE POP


INSTITUCIÓN EDUCATIVA EFRAÍN OROZCO

Proyecto Pedagógico Investigativo: Evaluación en el área de matemática a través de la estrategia de resolución de problemas en el grado noveno de la Institución Educativa Efraín Orozco Municipio de Cajibío

ANEXO 2. ENCUESTA-DOCENTES- PRÁCTICAS EVALUATIVAS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EFRAÍN OROZCO, MUNICIPIO DE CAJIBIO.

Objetivo:

Identificar los criterios e instrumentos de las prácticas evaluativas en la Institución Educativa Efraín Orozco.

INSTRUCCIÓN:

De acuerdo con los siguientes aspectos identifica la frecuencia con que se aplican: SIEMPRE - A VECES- NUNCA

No	ASPECTO	ESCALA DE VALORACION		
		SIEMPRE	A VECES	NUNCA
1	Aplico prueba de diagnóstico a mis estudiantes para saber qué grado de conocimiento poseen			
2	Tomo en cuenta la opinión de mis estudiantes para mejorar mis prácticas pedagógicas			
3	Planeo la evaluación como algo natural y propio del proceso de aprendizaje			
4	Valoro el desarrollo personal del estudiante			
5	Empleo las tecnologías de la información y de la comunicación como un medio que facilite el aprendizaje de los estudiantes.			

6. Marque con una X los instrumentos de evaluación que aplica en el aula de clase:

Rubrica	
Escala de valoración	
Test – cuestionarios	
Portafolio	
Talleres	
Informes	
Registro anecdótico	

Gracias por tu colaboración.


INSTITUCION EDUCATIVA EFRAIN OROZCO

Proyecto Pedagógico Investigativo: Evaluación en el área de matemática a través de la estrategia de resolución de problemas en el grado noveno de la Institución Educativa Efraín Orozco Municipio de Cajibío

ANEXO 2. ENCUESTA-DOCENTES- PRÁCTICAS EVALUATIVAS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EFRAÍN OROZCO, MUNICIPIO DE CAJIBIO.

Objetivo:

Identificar los criterios e instrumentos de las prácticas evaluativas en la Institución Educativa Efraín Orozco.

INSTRUCCIÓN:

De acuerdo con los siguientes aspectos identifica la frecuencia con que se aplican: SIEMPRE - A VECES- NUNCA

No	ASPECTO	ESCALA DE VALORACION		
		SIEMPRE	A VECES	NUNCA
1	Aplico prueba de diagnóstico a mis estudiantes para saber qué grado de conocimiento poseen		X	
2	Tomo en cuenta la opinión de mis estudiantes para mejorar mis prácticas pedagógicas	X		
3	Planeo la evaluación como algo natural y propio del proceso de aprendizaje		X	
4	Valoro el desarrollo personal del estudiante	X		
5	Empleo las tecnologías de la información y de la comunicación como un medio que facilite el aprendizaje de los estudiantes.		X	

6. Marque con una X los instrumentos de evaluación que aplica en el aula de clase:

Rubrica	
Escala de valoración	X
Test – cuestionarios	X
Portafolio	
Talleres	X
Informes	X
Registro anecdótico	

Gracias por tu colaboración.


INSTITUCIÓN EDUCATIVA EFRAIN OROZCO

Proyecto Pedagógico Investigativo: Evaluación en el área de matemática a través de la estrategia de resolución de problemas en el grado noveno de la Institución Educativa Efraín Orozco Municipio de Cajibío

ANEXO 2. ENCUESTA-ESTUDIANTES- PRÁCTICAS EVALUATIVAS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EFRAÍN OROZCO, MUNICIPIO DE CAJIBIO.

Objetivo: Identificar instrumentos de las prácticas evaluativas en la Institución Educativa Efraín Orozco.

INSTRUCCIÓN: De acuerdo con los siguientes aspectos identifica la frecuencia con que se aplican: SIEMPRE - A VECES- NUNCA

No	ASPECTO	ESCALA DE VALORACION		
		SIEMPRE	A VECES	NUNCA
1	Presenta las actividades de manera organizada y estructurada			
2	Da a conocer las calificaciones en el plazo establecido.			
3	Antes de la clase se contextualiza hablando de lo que sé del tema			
4	Se utilizan ejercicios y actividades practicas			
5	Emplea las tecnologías de la información y de la comunicación como un medio que facilite el aprendizaje de los estudiantes.			

6. Marque con una X los instrumentos que utilizan sus docentes en la evaluación de los aprendizajes:

Rubrica	
Escala de valoración	
Test – cuestionarios	
Portafolio	
Talleres	
Informes	
Registro anecdótico	

7. Menciona algunas formas de evaluación en las que obtienes mejor resultados

Gracias por tu colaboración.


INSTITUCION EDUCATIVA EFRAIN OROZCO

Proyecto Pedagógico Investigativo: Evaluación en el área de matemática a través de la estrategia de resolución de problemas en el grado noveno de la Institución Educativa Efraín Orozco Municipio de Cajibío

ANEXO 2. ENCUESTA-ESTUDIANTES- PRÁCTICAS EVALUATIVAS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EFRAÍN OROZCO, MUNICIPIO DE CAJIBIO.

Objetivo: Identificar instrumentos de las prácticas evaluativas en la Institución Educativa Efraín Orozco.

INSTRUCCIÓN: De acuerdo con los siguientes aspectos identifica la frecuencia con que se aplican: SIEMPRE - A VECES- NUNCA

No	ASPECTO	ESCALA DE VALORACION		
		SIEMPRE	A VECES	NUNCA
1	Presenta las actividades de manera organizada y estructurada	X		
2	Da a conocer las calificaciones en el plazo establecido.		X	
3	Antes de la clase se contextualiza hablando de lo que sé del tema			X
4	Se utilizan ejercicios y actividades practicas	X		
5	Emplea las tecnologías de la información y de la comunicación como un medio que facilite el aprendizaje de los estudiantes.		X	

6. Marque con una X los instrumentos que utilizan sus docentes en la evaluación de los aprendizajes:

Rubrica	
Escala de valoración	X
Test – cuestionarios	X
Portafolio	
Talleres	X
Informes	
Registro anecdótico	

7. Menciona algunas formas de evaluación en las que obtienes mejor resultados

Escrito

Gracias por tu colaboración.


INSTITUCION EDUCATIVA EFRAIN OROZCO

Proyecto Pedagógico Investigativo: Evaluación en el área de matemática a través de la estrategia de resolución de problemas en el grado noveno de la Institución Educativa Efraín Orozco Municipio de Caibío

NOMBRE: _____ GRADO _____

Test de Inteligencias Múltiples

Escriba en una hoja en blanco en cada uno de los ítems que señaló como verdaderos. Sume los totales. Un total de 4 en cualquiera de las categorías indica el tipo de inteligencia y habilidad. (F o V)

- 1..... Prefiero hacer un mapa que explicarle a alguien como tiene que llegar.
- 2..... Si estoy enojado(a) o contento (a) generalmente sé exactamente por qué.
- 3..... Sé tocar (o antes sabía tocar) un instrumento musical.
- 4..... Asocio la música con mis estados de ánimo.
- 5..... Puedo sumar o multiplicar mentalmente con mucha rapidez
- 6..... Puedo ayudar a un amigo a manejar sus sentimientos porque yo lo pude hacer antes en relación a sentimientos parecidos.
- 7..... Me gusta trabajar con calculadoras y computadores.
- 8..... Aprendo rápido a bailar un baile nuevo
- 9..... No me es difícil decir lo que pienso en el curso de una discusión o debate.
- 10..... Disfruto de una buena charla, discurso o sermón.
- 11..... Siempre distingo el norte del sur, esté donde esté.
- 12..... Me gusta reunir grupos de personas en una fiesta o en un evento especial.
- 13..... La vida me parece vacía sin música.
- 14..... Siempre entiendo los gráficos que vienen en las instrucciones de equipos o instrumentos.
- 15..... Me gusta hacer puzles y entretenerme con juegos electrónicos
- 16..... Me fue fácil aprender a andar en bicicleta. (o patines)
- 17..... Me enoja cuando oigo una discusión o una afirmación que parece ilógica.
- 18..... Soy capaz de convencer a otros que sigan mis planes
- 19..... Tengo buen sentido de equilibrio y coordinación.
- 20..... Con frecuencia veo configuraciones y relaciones entre números con más rapidez y facilidad que otros.
- 21..... Me gusta construir modelos (o hacer esculturas)
- 22..... Tengo agudeza para encontrar el significado de las palabras.
- 23..... Puedo mirar un objeto de una manera y con la misma facilidad verlo.
- 24..... Con frecuencia hago la conexión entre una pieza de música y algún evento de mi vida.
- 25..... Me gusta trabajar con números y figuras
- 26..... Me gusta sentarme silenciosamente y reflexionar sobre mis sentimientos íntimos.
- 27..... Con sólo mirar la forma de construcciones y estructuras me siento a gusto.
- 28..... Me gusta tararear, silbar y cantar en la ducha o cuando estoy sola.
- 29..... Soy bueno(a) para el atletismo.
- 30..... Me gusta escribir cartas detalladas a mis amigos.
- 31..... Generalmente me doy cuenta de la expresión que tengo en la cara
- 32..... Me doy cuenta de las expresiones en la cara de otras personas.
- 33..... Me mantengo "en contacto" con mis estados de ánimo. No me cuesta identificarlos.
- 34..... Me doy cuenta de los estados de ánimo de otros.
- 35..... Me doy cuenta bastante bien de lo que otros piensan de mí.

INSTITUCION EDUCATIVA EFRAIN OROZCO

ACTIVIDAD DE CONOCIMIENTOS PREVIOS- FUNCIONES - AREA: ALGEBRA GRADO NOVENO

NOMBRE: _____

I. Conteste las siguientes preguntas:

- a) ¿Cuándo observa una gráfica, cuales son los elementos matemáticos que encuentra, mencione 6?
- b) Entre la relación de los elementos matemáticos de una gráfica ¿Cuál es el más importante y por qué?
- c) Si observamos una montaña podemos afirmar que existe una gráfica ¿Por qué?
- d) Tu familia está compuesta de padres, hijos, abuelos, tías, tíos entre otros. Es correcto afirmar que existe una relación entre estos elementos ¿Por qué?
- e) El crecimiento de la población de Cajibío se puede decir que es de manera lineal, es decir

$P(t) = at + b$, donde $a=1$ y $b=0$, t el tiempo de crecimiento de la población $P(x)$. Bajo estas condiciones, es correcto afirmar que existe una relación uno a uno entre t y $P(t)$ ¿Por qué?

II. El sudoku está compuesto por nueve filas, nueve columnas y nueve submatrices. Llene el sudoku y después conteste las siguientes preguntas. Sudoku

Sudoku

			8	9			2	4
	9	2		1	4	6		8
					7	9		
			2	4	6		1	
		7				8		6
	3		1		8	5		
	7	8		3				
6	1		4			7	3	
3	5				1			

Conteste las siguientes preguntas:

- De la primera submatriz, encierre con un óvalo dos números que se encuentran ordenados en la primera fila de forma consecutivo y escriba la relación que existe entre ellos.
- Encierre en un óvalo dos números que se encuentran ordenados de forma consecutiva en una de las filas de la segunda submatriz, de tal manera que la suma de ambos sea el número cuatro.
- De la tercera submatriz, encierre en un óvalo dos números que se encuentran ordenado en forma consecutivo en una de las filas, de tal manera que la suma de ambos sea el doble de cuatro.
- De la sexta submatriz, encierre con un óvalo dos números que se encuentran en la misma columna, de tal manera que su diferencia sea el número cinco y escriba la relación entre ellos.
- De la novena submatriz, encierre con un óvalo dos números que se encuentran en la misma fila, de tal manera que su diferencia sea la unidad y escriba la relación que hay entre ellos con respecto a la recta numérica.

ADAPTADO DE:

http://oia.colmayorbolivar.edu.co/oia/matematica/funciones_1/archivos_descargables/Actividad_de_Conocimientos_previos.pdf

Anexo 5. Actividad de resolución de problemas

Actividad con base en el tema de interés del estudiante:

- A. Elige un tema de tu interés
- B. Indica que aspectos quisieras saber del tema.
- C. Asigna valores a los aspectos relacionados, relaciónalos como una función.
- D. Identifica las variables
- E. Asigna valores. Realiza tabla de valores y gráfica.
- F. Representa en Geogebra la gráfica realizada en el cuaderno.(evidencia fotográfica)

Anexo 6. Actividad con situaciones seleccionadas por el docente:

Ejercicios tomados de cuadernillos pruebas saber 9°. Cinco ejercicios diferentes con el mismo planteamiento:

INSTITUCION EDUCATIVA EFRAIN OROZCO
MUNICIPIO DE CAJIBIO
ACTIVIDAD RESOLUCION DE PROBLEMAS
GRADO NOVENO

Lee el planteamiento de la situación y resuelve paso a paso según las indicaciones:

60. En un concesionario de autos se utiliza la expresión algebraica $V = P - 1.400.000x$ para determinar, con base en el valor inicial P de un carro, su valor después de x años en el mercado. ¿Cuál de las siguientes tablas muestra el valor de un carro con valor inicial $P = 20.300.000$ durante los primeros 3 años en el mercado?

A.

Año	Valor (V)
1	18.900.000
2	18.500.000
3	18.100.000

B.

Año	Valor (V)
1	19.300.000
2	18.300.000
3	17.300.000

C.

Año	Valor (V)
1	20.160.000
2	20.020.000
3	19.880.000

D.

Año	Valor (V)
1	18.900.000
2	17.500.000
3	16.100.000

1. En forma breve describe la situación planteada:

2. Cuáles son los datos que están en el planteamiento:

3. Identifica las variables, Escribe una frase.

Dependiente: _____

Independiente: _____

Constantes: _____

4.Cuál es la forma que planteas resolver la situación: _____

5. Aplica tu procedimiento:

6. Compara los resultados con un compañero. Si es necesario corrige. Realiza la gráfica de la tabla de valores que escogiste como resultado.

Realiza tu trabajo con ánimo e interés, pregunta a tu profesor lo que creas necesario.

Evidencias de aplicación:

INSTITUCION EDUCATIVA EFRAIN OROZCO
MUNICIPIO DE CAJIBIO
ACTIVIDAD RESOLUCION DE PROBLEMAS
GRADO NOVENO

Juan Andrés Flor Flor
9. B

Lee el planteamiento de la situación y resuelve paso a paso según las indicaciones:

67. Se ha encontrado que en un hotel el promedio de personas alojadas según la cantidad de habitaciones ocupadas está dado por la expresión $3x - 2$.

¿Cuál de las siguientes tablas presenta información correcta para algunos valores de esta relación?

A.

Habitaciones	Promedio Personas alojadas
3	7
8	22
12	34
15	43

B.

Personas alojadas	Habitaciones
3	7
8	22
12	34
15	43

C.

Habitaciones	Promedio Personas alojadas
3	11
8	26
12	38
15	47

D.

Personas alojadas	Habitaciones
3	11
8	26
12	38
15	47

1. En forma breve describe la situación planteada:

Promedio de personas alojadas según la cantidad de habitaciones.

2. Cuáles son los datos que están en el planteamiento:

3. Identifica las variables, Escribe una frase.

Dependiente: $y = \text{promedio de personas alojadas}$

Independiente: $x = \text{numero de habitaciones}$

Constantes: _____

4. Cuál es la forma que planteas resolver la situación: gráfica valores y grafica

5. Aplica tu procedimiento:

$$\begin{aligned} \textcircled{A} \quad x=3 &= y=3(3)-2=7 \\ x=8 &= y=3(8)-2=22 \\ x=12 &= y=3(12)-2=34 \\ x=15 &= y=3(15)-2=43 \end{aligned}$$

6. Compara los resultados con un compañero. Si es necesario corrige. Realiza la tabla de valores de la gráfica que escogiste como resultado. Realiza tu trabajo con ánimo e interés, pregunta a tu profesor lo que creas necesario.

INSTITUCION EDUCATIVA EFRAIN OROZCO
MUNICIPIO DE CAJIBIO
ACTIVIDAD RESOLUCION DE PROBLEMAS
GRADO NOVENO

Marlon yazon
B. ELTRAN

Lee el planteamiento de la situación y resuelve paso a paso según las indicaciones:

99. En una subasta de obras de arte, los diferentes precios que se obtienen, minuto a minuto, por una pintura se determinan por medio de la expresión $P_m = 37.000m + 575.000$, donde m corresponde a los minutos transcurridos. ¿Cuál es el aumento del precio de la pintura que hay de un minuto a otro?

- A. \$37.000
B. \$538.000
C. \$575.000
 D. \$612.000

1. En forma breve describe la situación planteada:

El problema planteado es en una subasta, cual es el valor de una pintura de un minuto a otro

2. Cuáles son los datos que están en el planteamiento:

valor de minuto 37.000m
valor de base 575.000

3. Identifica las variables, Escribe una frase.

Dependiente: Subasta de obras de arte

Independiente: Minutos transcurridos

Constantes: $P_m = 37.000m + 575.000$

4. Cuál es la forma que planteas resolver la situación:

Para resolver la situación planteada se necesita hallar el valor de los minutos

5. Aplica tu procedimiento:

$$\begin{aligned} m_1 = 1 & \quad P_m = 37.000(1) + 575.000 = 612.000 \\ m_2 = 5 & \quad P_m = 37.000(5) + 575.000 = 760.000 \\ m_3 = 10 & \quad P_m = 37.000(10) + 575.000 = 994.000 \\ m_4 = 15 & \quad P_m = 37.000(15) + 575.000 = 1130.000 \end{aligned}$$

x	y
1	612.000
5	760.000
10	994.000
15	1130.000

6. Compara los resultados con un compañero. Si es necesario corrige. Realiza la tabla de valores y la gráfica de la situación planteada

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN PEDAGÓGICA :

Anexo 7. Rubrica para valoración de estrategia Resolución de problemas

Cuando el estudiante elige el tema de interés:

INSTITUCION EDUCATIVA EFRAIN OROZCO RUBRICA PARA EVALUACION DE ESTRATEGIA DE RESOLUCION DE PROBLEMAS –MODELIZACION GRADO NOVENO				
ASPECTO A EVALUAR	SUPERIOR	ALTO	BASICO	BAJO
Elección y familiarización del tema de interés	Identifica y presenta en ordenadamente los datos e incógnitas de un problema	Identifica y presenta sin orden los datos e incógnitas de un problema	Identifica y presenta parcialmente los datos e incógnitas de un problema	Le cuesta identificar y presentar los datos e incógnitas de un problema
Formulación del problema	Al plantear relaciona los datos con las incógnitas de manera sintetizada	Al plantear relaciona los datos con las incógnitas	Al plantear no relaciona los datos con las incógnitas	Le cuesta plantear relaciones entre datos con las incógnitas
Solución del problema	Resuelve las operaciones siguiendo un proceso ordenado y da la respuesta correcta	Resuelve las operaciones con algún desorden u omisión de algunos pasos	No culmina los pasos al resolver las operaciones	Le cuesta resolver las operaciones siguiendo un proceso ordenado
Interpretación y validación de la solución	Verifica el resultado obtenido y propone otras formas para resolver el problema	Verifica los resultados obtenidos	Verifica en forma incorrecta los resultados obtenidos	Le cuesta verificar los resultados

Anexo 8. Rubrica para solución de problemas propuestos por el docente

INSTITUCION EDUCATIVA EFRAIN OROZCO
RUBRICA PARA EVALUACION DE ESTRATEGIA DE RESOLUCION DE PROBLEMAS –MODELIZACION GRADO NOVENO

CRITERIO	SUPERIOR (5)	ALTO (4)	BASICO(3)	BAJO(2)	VALORACION
Conceptos matemáticos	La explicación demuestra un completo entendimiento del concepto matemático usado para resolver los problemas	La explicación demuestra un entendimiento sustancial del concepto matemático usado para resolver los problemas	La explicación demuestra algún entendimiento del concepto matemático necesario para resolver los problemas	La explicación demuestra algún entendimiento muy limitado del concepto matemático necesario para resolver el problema o no lo escribe.	
Estrategias/procedimientos	Por lo general usa una estrategia eficiente y efectiva para resolver los problemas	Por lo general usa una estrategia efectiva para resolver los problemas	Algunas veces usa una estrategia para resolver los problemas. Pero no lo hace consistentemente	Raramente usa una estrategia efectiva para resolver los problemas.	
Diagramas/dibujos	Los diagramas o dibujos son claros y ayudan al entendimiento de los problemas.	Los diagramas o dibujos son claros y fáciles de entender	Los diagramas o dibujos son algo difíciles de entender	Los diagramas o dibujos son difíciles de entender o no los usa.	
Orden y organización	El trabajo es presentado de una manera oportuna, clara y organizada.	Por lo general, el trabajo es presentado de una manera, clara y organizada.	El trabajo es presentado de manera dificultades en su presentación	El trabajo no se presenta de manera oportuna, se ve descuidado y desorganizado.	

Anexo 9. Escala Numérica para evaluar mapas conceptuales

INSTITUCION EDUCATIVA EFRAIN OROZCO					
ESCALA NUMERICA PARA EVALUAR UN MAPA CONCEPTUAL					
CRITERIO	1	2	3	4	5
Puntualidad en la entrega					

Adecuada presentación					
Orden lógico en la secuencia de información - Jerarquía y relación de significados					
Utiliza palabra de enlace en la forma correcta					
Demuestra capacidad de análisis y síntesis					
Redacción y ortografía correctas					
Creatividad y originalidad					
Sigue las indicaciones dadas					
Adaptado de Profesora Eira Beltran - Universidad de las Américas					

Anexo 10. Lista de cotejo para evaluar Resumen Escrito.

INSTITUCION EDUCATIVA EFRAIN OROZCO LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR UN RESUMEN ESCRITO - TEXTO
--

Estudiante: _____

Grado: _____

CRITERIO	SI	NO
Puntualidad en la entrega		
Demuestra capacidad de análisis y síntesis		
Presenta buena redacción y ortografía		
La presentación del trabajo refleja orden y aseo		
Demuestra creatividad y originalidad en las ideas planteadas		
Adaptado de Profesora Eira Beltran - Universidad de las Américas		

Anexo 11. Escala de Valoración para evaluar exposiciones

ASPECTO A OBSERVAR	SIEMPRE	A VECES	CASINUNCA	NUNCA
Asiste con el uniforme adecuado y bien presentado				
Participa con interés				
Cuida el material de trabajo				
Acepta y respeta las normas				
Tiene iniciativas y aporta ideas nuevas				
Presenta buena predisposición para el trabajo				
Colabora con los compañeros				
Acepta y respeta diferencias individuales				
Se muestra activo y con ánimo de superarse				
Sigue normas e indicaciones en las actividades				

Adaptado de efdeportes.com. Revista digital

Anexo 13. Escala de valoración para la autoevaluación 10%

INSTITUCION EDUCATIVA EFRAIN OROZCO						
AREA DE MATEMATICA						
ESTUDIANTE _____		GRADO _____		FECHA _____		
ESCALA A UTILIZAR: 5: EXCELENTE		4: BUENO		3: REGULAR		2: POR MEJORAR (MARQUE CON UN X)
No	ASPECTO A EVALUAR	5	4	3	2	OBSERVACIONES
DISCIPLINA						
1	Soy puntual en las clases					
2	Mantengo el salon ordenado y no escribo en los pupitres					
3	Porto correctamente el uniforme escolar					
RELACION CON LOS COMPAÑEROS						
4	Participo activamente en el trabajo en equipo					
5	Respeto la opinion de mis compañeros					
ATENCION A LAS CLASES						
6	Presto la debida atencion en las clases					
7	Sigo las instrucciones del profesor					
INTERES EN LAS CLASES						
8	Utilizo la consulta como apoyo para el aprendizaje en clase					
9	Termino las actividades asignadas para realizar en el aula					
10	Me esfuerzo en la realización y entrega puntual de las tareas					
11	Organizo y copio la información de la clase en mi cuaderno					
12	Realizo preguntar sobre lo que no entiendo de la clase					
PARTICIPACION EN CLASE						
13	Prticipo de forma activa y regularmente en el tablero					

Evidencia Fotográfica:

Aplicación Test de inteligencias múltiples



Fotografía 1. Fuente propia



Fotografía 2. Fuente propia

Actividad conocimientos previos

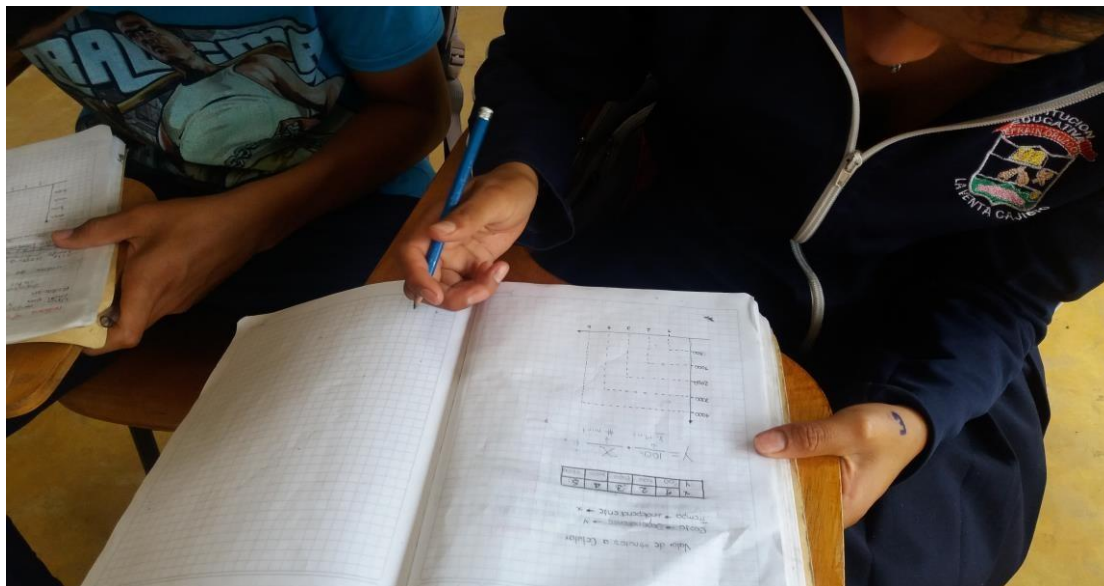


Fotografía 3. Fuente propia

Actividad tema de interés.



Fotografía 4. Fuente propia



Fotografía 5. Fuente propia



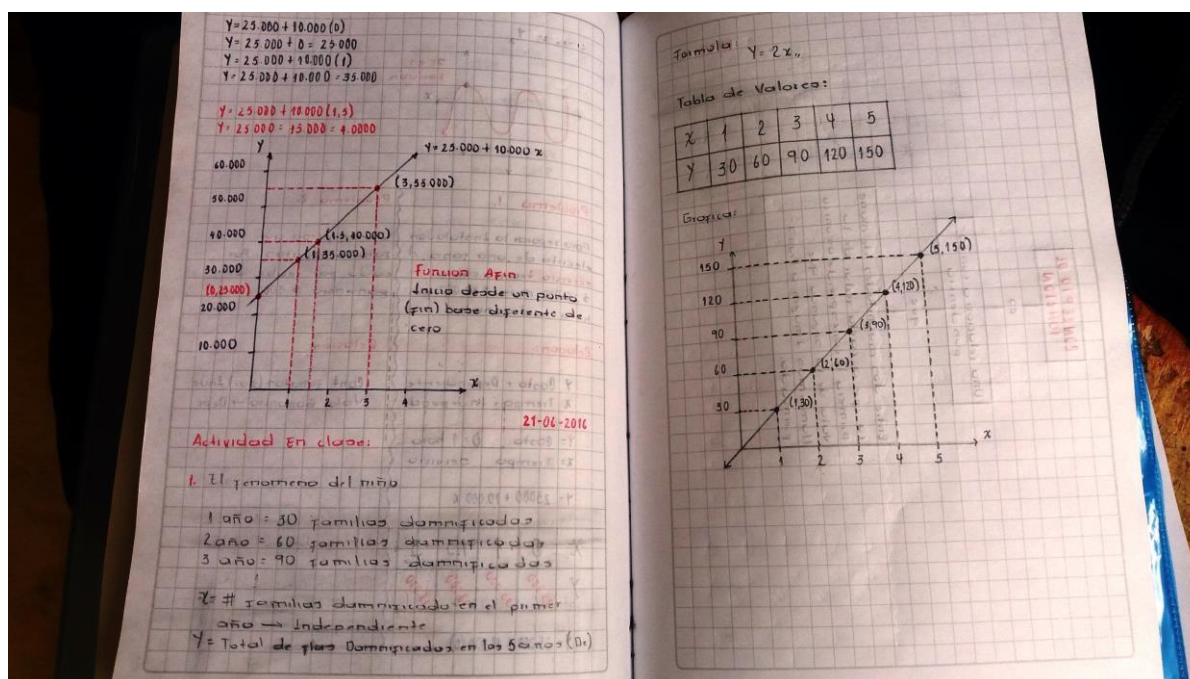
Fotografía 6. Fuente propia

Actividad aplicación en Geogebra.



Fotografía 7. Fuente propia

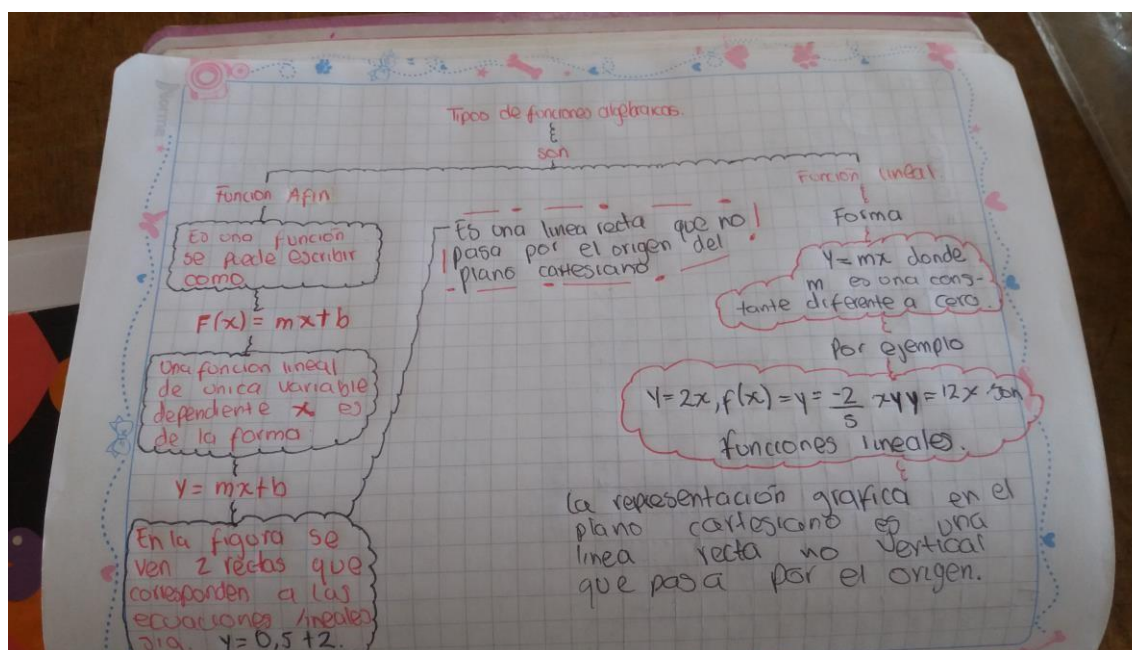
Actividad aplicación en geogebra



Fotografía 8. Fuente propia

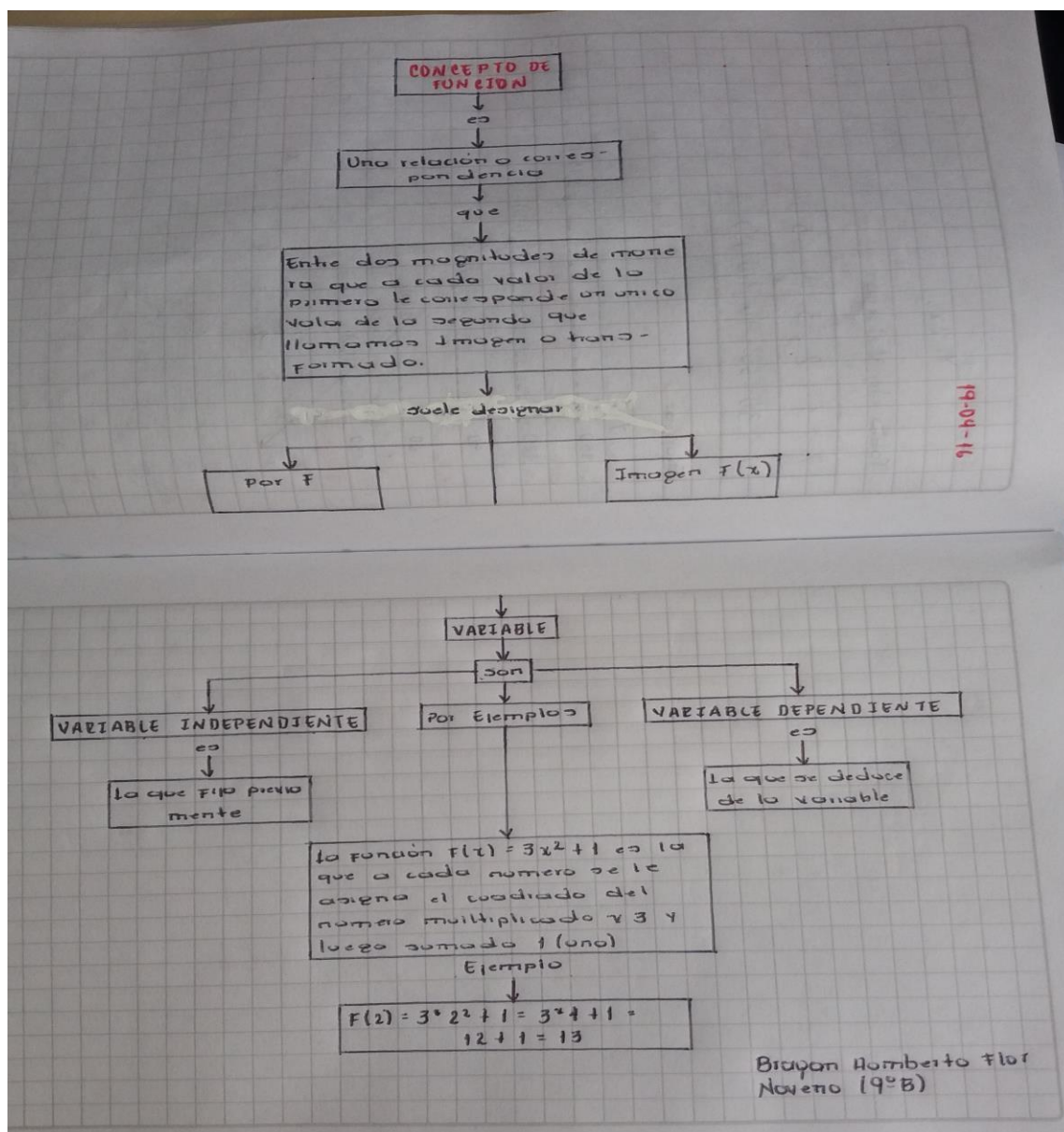
Actividad tema de interés. El fenómeno del niño

Elaboración de mapas conceptuales



Fotografía 9. Fuente propia

Mapas conceptuales



Fotografía 10. Fuente propia

Mapas conceptuales

INSTITUCION EDUCATIVA EFRAIN OROZCO

AREA DE MATEMATICA

ESTUDIANTE Dividido Sandoval GRADO 9A FECHA 21-06-16.

ESCALA A UTILIZAR: 5: EXCELENTE 4: BUENO 3: REGULAR 2: POR MEJORAR (MARQUE CON UNA X)

No	ASPECTO A EVALUAR	5	4	3	2	OBSERVACIONES
DISCIPLINA						
1	Soy puntual en las clases		X			
2	Mantengo el salon ordenado y no escribo en los pupitres			X		
3	Porto correctamente el uniforme escolar	X				
RELACION CON LOS COMPAÑEROS						
4	Participo activamente en el trabajo en equipo		X			
5	Respeto la opinion de mis compañeros	X				
ATENCION A LAS CLASES						
6	Presto la debida atencion en las clases		X			
7	Sigo las instrucciones del profesor	X				
INTERES EN LAS CLASES						
8	Utilizo la consulta como apoyo para el aprendizaje en clase		X			
9	Termino las actividades asignadas para realizar en el aula		X			
10	Me esfuerzo en la realización y entrega puntual de las tareas		X			
11	Organizo y copio la información de la clase en mi cuaderno	X				
12	Realizo preguntar sobre lo que no entiendo de la clase		X			
PARTICIPACION EN CLASE						
13	Prticipo de forma activa y regularmente en el tablero		X			
14	Realizo preguntas claras y oportunas		X			
15	Evito hablar sobre temas que no son para la clase		X			
16	Expreso mis opiniones de manera razonable y coherente		X			

Estimado estudiante, recuerde que ser sincero al contestar la autoevaluacion demuestra su honestidad y los valores que posee

Imagen 11. Escala de valoración aplicada. Autoevaluación.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Alda, F. L., & Hernández, M. D. (1998). Resolución de problemas. Cuadernos de Pedagogía, 31, 28-32.

Biem Bengut, M. S., & Hein, N. (2004). Modelación matemática y los desafíos para enseñar matemática. Educación matemática, 16(2), 105-125.

Brousseau, G. (1986). Fundamentos y métodos de la Didáctica de la Matemática. Recherches en didactique des mathématiques, 7(2), 33-115.

Decreto 1290 (2008). Ministerio de Educación Nacional. Recuperado de www.mineducacion.gov.co/1621/articles-187765_archivo_pdf_decreto_1290.pdf

Elliott, J. (1990). La investigación-acción en educación. Ediciones Morata. Cap. 1 y 5.

González, M., Hernández, A. I., & Hernández, A. I. (2007). El constructivismo en la evaluación de los aprendizajes del álgebra lineal. Educere, 36, 123-135.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (1996). Metodología de la Investigación. McGraw Hill, 3.

Herreras, E. B. (2004). La docencia a través de la investigación-acción. Revista Iberoamericana de Educación. Recuperado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/682Bausela.PDF>.

ICFES. (2013). Sistema Nacional de Evaluación Estandarizada de la Educación Alineación Saber 11. Bogotá: ICFES.

Londoño, J. A., & Bermúdez, E. A. (2013). La competencia matemática de la representación, desde la linealidad. Revista Científica, 107-110.

Ministerio de Educación Nacional (2013) Estándares básicos de competencias en matemáticas. Recuperado de <http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/articles->

116042_archivo_pdf2.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2006). Estándares básicos de competencias. Bogotá:

Magisterio.

Ministerio de Educación Nacional. (1998). Lineamientos curriculares: Matemática. Bogotá:

Magisterio. Recuperado de <http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles->

89869_archivo_pdf9.pdf

Polya, G. (1975). Cómo plantear y resolver problemas, serie de Matemáticas. México: Quinta

edición. Editorial Trillas.

Rué Domingo, J. (2001). La acción docente en el centro y en el aula. Síntesis, Madrid.

Villa Ochoa, J. A., & Ruiz Vahos, H. M. (2009). Modelación en educación matemática: una

mirada desde los lineamientos y estándares curriculares colombianos. Revista virtual

Universidad católica del norte, 1(27).

Villa-Ochoa, J. (2007). La modelación como proceso en el aula de matemáticas. Un marco de

referencia y un ejemplo. Tecno Lógicas, 19, 63-85.