

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MANIZALES
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA EDUCATIVA

MÓDULO IV: GERENCIA Y APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL.

**PROYECTO FINAL: “COMO MEJORAR EL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO DE LOS ESTUDIANTES
DE MI INSTITUCIÓN EDUCATIVA CONCEJO DE MEDELLÍN”**

ELECTIVA II: GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.

OSCAR ANTONIO NARANJO CASTRO

CELULAR: 3217368625 - 2777926

EMAIL: osanaca@gmail.com

TUTOR: Magister ALEJANDRO JARAMILLO.

CENTRO TUTORIAL MEDELLIN

07 DE FEBRERO DE 2013

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN GRUPAL

1. TÍTULO: “¿CÓMO MEJORAR EL RESULTADO EN PRUEBAS ESTANDARIZADAS NACIONALES E INTERNACIONALES, EN LO REFERENTE A RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO Y LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CONCEJO DE MEDELLÍN”

2. INTRODUCCIÓN: Actualmente se vive en un mundo globalizado en el cual, el conocimiento que adquirimos, ya no importa su reconocimiento y validación a nivel local sino también internacional, por eso existen una cantidad de pruebas a nivel local e internacional para que este conocimiento sea reconocido y validado, no solo importa el título adquirido, sino las pruebas que aprobadas les den este reconocimiento, es por esto que se hace necesario que los estudiantes además de recibir unos conocimientos académicos, también reciban un adiestramiento en cuanto a la forma de enfrentar dichas pruebas.

Otro elemento que es necesario tener en cuenta en la preparación de los estudiantes a nivel de la básica y la media, es sus estrategias de pensamiento, sabemos que el conocimiento cada vez es de más fácil acceso, ya no es tan complicado encontrar información con los avances de la tecnología en cuanto a información y comunicación, lo que queremos saber lo encontramos fácilmente en la red, pero que hacer con este conocimiento, solo lo puede resolver con el desarrollo adquirido de su pensamiento, y una de las áreas, que más aporta al desarrollo de este son las matemáticas; es por esto que en mi rol de docente de matemáticas en la Institución Educativa Concejo de Medellín, es esta una de mis preocupaciones y responsabilidades fundamentales.

Al analizar los resultados en este tipo de pruebas como Saber y Olimpiadas, se observan unos resultados que nos son del todo satisfactorios, es la razón por la cual surge este proyecto, por la necesidad de buscar alternativas de solución a la situación antes planteada.

3. IDENTIFICACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN: La institución educativa en la cual se desarrollará el proyecto es la I.E CONCEJO DE MEDELLÍN.

Ubicación:

Departamento: Antioquia.

Municipio: Medellín.

Barrio: La floresta, con anexos en otros barrios vecinos.

El nombre la institución hace honor al insigne Concejo de Medellín. Se fundó en el año 1967.

En la actualidad la institución cuenta con cinco (5) sedes, ocho (8) directivos docentes, ciento treinta y cuatro (134) educadores, cuatro mil quinientos (4500) estudiantes, doce (12) empleados administrativos, quince (15) empleados de apoyo logístico, diez y ocho (18) celadores o guardas de seguridad.

A partir de la aparición de la ley 715 de 2002, la institución se fusiona legalmente con las siguientes escuelas:

Escuela Pichincha, Escuela Clodomiro y Escuela Juan XXIII.

Esta Fusión permitió renovar la construcción del Proyecto Educativo Institucional, infundiéndole un estilo democrático y participativo que ha posibilitado integrar a todos los actores de las diferentes sedes.

Es así como la institución cobra una nueva vida, renovada en su intención, en su reflexión y en su quehacer, buscando siempre responder a la comunidad en la cual se encuentra circunscrita.

Las direcciones de las diferentes sedes, son:

Sede Principal: Cra. 82 N° 47ª-65, estrato 4

Sede Anexo: calle 47 N° 83-38, estrato 4

Sede Pichincha: cra. 86 N° 45B-17, estrato 4

Sede Clodomiro Ramírez: cra. 89ª N° 47B–39, estrato 4

Sede Juan XXIII: calle 49 N° 96A-11, estrato 1-2

Tel: 4119218

Email: ie.concejodemedellin@medellin.gov.co

Rectora: Mónica Patricia Pérez Sánchez

Características:

Naturaleza Jurídica: Oficial

Tipo: Calendario A

Niveles: Preescolar, Básica, Media Académica, Media Técnica, Educación para Adultos y Sordomudos.

Modalidad: Presencial.

Énfasis: Media Académica.

Media Técnica: diseño de Software/Programación

Si bien la mayoría de las sedes se encuentran en lugares de estrato 4, no es así con la mayoría de sus estudiantes, que provienen de la periferia estratos 1,2 y 3, muchos de ellos provienen de la comuna 13, lugar que ha presentado muchos problemas de violencia en los últimos años, elemento este que interviene enormemente en forma desfavorable sobre la estabilidad emocional de nuestros estudiantes.

La ubicación de la mayoría de sus sedes se encuentra en lugares relativamente calmados, sin embargo es frecuente el hurto callejero, sobre los estudiantes.

Es una población de estudiantes que por la ubicación de la institución en su sede principal, que sirve este año los grados sextos en la mañana y décimos y undécimos en la tarde, recoge los estudiantes de las diferentes sedes, se puede observar la diversidad tan grande, en todos los aspectos sociales, culturales, económicos, familiares y afectivos. Entre los estudiantes se pueden visualizar varios grupos sociales que se distinguen por las condiciones antes mencionadas; pero además por sus gustos deportivos, religiosos, musicales y de otras corrientes postmodernistas por decirlo así, que sin embargo hasta el momento han convivido sin conflicto, mas allá de los comunes en cualquier comunidad.

El Modelo pedagógico de la institución se fundamenta en la pedagogía crítica, centrada en el concepto de desarrollo humano, y una formación holística de la persona, que tenga en cuenta todas las dimensiones del ser: la cognitiva, biofísica, social relacional, emocional afectiva, trascendente espiritual, ética y estética.

Frente al Sistema Institucional de Evaluación, las asignaturas y áreas se encuentran agrupadas en cuatro (4) nodos de formación, los cuales son:

- Nodo de formación humana, conformado por las áreas de: ciencias sociales, economía y política, filosofía, religión, ética, educación física y artística.
- Nodo de Comunicación, conformado por humanidades, (inglés y lengua castellana).
- Nodo Científico, integra: ciencias naturales (biología, física y química) y matemáticas (aritmética, algebra, trigonometría, geometría y estadística).
- Nodo Técnico, que integra: tecnología e informática, emprendimiento y media técnica.

En términos generales los problemas detectados, se encuentran en los siguientes aspectos de acuerdo con los componentes planteados:

A. Pedagógico: Si bien pueden encontrarse varias dificultades, destaco una que atañe directamente con mi función dentro de la institución y es la concerniente con los resultados regulares en pruebas, estandarizadas como saber 5º, 9º, 11º y de ingreso a las universidades públicas de Antioquia y Nacional y el aceptable nivel de Razonamiento Lógico Matemático.

B. Filosófico: Mi institución educativa fundamenta su propuesta formativa en los siguientes principios filosóficos:

- Inclusión social y educativa
- Desarrollo humano e integral.
- Oportunidad y equilibrio.

Si bien no son problemas, sino oportunidades se enuncia por las dificultades que se encuentran para cumplir con estos principios; en cuanto a inclusión la institución se compromete a brindar el apoyo especial que sea necesario en lo pedagógico y tecnológico; pero en muchos casos no posee docentes con esta formación ni dispone de la tecnología necesaria. El

acompañamiento psicológico es muy limitado ya que solo se posee un psicólogo de planta para atender toda la población; para suplir esta necesidad se recurre a practicantes en dicha disciplina de algunas universidades de la ciudad.

C. Comunitario: Las condiciones sociales, económicas afectivas, de toda índole que hoy rodean y conviven en las familias de nuestros estudiantes causando en ellos esa gran inestabilidad emocional, que se ve reflejada en buena parte de ellos.

Creo que este componente lo viven, en mayor o menor grado, no solo los estudiantes de nuestra ciudad, sino de nuestro país y del mundo, las condiciones de desigualdad, cada día se agudizan mas y mas por múltiples factores ya analizados.

D. Directivo: El presupuesto de las instituciones se ha reducido bastante, adquirir material didáctico, tecnológico, sostenimiento de la planta, se hace cada vez más complejo con lo que gira el gobierno. Se hace necesario no solo quejarnos sino buscar soluciones, como gestionar frente a los entes externos, como empresa privada, entes internacionales como gobiernos, ONG o multinacionales, que patrocinen la adquisición de recursos.

4. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO:

El proyecto persigue en los estudiantes, procurar que estos tengan una visión diferente por el trabajo matemático, que las sientan como algo más cercano y necesario para su desarrollo intelectual y personal, que vean en ellas una herramienta muy útil para el desarrollo de su pensamiento.

Con el proyecto se pretende dar solución no solo a la apatía que en muchos casos se ve por el área de las matemáticas, bajos desempeños en todos los grados, bajos niveles de razonamiento lógico matemático, dificultad para plantear y resolver problemas, aceptables resultados en pruebas estandarizadas.

Lo anterior crea en la institución la necesidad de hacer una revisión de las prácticas pedagógicas, en el campo de la enseñanza de las matemáticas en cuanto a programas, materiales, métodos de enseñanza al igual que de estudio, técnicas para evaluar, y algo fundamental que es el diagnóstico del estado de nuestros estudiantes en todos los aspectos posibles.

El proyecto busca la interacción de la institución con otros estamentos educativos de la ciudad como lo son la Escuela del Maestro, con su Aula Taller de Matemáticas, que nos permita el conocimiento de nuevos materiales y capacitación para los docentes.

Se hará en compañía de los estudiantes una búsqueda exhaustiva de recursos en la red, que nos ayude en la comprensión y hacer más agradable el trabajo.

Se debe buscar capacitación sobre la elaboración y evaluación de las competencias en cada uno de los pensamientos matemáticos, por medio de pruebas estandarizadas, similares a las aplicadas por el estado, las universidades para el ingreso, y demás.

Involucrar los estudiantes más avanzados, en el proceso de nivelación de los más rezagados en cuanto a saberes previos.

5. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

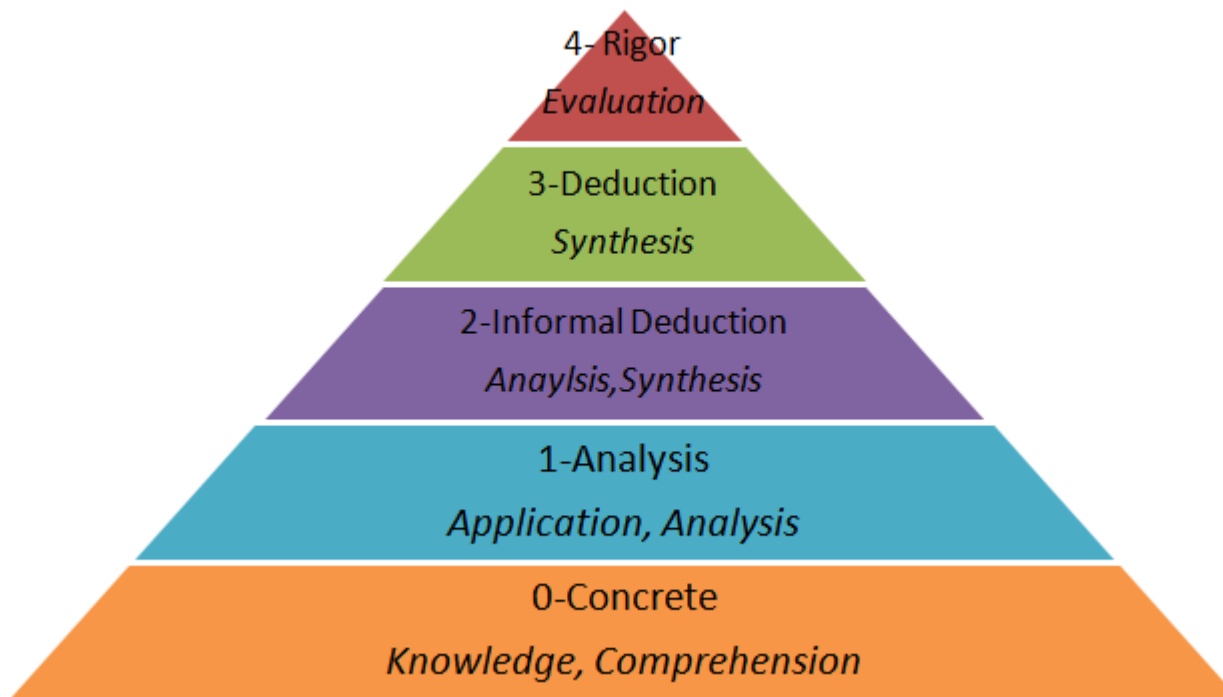
Mi interés se centró en indagar sobre la instrucción en pensamiento y razonamiento lógico matemático; y como este incide en los resultados en pruebas estandarizadas a nivel mundial, latinoamericano, colombiano y local.

En esta búsqueda encontré, que existen pruebas que homologan conocimientos de país a país, miden algunos aspectos de conocimiento entre los diferentes sistemas educativos, se efectúan competencias u olimpiadas, todo esto con el fin de diagnosticar el estado de los estudiantes, sus sistemas educativos, instituciones, y docentes; permitiendo a los estudiantes continuar sus estudios, la obtención de becas, clasificar los países, en nuestro caso los departamentos, municipios e instituciones y estudiantes, distribuir presupuestos de acuerdo a resultados.

Existe reglamentación en la presentación de pruebas estandarizadas que miden diferentes aspectos en la educación de los estudiantes, para verificar la eficacia de sus modelos y prácticas educativas.

Uno de los componentes a evaluar, más allá de los conocimientos en matemáticas es evaluar el razonamiento lógico matemático, en el cual, la mayoría de estudiantes no se destacan, aunque las pruebas a nivel local pueden variar un poco, apuntan a preparar para pruebas regionales e internacionales, como las Pisa y TIMSS.

Frente a la formación en matemáticas encontramos varias investigaciones destacándose entre ellas el modelo propuesto por Van Hiele, de los educadores holandeses Dina Van Hiele Geldof y su esposo Pierre Marie Van Hiele, sobre los niveles de razonamiento, ellos son: “visualización, análisis, deducción informal, deducción formal, rigor”¹.



¹ A.P. Jaime y A.R. Gutiérrez, Una propuesta de Fundamentación para la Enseñanza de la Geometría: El modelo de van Hiele, Práctica en Educación Matemática: Capítulo 6º, pág. 295-384. Ediciones Alfar, Sevilla, 1990.

Los Van Hiele afirman que:

- El avance a través de los niveles depende más de la enseñanza recibida que de la edad o madurez
- El método y organización de la enseñanza, además del contenido y los materiales empleados, son áreas importantes de referencia pedagógica

Propusieron cinco fases secuenciales de aprendizaje: diagnóstico, orientación dirigida, explicitación, orientación libre e integración.

A nivel regional encontramos el trabajo de IBERCIMA, Organización de los estados Iberoamericanos, para la educación, la ciencia y la cultura, cuyo objetivo general es revisar y actualizar los contenidos y metodología de la enseñanza de la matemática y las ciencias, proponiendo material, actividades y capacitación de docentes.

Han definido y están llevando a cabo desde 1991 un programa que da atención preferente al desarrollo del currículum de la matemática y las ciencias experimentales, así como a la elaboración de materiales y a la formación de docentes especializados. Se trata, no sólo de favorecer la formación de los científicos y tecnólogos que el área iberoamericana necesita para su desarrollo, sino también de orientar a las nuevas generaciones hacia la adquisición de una conciencia científica que les permita estar mejor preparados para actuar en un mundo donde cada día adquieren mayor presencia la ciencia y la tecnología.

A nivel nacional y local encontramos un currículum conformado por contenidos, reunidos en estándares y competencias matemáticas, organizados por una legislación que corresponde a unas propuestas internacionales para la formación en esta disciplina.

“Los estándares se definen como criterios claros y públicos que permiten conocer cuál es la enseñanza que deben recibir los estudiantes. Son el punto de referencia de lo que un estudiante puede estar en capacidad de saber y saber hacer, en determinada área y en determinado nivel. Son guía referencial para que todas las escuelas y los colegios ya sean urbanos o rurales, privados o públicos de todos los lugares del país, ofrezcan la misma calidad de educación a todos los estudiantes colombianos”²

definición del MEN, suena como un bello ideal, que se convierte en cruel en el momento de evaluar en forma estándar a todos los estudiantes sin distinción de condiciones, quienes tienen docentes todo el año, a quienes les son nombrados para periodos mucho menores, metodologías, recursos, sin contar con dificultades sociales, afectivas, de violencia y demás.

En cuanto a la relación entre competencias y estándares, las definiciones son bastante confusas, el MEN plantea: ser matemáticamente competente, Lo define en términos de cuatro procesos generales: formular, plantear, transformar y resolver problemas, utilizar diferentes registros de representación, argumentación y justificación, dominar procedimientos y algoritmos matemáticos.

El mismo ministerio de educación, plantea los lineamientos curriculares para todas las áreas como una propuesta para enriquecer el currículo del PEI, estos sirven de orientación únicamente. El documento desarrolla los siguientes conceptos: diferentes concepciones acerca de la naturaleza de las matemáticas y sus implicaciones didácticas; elementos que inciden en una reconceptualización de la educación matemática hoy; una nueva visión del conocimiento matemático en la escuela; y hacia una estructura curricular.

“Los elementos clave de la propuesta son:

- Procesos generales (lo que ahora se llama ser matemáticamente competente): razonamiento; la resolución y planteamiento de problemas; la comunicación; la modelación y la elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos.
- Conocimientos básicos: que los organizan en los cinco tipos de pensamiento.
- Contextos: matemáticas, vida diaria y otras ciencias.
- Situaciones problemáticas”³.

² MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL, República de Colombia. “LA REVOLUCIÓN EDUCATIVA ESTÁNDARES BÁSICOS DE MATEMÁTICAS Y LENGUAJE EDUCACIÓN BÁSICA Y MEDIA”. Pág 2 Talleres Departamentales de Calidad de la Educación Mayo 12, 2003.

³ Ministerio de Educación Nacional (MEN). (1998). *Lineamientos curriculares en matemáticas*. Bogotá.

En cuanto a políticas y planes de desarrollo, encuentro una coherencia entre lo propuesto por la Unesco a nivel mundial, Latinoamérica, Colombia y Medellín, en cuanto a:

- “Desarrollo Sostenible: Un planeta en el cual su población ha ido en aumento, igualmente que la demanda de recursos, el consumo, el desempleo, la producción de desechos de todo tipo, la contaminación del agua y el aire, el calentamiento global, y demás requieren programas que tiendan a este desarrollo en forma sostenible. Hoy vemos en la formación de los estudiantes componentes que no se encontraban en la anterior, como reciclar, reutilizar, uso racional de recursos naturales y servicios públicos, consumo de productos biodegradables “amigables con el medio ambiente, cuidar los árboles y la fauna, no fumar,...
- Alianzas entre lo público y privado: Los buenos resultados obtenidos por la empresa privada en cuanto a uso racional de recursos, calidad en sus productos, control en todos sus procesos, intercambio de experiencias, aportes de un sector al otro.
- Disminuir la brecha, entre los diferentes pueblos en cuanto a lo económico, educativo, tecnológico y científico: si bien aparece en todos los gobiernos y nos muestra más un tinte populista, si se quiere resolver la mayoría de problemas sociales de violencia, se debe tratar de disminuir la inequidad que existe entre los seres humanos”⁴.

Todas estas propuestas apuntan a formar para el mundo de hoy, así mismo como para afrontarlo, por eso es común encontrar en el medio ese interés de crear conciencia ambiental, las instituciones buscan certificaciones y acreditaciones; frente al último aspecto es en el cual veo más falta de compromiso de todos los implicados, gobiernos y empresas estableciendo criterios de equidad en cuanto a las oportunidades de estudio y trabajo, y personas más comprometidas con su educación, para lograr esta igualdad.

⁴“Conferencia Mundial de la UNESCO sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible”. Sitio web de la Conferencia, que se celebró en Bonn (Alemania) del 31 de marzo al 2 de abril de 2009

En cuanto a experiencias exitosas en la enseñanza de las matemáticas, que hay muchas, se pueden destacar dos:

- El aporte de las TIC y los ambientes virtuales que se pueden crear con estas, para la formación matemática en cuanto al desarrollo del pensamiento y el razonamiento lógico matemático; además la creación de software, que facilitan el trabajo del docente y la interacción de los estudiantes con el conocimiento matemático.

En la web se encuentran infinidad de recursos, que permiten desarrollar las habilidades de pensamiento con ejemplos y ejercicios, que se dificultan imaginarlos o graficarlos, pero que con la ayuda de las animaciones, simulaciones y software, muchos de ellos libres, se hace más fácil y agradable su comprensión.

- El trabajo en las aulas taller o laboratorios de matemáticas, favorecen el trabajo con elementos concretos, elemento este que no se puede dejar de lado, por lo virtual ya que vivimos en un mundo real más no virtual.

Existen muchos acertijos, rompecabezas, ejercicios de habilidad mental, que son necesarios retomar; también este espacio puede ser utilizado como sitio de tertulias sobre algún tópico matemático. Considero que ambos son un complemento ideal para la instrucción matemática.

6. ANÁLISIS SITUACIONAL:

6.1. Diagnóstico: De acuerdo con la matriz de diagnóstico realizada en el módulo I, la cual fue elaborada utilizando diversas herramientas, como lo son los resultados históricos de las pruebas saber 11^o, consolidados del primero y complementado ahora con el del segundo periodo, datos arrojados por las evaluaciones institucionales, diálogo con los compañeros del área y entrevistas con estudiantes, se elabora la matriz del marco lógico.

MATRIZ	PROBLEMAS	NECESIDADES/CARENCIAS	OPORTUNIDADES
PEDAGÓGICO	Resultados regulares en pruebas, estandarizadas como saber 5 ^o , 9 ^o , 11 ^o y de ingreso a las universidades públicas de Antioquia y Nacional. Aceptable nivel de Razonamiento lógico matemático.	La formación matemática impartida a los estudiantes en la institución, corresponde en su mayoría a modelos tradicionales, descuidando la formación en el pensamiento y razonamiento lógico matemático. Aula especializada para las matemáticas.	La capacitación que poseen los maestros en su mayoría especialistas y magister; por lo tanto interesados en la capacitación. Aulas de cómputo con posibilidad de ser utilizadas por el área. La ubicación de la institución cerca a una estación del metro. La media técnica, en diseño de software y programación. El sistema institucional de evaluación estructurado por nodos que integra las matemáticas con las ciencias naturales.
FILOSOFICO	Inclusión social y educativa. Desarrollo humano e integral. Oportunidad y equilibrio. Estos son los principios filosóficos de la institución. Si bien no son problemas, sino más bien oportunidades lo enuncio por las dificultades que se encuentran para cumplir	Falta de formación en los docentes para atender los estudiantes con necesidades especiales para el aprendizaje. La igualdad de oportunidades, si bien la brinda la institución la sociedad hace que ellos lleguen con desigualdades difíciles de subsanar.	Los mismos principios se presentan como oportunidades, ya que son ideales del sistema educativo en general, y todos quienes lo integramos debemos aportar para que estos se den en las personas. El trabajo que lleva a cabo la institución en su jornada nocturna con sordo mudos. Los diferentes clubes, deportivos y culturales con los cuales cuenta la institución. La llegada de orientador sicopedagógico.

	con estos principios.		
COMUNITARIO	Las condiciones sociales, económicas afectivas, de toda índole que hoy rodean y conviven en las familias de nuestros estudiantes causando en ellos esa gran inestabilidad emocional, que se ve reflejada en una cantidad considerable de ellos.	Los estudiantes carecen de compañía en muchos casos, tienen problemas de violencia en sus entornos de vivienda y dentro de ella, carecen de referentes de ejemplo y autoridad.	Muchos de nuestros estudiantes poseen unas condiciones emocionales estables, por tener unas condiciones de vivencia y convivencia, totalmente opuestas a los mencionados en el caso anterior. El conocimiento que se desea impartir en matemáticas, que no tiene un dueño o valor específico, que con interés y trabajo cada uno de ellos puede acceder a él. Las ayudas que brinda el gobierno con el servicio de restaurante y refrigerio, que ayuda en muchos de los casos a subsanar en parte las necesidades de nutrición de nuestros estudiantes de bajos recursos económicos.
DIRECTIVO	El presupuesto de las instituciones se ha reducido bastante, para adquirir material didáctico, tecnológico, y el sostenimiento de la planta, se hace cada vez más complejo con lo que gira el gobierno.	Falta gestión directiva frente a los entes externos, como empresa privada, entes internacionales como gobiernos, ONG o multinacionales, que patrocinen la adquisición de recursos.	Los tratados internacionales de apertura y comercio, para crear lazos con entes externos que nos permitan la adquisición de recursos didácticos, tecnológicos y de conocimiento.

Los problemas que aparecen en la institución apuntan a la mejora continua, dentro de las instituciones oficiales de la ciudad de Medellín, la institución se encuentra relativamente bien ubicada, y posee muchas posibilidades que muchas otras no posee, es una entidad certificada en proceso de calidad por el Icontec, con certificación vigente, posee plantas físicas en buen estado, clubes deportivos en fútbol, microfútbol, baloncesto, voleibol, porrismo, grupo musical, una administración y grupo docente comprometidos con el progreso de la institución. Con todos estos factores y muchos otros a favor es por los cuales deseo que mi proyecto apunte a la mejora en los resultados de pruebas externas en cuanto al desempeño en el campo de las

matemáticas, sea mayor la posibilidad para que mis estudiantes ingresen a la educación superior; que por lo heterogénea de la población, muchos solo lo pueden hacer en la universidad pública.

6.2. Instrumentos para conocer la verdad: Entre los elementos utilizados para el diagnóstico fueron tenidos en cuenta: Resultados históricos de las pruebas saber Once.

A. Consolidados académicos de los dos primeros periodos del 2012.

B. Encuesta hecha a los estudiantes sobre su desempeño histórico en matemáticas.

Dentro de los elementos utilizados y por utilizar tenemos, encuesta hecha a estudiantes y padres de familia en cada una de las sedes para identificar varios elementos dentro de la historia escolar de cada uno de los estudiantes, frente a sus experiencias en el campo de enseñanza, métodos de estudio, comprensión y aprendizaje de las matemáticas, su nivel de razonamiento y su capacidad para resolver problemas.

También se indagó, acerca de otros aspectos de índole familiar, social, económica, de oportunidades, de acceso y utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, nivel de educación de los padres, acompañamiento de estos en su proceso académico.

7. Proceso del Marco Lógico:

MATRIZ DE MARCO LÓGICO

	Lógica de Intervención	Indicadores objetivamente mensurables y verificables	Fuentes de verificación	Supuestos importantes
Objetivos del Desarrollo/Meta	Mejorar el razonamiento lógico matemático de los estudiantes.	Los resultados académicos en el área demuestran una reprobación inferior al 15%. Las pruebas estandarizadas, internas dan unos resultados, en los cuales se evidencian resultados de aprobación superiores al 80%.	Informe de la Comisión de Evaluación y Promoción. Consolidados de los resultados de las pruebas estandarizadas internas.	Se mantiene el interés y la motivación por parte de todos los implicados en el proyecto.
Objetivos del Proyecto/Finalidad	Mejoramiento de los promedios en exámenes de estado, pruebas saber, olimpiadas del conocimiento. Aumentar el número de estudiantes que ingresan a la educación superior a las instituciones públicas.	Los promedios en las pruebas estandarizadas externas demuestran un aumento de mínimo dos puntos en el área de matemáticas. Más de un 50%, de los estudiantes que se presentan a la universidad pública son aceptados en sus	Informe presentado por el Icfes respecto a los resultados, de las instituciones a nivel nacional en cuanto a Pruebas Saber. Los resultados presentados por la Secretaría de Educación de Medellín frente a los resultados en	Las políticas educativas se mantienen, y las condiciones en cuanto al estilo de las pruebas, los costos económicos y las condiciones de calidad y oportunidad para los estudiantes progresar.

		programas.	Olimpiadas del conocimiento. Resultados presentados por las universidades públicas de Medellín frente a la admisión por semestre y carrera, de estudiantes nuevos.	
Resultados/Productos.	<p>Se mejoró en el interés de los estudiantes por el estudio de las matemáticas. Los resultados académicos en el área de las matemáticas, al igual que en el nodo científico han mejorado. Ha disminuido la deserción escolar. La continuación de los estudiantes en la educación superior ha mejorado. La disciplina institucional mejoró. La utilización de la biblioteca, se ha incrementado. Los estudiantes le</p>	<p>Los estudiantes responden a sus compromisos académicos, participan activamente en el desarrollo de las clases. Los estudiantes de los grados superiores, sirven de tutores a los niños de los grados inferiores. En la institución no se presenta deserción por bajo rendimiento académico en el área de matemáticas. Un 80% de nuestros egresados se encuentran adelantando estudios superiores. Los procesos disciplinarios se</p>	<p>Entrevista con docentes y observación de planillas de seguimiento académico. Planillas de asistencia a tutorías. Estadísticas de deserción. Informes del seguimiento a egresados. Informes de coordinación disciplinaria y observadores de los alumnos. Registros de asistencia y préstamos de biblioteca. Registros e informes del docente de tecnología e</p>	<p>Los docentes de todas las asignaturas que conforman el área de Matemáticas están comprometidos con el proyecto. Cada una de las dependencias de la institución presenta los informes en el instante que le son pedidos.</p>

	<p>están dando mejor uso a las herramientas tecnológicas</p>	<p>redujeron en un 70%. Un 90% de nuestros estudiantes visitan la biblioteca al menos una vez por semana. Un 90% de nuestros estudiantes manifiestan y demuestran utilizar las TIC, para adquirir conocimiento en las diferentes áreas, y perfeccionar el trabajo en los diferentes campos de las matemáticas.</p>	<p>informática; al igual que entrevistas con los padres de familia.</p>	
--	--	--	---	--

LLUVIA DE PROBLEMAS.

- A. Mala comprensión.
- B. Vacíos conceptuales de años anteriores.
- C. Resultados regulares en pruebas, estandarizadas como saber 5º, 9º, 11º.
- D. Sistema de evaluación que permite promoción con reprobación de áreas.
- E. Escaso ingreso a las universidades públicas de Antioquia y Nacional.
- F. Aceptable nivel de Razonamiento lógico matemático.
- G. Apatía por el estudio.
- H. Población demasiado heterogénea en cuanto a oportunidades, recursos, intereses, conocimientos,
- I. ritmos de aprendizaje.
- J. Condiciones afectivas familiares adversas.
- K. Irresponsabilidad de los estudiantes frente a sus compromisos académicos.
- L. Mal uso de los recursos informativos y tecnológicos.
- M. Desconocimiento de materiales y software matemáticos.
- N. Resultados académicos bajos en Matemáticas.
- O. Bajos resultados académicos en el Nodo Científico. (Física- Química- Matemáticas)
- P. Metodologías de enseñanza que no incentivan creatividad, ni la participación.
- Q. Metodología de estudio no propia del área o ausencia de esta.

MATRIZ DE VESTER

La matriz de Vester es un instrumento desarrollado para investigar las causas neurálgicas de un problema dado, se enumeran los problemas tangibles que se dan en una comunidad, sitio o lugar y se contrastan entre ellos asignándoles una numeración o puntaje.

El puntaje asignado corresponde a:

Si no hay una relación CAUSAL se asigna un 0 (también se asigna 0 cuando se contrasta el problema consigo mismo).

Si hay relación causal indirecta se asigna un 1.

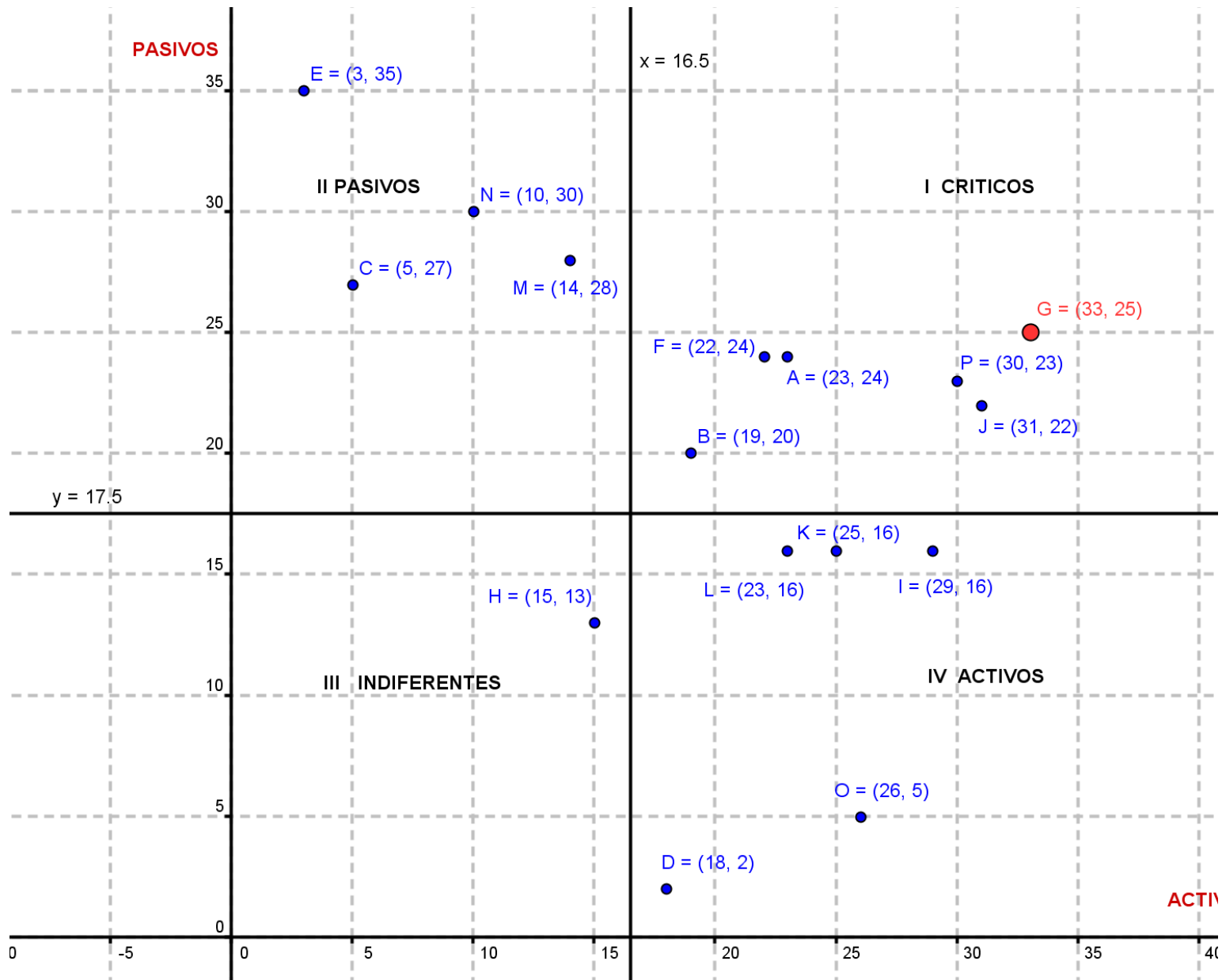
Si hay relación causal directa poco fuerte se asigna un 2.

Si hay relación causal directa muy fuerte se asigna un 3.

PROBLEMAS	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	ACTIVOS
A Mala comprensión.	0	3	3	0	3	3	2	1	0	2	0	0	3	3	0	0	23
B Vacios conceptuales de años anteriores	3	0	2	0	3	2	2	0	0	1	0	0	3	3	0	0	19
C Resultados regulares en pruebas, estandarizadas como saber 5 ^o , 9 ^o , 11 ^o	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	5
D Sistema de evaluación que permite promoción con reprobación de áreas	1	3	2	0	2	1	1	1	0	3	0	0	2	2	0	0	18
E Escaso ingreso a las universidades públicas de Antioquia y Nacional	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3
F Aceptable nivel de Razonamiento lógico matemático	3	0	3	0	3	0	2	1	0	2	1	0	3	2	0	2	22
G Apatía por el estudio	3	1	3	1	3	2	0	1	2	3	2	2	3	3	1	3	33
H Población demasiado heterogénea en cuanto a oportunidades, recursos, intereses, conocimientos, ritmos de aprendizaje	1	1	1	0	1	1	1	0	2	1	2	2	0	0	0	2	15
I Condiciones afectivas familiares adversas	2	2	2	0	2	1	2	2	0	3	3	3	2	2	0	3	29
J Irresponsabilidad de los estudiantes frente a sus compromisos académicos	2	3	3	0	2	2	3	1	2	0	2	2	3	3	0	3	31
K Mal uso de los recursos informativos y tecnológicos	1	1	2	0	2	2	2	1	2	2	0	3	1	1	2	3	25
L Desconocimiento de materiales y software matemáticos	2	2	1	0	2	2	2	0	0	1	3	0	2	2	1	3	23
M Resultados académicos bajos en Matemáticas	0	0	0	0	2	2	2	1	2	1	0	0	0	3	0	1	14

N	Bajos resultados académicos en el Nodo Científico. (Física- Química- Matemáticas)	0	0	0	0	2	1	2	1	2	1	0	0	0	0	0	1	10
O	Metodologías de enseñanza que no incentivan creatividad, ni la participación	3	2	2	1	2	3	2	2	0	0	1	2	2	2	0	2	26
P	Metodología de estudio no propia del área o ausencia de esta.	3	2	3	0	3	2	2	1	1	2	2	2	3	3	1	0	30
	TOTAL PASIVOS	2 4	2 0	2 7	2 2	3 5	2 4	2 5	1 3	1 6	2 2	1 6	1 8	2 0	3 0	1 5	0 3	

Parejas: {(23,24), (19,20), (5,27), (18,2), (3,35), (22, 24), (33, 25), (15,13), (29, 16), (31,22), (25,16), (23,16), (14,28), (10,30), (26,5), (30, 23)}



CLASIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS SEGÚN SU GRADO DE CAUSALIDAD O CONSECUENCIAS.

PROBLEMAS CRÍTICOS

Ubicados en el cuadrante I, presentan altos totales de activos y pasivos por ser problemas de gran causalidad y ser causados por los demás:

A B F G J P

A: Mala comprensión.

B.: Vacíos conceptuales de años anteriores.

F: Aceptable nivel de Razonamiento lógico matemático.

G: Apatía por el estudio.

J: Irresponsabilidad de los estudiantes frente a sus compromisos académicos.

P: Metodología de estudio no propia del área o ausencia de esta.

PROBLEMAS PASIVOS

Ubicados en el cuadrante II, presentan totales altos de pasivos y total activo bajo porque no tienen gran influencia causal sobre los demás, pero son causados por la mayoría:

C: Resultados regulares en pruebas, estandarizadas como saber 5º, 9º, 11º.

E: Escaso ingreso a las universidades públicas de Antioquia y Nacional.

M: Resultados académicos bajos en Matemáticas.

N: Bajos resultados académicos en el Nodo Científico. (Física- Química- Matemáticas)

PROBLEMA INDIFERENTE

Presenta bajo total de activos y pasivos. Su influencia es baja causal y además no es causado por la mayoría de los demás. Está ubicado en el cuadrante III:

H: Población demasiado heterogénea en cuanto a oportunidades, recursos, intereses, conocimientos, ritmos de aprendizaje

PROBLEMAS ACTIVOS

D: Sistema de evaluación que permite promoción con reprobación de áreas

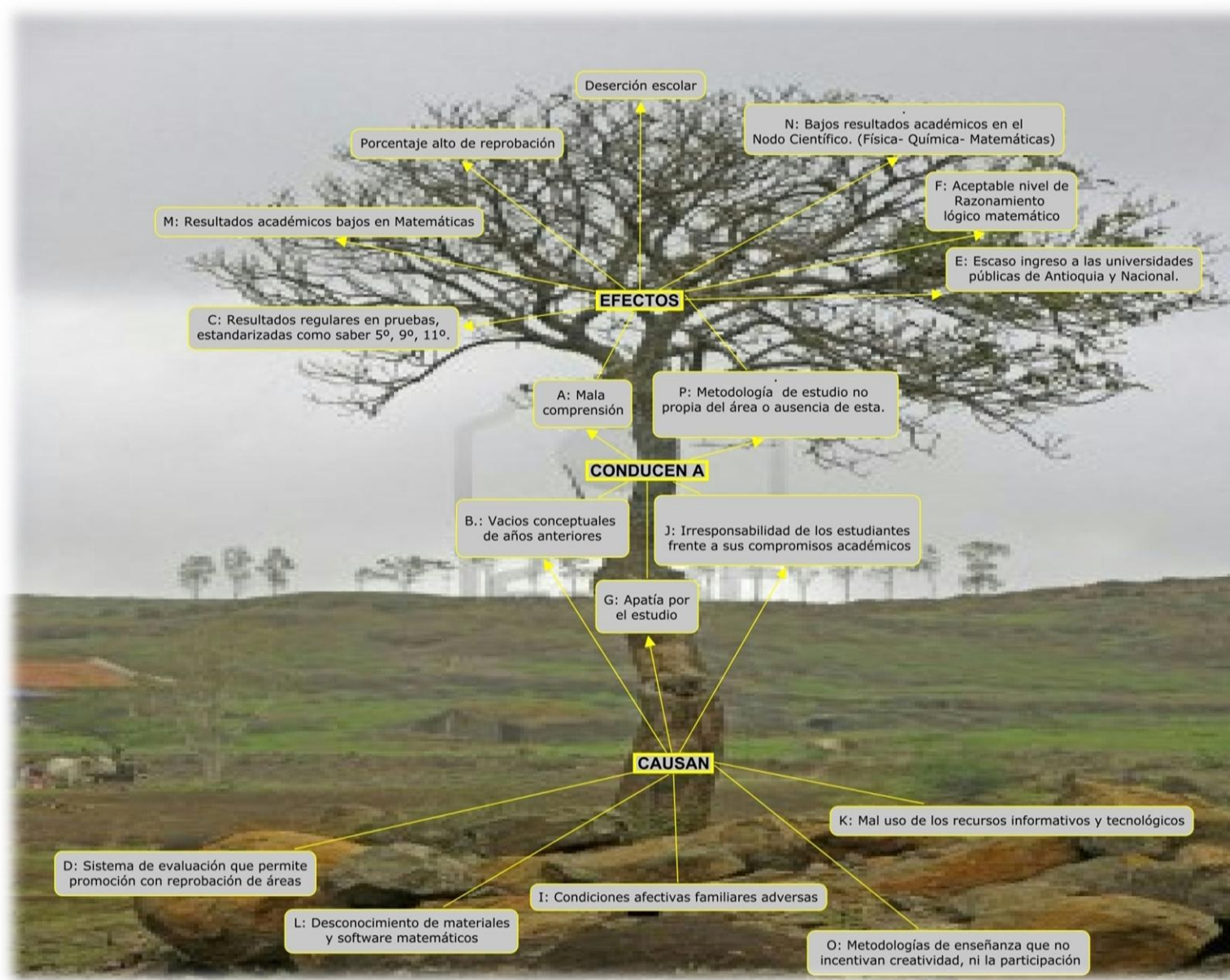
I: Condiciones afectivas familiares adversas

K: Mal uso de los recursos informativos y tecnológicos

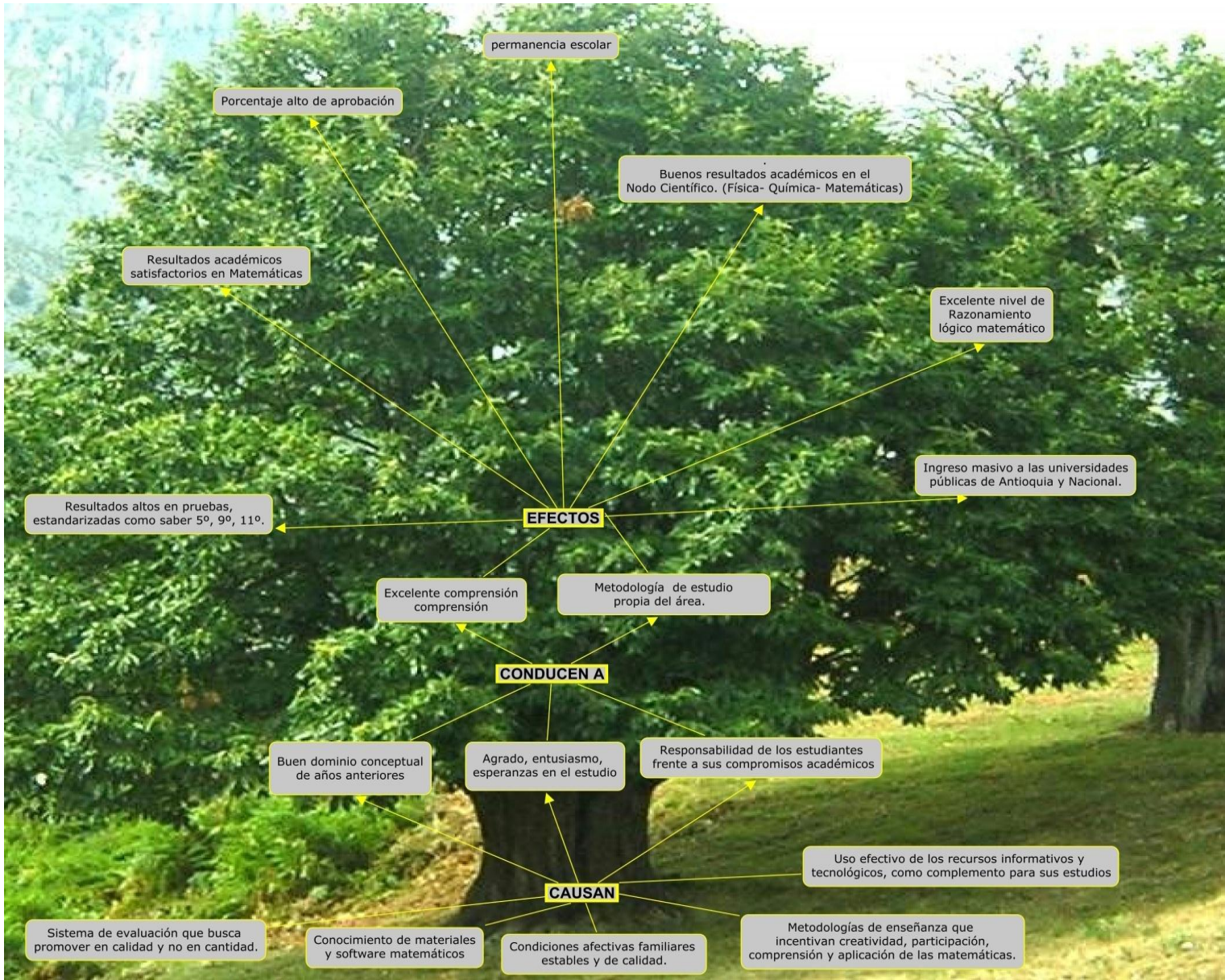
L: Desconocimiento de materiales y software matemáticos

O: Metodologías de enseñanza que no incentivan creatividad, ni la participación

ARBOL DE PROBLEMAS.



ARBOL DE OBJETIVOS.



8. Planteamiento del problema:

La experiencia docente, permite hacer la observación que los conocimientos propuestos en los procesos de enseñanza y de aprendizaje de las matemáticas, no coincide con las realidades en los contextos sociales, económicos, familiares y de oportunidades que a los estudiantes les ha tocado vivir, quizás estos aspectos se vean reflejados en los resultados en las diferentes áreas, pero se puede afirmar que es en la matemáticas donde más se reflejan éstos, ya que influyen directamente en el desarrollo cerebral y en las estructuras de pensamiento, todo lo anterior se ve claramente en cuanto a la disparidad, en el nivel de conocimientos que poseen los estudiantes.

Es válido afirmar que la carencia de sentido en muchos de los algoritmos utilizados, más que todo en los procesos Algébricos, puede constituirse en una de las causas del fracaso escolar. Es común, observar como los estudiantes resuelven un ejercicio siguiendo un modelo planteado, en forma mecánica, entre los errores comunes es encontrar que utilizan datos del modelo, en el ejercicio que se les propone, denotando falta de concentración y comprensión del ejercicio; con frecuencia expresan que los docentes en la clase explican los ejercicios sencillos y en las pruebas les preguntan los más difíciles, todo esto nos es más que la, falta de comprensión, la mayoría de los estudiantes se encuentra en el nivel más bajo de competencia, en el cual trabajan de muestra de modelos dados y con la presencia del docente que lo acompaña, quizás por esto cuando se enfrentan a pruebas estandarizadas externas, sin modelos ni compañía sus resultados son aceptables.

Como lograr que el conocimiento matemático se convierta en algo con sentido y significativo para los estudiantes, de tal manera que no sea un aprendizaje solo requisito para ser promovido al grado siguiente, sino que los asuman como un elemento fundamental en su formación integral y desarrollo cerebral e intelectual, esto solo se logrará en la medida que cada estudiante, sienta la necesidad de incorporar estos conocimientos a sus vidas.

Es por lo anterior que esta propuesta se centra en la búsqueda de elementos que permitan acercar los estudiantes al conocimiento de las matemáticas, mediante la revisión de contenidos, metodologías, didácticas y pedagogías, en el grado décimo.

“Los procesos de modelación implican una concepción de la enseñanza y aprendizaje cuyo centro no son los contenidos temáticos, sino las situaciones que potencian la construcción de conceptos bajo las necesidades e intereses de los estudiantes.

En consecuencia, proponer procesos escolares para que los estudiantes puedan articular las matemáticas en ciertos contextos sociales, escolares o familiares, supone diversas formas de modelar, de construir y de producir

diferentes interpretaciones de un mismo concepto. Pero son estas prácticas las que podrían contribuir en una de las funciones sociales de la Educación Matemática en Colombia, la cual radica en la formación de estudiantes críticos y partícipes en los diferentes modos de leer y pensar el mundo, estableciendo relaciones u asociaciones directas con las matemáticas”.⁵

Como lo plantean los autores en su propuesta para el aprendizaje de la ecuación lineal, debe ser más relevante el método y las circunstancias de este que el contenido que se desea compartir, está razón y las condiciones actuales donde los estudiantes son absorbidos por la tecnología y las redes sociales, se hace necesario contar con su participación en el rastreo de modelos y simulaciones, acertijos, rompecabezas, experimentos, videos, y demás actividades extraídas de la red que les permita acceder a conocimientos matemáticos, de grado décimo trigonometría y geometría analítica. También se pretende acercar los estudiantes a las aulas taller de matemáticas, en la manipulación y construcción de material didáctico.

9. Descripción del Problema:

Los bajos desempeños académicos de muchos estudiantes, en el área de matemáticas hacen que los docentes se desgasten en continuos planes de mejoramiento, antes planes de refuerzo y pruebas de recuperación; además de la frustración de los estudiantes ante los bajos resultados, se suma los resultados en pruebas saber, el no ser admitidos en la universidad pública donde la mayoría aspiran ingresar, todos estos eventos no hacen más que acrecentar muchas veces la apatía por el área, y aumentar la creencia que es muy difícil. Si seguimos haciendo lo mismo que hemos venido haciendo, los resultados no van a cambiar, por esto se hace necesario revisar contenidos, metodología, recursos, pedagogía, ambientes de aprendizaje, involucrando los estudiantes en este proceso, para se apropien de él, lo valoren y aprovechen mejorando sus resultados. ¿Cómo lograr que los

⁵ SANDRA MILENA LONDONO ORREGO, "Acercamiento de la ecuación de primer grado desde la modelación" En: Colombia. 2010. *Evento*: 11° Encuentro Colombiano de Matemática Educativa *Ponencia*: Acercamiento de la ecuación de primer grado desde la modelación

tomen las matemáticas, como algo sencillo, agradable y necesario, mejorando sus resultados en pruebas

estandarizadas?

10. Justificación:

La razón fundamental por la cual realizo el proyecto, es mi preocupación como docente de matemáticas, respecto a los resultados, de los estudiantes frente a las pruebas estandarizadas a las cuales son sometidos como lo son las pruebas Saber, pruebas de ingreso a la educación pública, en la cual la mayoría de nuestros estudiantes, tienen sus esperanzas para llegar a ser profesionales.

Sus realidades sociales, familiares, económicas e históricas se verán transformadas muy positivamente, si logran ingresar a la educación superior, y en este aspecto las matemáticas tiene que dejar de ser el coco y más bien convertirse en su fortaleza para competir por la posibilidad del ingreso, pero esto solo se logra con la revisión minuciosa del que hacer como docentes de matemáticas, en cuanto a las enseñanzas que se imparte, como se hace, de que recursos y ambientes se dispone y que resultados se han obtenido.

Es imperante buscarle solución a este problema que aquejan a los estudiantes, las familias y la sociedad, cuando el estudiante termina su bachillerato y no pasa a la universidad no sabe qué hacer, no sabe hacer y no hay oferta de que hacer honradamente, igualmente las familias, se encuentran sin saber qué hacer con ellos, los riesgos de la ciudad, en todas su facetas, así que lo que estos jóvenes decidan hacer con sus vidas afectaran directamente el curso de la sociedad y su historia.

Considero que además de las posibilidades que le brindará en cuanto al campo académico, profesional y laboral el dominio matemático, es necesario pensar en ese valor agregado de las matemáticas en cuanto a la organización del pensamiento, desarrollo cerebral y la solución de problemas, no solo de índole matemático; sino en cualquier campo de la vida personal, en el cual se requiera la estructuración de estrategias de solución de problemas.

En la propuesta se pretende integrar los estudiantes avanzados y padres con conocimiento matemático, con aquellos más rezagados, de tal manera que los primeros, sirvan de tutores a los segundos, en un proceso donde se permite que todos aquellos miembros de la comunidad ganen, conocimientos previos, horas de reconocimiento en el servicio social obligatorio, utilización del tiempo libre, mejores resultados académicos y en pruebas externas.

11. Objetivos:

11.1. Generales:

Diseñar una propuesta que permita el mejoramiento de los estudiantes de la Institución Educativa Concejo de Medellín en pruebas estandarizadas externas, como elemento calidad de la gestión académica

11.2. Específicos:

11.2.1. Revisar las causas por las cuales hay bajo rendimiento en la pruebas externas

11.2.2. Intervenir el bajo rendimiento académico de acuerdo con las causas detectadas

11.2.3. Diseñar una propuesta para mejorar los resultados de las pruebas externas

12. Marco Normativo Legal:

El Marco Legal, en el que se sustenta el Plan de Área parte de los referentes a nivel normativo y curricular que direccionan el área. En este caso se alude en primera instancia a la Constitución Nacional, estableciendo en el artículo 67, "la educación como un derecho de toda persona y un servicio público que tiene una función social ", siendo uno de sus objetivos, la búsqueda del acceso al conocimiento, a la ciencia, la técnica y a los demás bienes y valores de la Cultura", por lo que el área de matemáticas no es ajena al cumplimiento de este.

Continuando, se presenta la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994), la cual en sus artículos 21, 22 y 23 determina los objetivos específicos para cada uno de los ciclos de enseñanza en el área de matemáticas, considerándose como área obligatoria. De otro lado, el desarrollo del proceso educativo, también se reglamenta en el Decreto 1860 de 1994, el cual hace referencia a los aspectos pedagógicos y organizativos, resaltándose, concretamente en el artículo 14, la recomendación de expresar la forma como se ha decidido alcanzar los fines de la educación definidos por la Ley, en los que interviene para su cumplimiento las condiciones sociales y culturales.

Dos aspectos que sustentan el accionar del área en las instituciones educativas. Luego, otro referente normativo y sustento del Marco Legal, es la Ley 715 de 2001, donde en su artículo 5, explica "la necesidad por parte de la

Nación de establecer las Normas Técnicas Curriculares y Pedagógicas para los niveles de la educación preescolar, básica y media, sin que esto vaya en contra de la autonomía de las instituciones educativas y de las características regionales, y definir, diseñar y establecer instrumentos y mecanismos para el mejoramiento de la calidad de la educación, además, de dar orientaciones para la elaboración del currículo, respetando la autonomía para organizar las áreas obligatorias e introducir asignaturas optativas de cada institución". En concordancia con las Normas Técnicas Curriculares, es necesario hacer referencia a los "Documentos Rectores", tales como Lineamientos Curriculares y Estándares Básicos de Competencias, los cuales son documentos de carácter académico no establecidos por una norma jurídica o ley. Ellos hacen parte de los referentes que todo maestro del área debe conocer y asumir, de tal forma que el desarrollo de sus prácticas pedagógicas den cuenta de todo el trabajo, análisis y concertación que distintos teóricos han hecho con la firme intención de fortalecer y mejorar el desarrollo de los procesos de enseñanza y de aprendizaje en los que se enmarca el área de matemáticas.

En cuanto a los Lineamientos Curriculares en matemáticas publicados por el MEN en 1998, se exponen reflexiones referente a la matemática escolar, dado que muestran en parte los principios filosóficos y didácticos del área estableciendo relaciones entre los conocimientos básicos, los procesos y los contextos, mediados por las Situaciones Problemáticas y la evaluación, componentes que contribuyen a orientar, en gran parte, las prácticas pedagógicas del maestro y posibilitar en el estudiante la exploración, conjetura, el razonamiento, la comunicación y el desarrollo del pensamiento matemático. Finalmente, los Estándares Básicos de Competencias (2006), es un documento que aporta orientaciones necesarias para la construcción del currículo del área, permitiendo evaluar los niveles de desarrollo de las competencias que van alcanzando los estudiantes en el transcurrir de su vida estudiantil, además, presenta por niveles la propuesta de los objetos de conocimiento propios de cada pensamiento matemático, los cuales deben estar contextualizados en situaciones Problemáticas que son uno de los caminos que permiten un proceso de aprendizaje significativo en el estudiante.

Este marco legal está Basado en el trabajo de marcos conceptuales de todas las áreas, presentado en la página web: <http://es.scribd.com/doc/46566307/4-Marco-Legal>

13. Marco Teórico:

Entre los fines de la educación se encuentra formar ciudadanos cultos, pero el concepto de cultura es cambiante y se amplía cada vez más en la sociedad moderna. Cada vez más se reconoce el papel cultural de las matemáticas y la educación matemática también tiene como fin proporcionar esta cultura. El objetivo principal no

es convertir a los futuros ciudadanos en “matemáticos aficionados”, tampoco se trata de capacitarlos en cálculos complejos, puesto que los ordenadores hoy día resuelven este problema. Lo que se pretende es proporcionar una cultura con varios componentes interrelacionados:

- a) Capacidad para interpretar y evaluar críticamente la información matemática y los argumentos apoyados en datos que las personas pueden encontrar en diversos contextos, incluyendo los medios de comunicación, o en su trabajo profesional.
- b) Capacidad para discutir o comunicar información matemática, cuando sea relevante, y competencia para resolver los problemas matemáticos que encuentre en la vida diaria o en el trabajo profesional.

El Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas (NCTM, por sus siglas en inglés) declara que la Tecnología es una herramienta básica para la enseñanza y el aprendizaje efectivos de las matemáticas; amplía las matemáticas que se pueden enseñar y mejoran el aprendizaje de los estudiantes.

Los principios que deben orientar la enseñanza de las matemáticas descritos en los Principios y Estándares 2000 del NCTM⁶, son:

- “1. Equidad. La excelencia en la educación matemática requiere equidad –unas altas expectativas y fuerte apoyo para todos los estudiantes.
- 2. Currículo. Un currículo es más que una colección de actividades: debe ser coherente, centrado en unas matemáticas importantes y bien articuladas a lo largo de los distintos niveles.

⁶ NCTM (2000). Principles and Standards for School Mathematics. Reston. VA: National Council of Teachers of Mathematics.

- 3. Enseñanza. Una enseñanza efectiva de las matemáticas requiere comprensión de lo que los estudiantes conocen y necesitan aprender, y por tanto les desafían y apoyan para aprenderlas bien.
- 4. Aprendizaje. Los estudiantes deben aprender matemáticas comprendiéndolas, construyendo activamente el nuevo conocimiento a partir de la experiencia y el conocimiento previo.

5. Evaluación. La evaluación debe apoyar el aprendizaje de unas matemáticas importantes y proporcionar información útil tanto a los profesores como a los estudiantes.

6. Tecnología. La tecnología es esencial en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas; influye en las matemáticas que se enseñan y estimula el aprendizaje de los estudiantes.”

Estos seis principios describen cuestiones cruciales que, aunque no sean específicas de las matemáticas escolares, están profundamente interconectadas con los programas de matemáticas.

Deben ser tenidos en cuenta en el desarrollo de propuestas curriculares, la selección de materiales, la planificación de unidades didácticas, el diseño de evaluaciones, las decisiones instruccionales en las clases, y el establecimiento de programas de apoyo para el desarrollo profesional de los profesores.

ALGUNAS CONCEPCIONES SOBRE LAS MATEMÁTICAS

En la reflexión sobre las propias concepciones hacia las matemáticas habrán surgido diversas opiniones y creencias sobre las matemáticas, la actividad matemática y la capacidad para aprender matemáticas.

Pudiera parecer que esta discusión está muy alejada de los intereses prácticos del profesor, interesado fundamentalmente por cómo hacer más efectiva la enseñanza de las matemáticas a sus alumnos.

La preocupación sobre qué es un cierto conocimiento, forma parte de la epistemología o teoría del conocimiento, una de las ramas de la filosofía.

Sin embargo, las creencias sobre la naturaleza de las matemáticas son un factor que condiciona la actuación de los profesores en la clase:

Entre la gran variedad de creencias sobre las relaciones entre las matemáticas y sus aplicaciones y sobre el papel de éstas en la enseñanza y el aprendizaje, podemos identificar dos concepciones extremas.

Concepción idealista-platónica

Fue común entre muchos matemáticos profesionales hasta hace unos años, considerar que el alumno debe adquirir primero las estructuras fundamentales de las matemáticas de forma axiomática. Se supone que una vez adquirida esta base, será fácil que el alumno por sí solo pueda resolver las aplicaciones y problemas que se le

presenten.

Según esta visión no se puede ser capaz de aplicar las matemáticas, salvo en casos muy triviales, si no se cuenta con un buen fundamento matemático.

La matemática pura y la aplicada serían dos disciplinas distintas; y las estructuras matemáticas abstractas deben preceder a sus aplicaciones en la Naturaleza y Sociedad. Las aplicaciones de las matemáticas serían un "apéndice" en el estudio de las matemáticas, de modo que no se producirían ningún perjuicio si este apéndice no es tenido en cuenta por el estudiante. Las personas que tienen esta creencia piensan que las matemáticas son una disciplina autónoma. Podríamos desarrollar las matemáticas sin tener en cuenta sus aplicaciones a otras ciencias, tan solo en base a problemas internos a las matemáticas.

Esta concepción de las matemáticas se designa como "idealista-platónica". Con esta concepción es sencillo construir un currículo, puesto que no hay que preocuparse por las aplicaciones en otras áreas. Estas aplicaciones se "filtrarían", abstrayendo los conceptos, propiedades y teoremas matemáticos, para constituir un dominio matemático "puro".

Si comparamos los textos destinados a la enseñanza de las matemáticas tanto en la básica secundaria, la Media y primeros semestres de universidad, escritos en los años 70 y 80, con los actuales encontraremos muchas diferencias, en cuanto a la presentación y los objetivos pretendidos.

Concepción constructivista

“¿Cuáles son los elementos identificativos del constructivismo aplicado a las matemáticas?”

Sin duda podemos decir muchas y, en ocasiones según el momento, diferentes.

- la racionalización, ajuste y renovación de contenidos matemáticos.
- la alfabetización matemática y el sentido numérico.
- resolver problemas.
- la globalización y las matemáticas para la vida cotidiana.

• los juegos”.⁷

También encontramos matemáticos y profesores de matemáticas que consideran que debe haber una estrecha relación entre las matemáticas y sus aplicaciones a lo largo de todo el currículo. Piensan que es importante mostrar a los alumnos la necesidad de cada parte de las matemáticas antes de que les sea presentada.

Los alumnos deberían ser capaces de ver cómo cada parte de las matemáticas satisfacen una cierta necesidad.

En esta visión, las aplicaciones, tanto externas como internas, deberían preceder y seguir a la creación de las matemáticas; éstas deben aparecer como una respuesta natural y espontánea de la mente y el genio humano a los problemas que se presentan en el entorno físico, biológico y social en que el hombre vive.

Los estudiantes deben ver, por sí mismos, que la axiomatización, la generalización y la abstracción de las matemáticas son necesarias con el fin de comprender los problemas de la naturaleza y la sociedad.

A las personas partidarias de esta visión de las matemáticas y su enseñanza les gustaría poder comenzar con algunos problemas de la naturaleza y la sociedad y construir las estructuras fundamentales de las matemáticas a partir de ellas. De este modo se presentaría a los alumnos la estrecha relación entre las matemáticas y sus aplicaciones.

La elaboración de un currículo de acuerdo con la concepción constructivista es compleja, porque, además de conocimientos matemáticos, requiere conocimientos sobre otros campos.

⁷EL CONSTRUCTIVISMO Y LAS MATEMÁTICAS. José Ramón Gregorio Guirles, pág 115. Octubre 2002

Las estructuras de las ciencias físicas, biológicas, sociales son relativamente más complejas que las matemáticas y no siempre hay un isomorfismo con las estructuras puramente matemáticas. Hay una abundancia de material disperso sobre aplicaciones de las matemáticas en otras áreas, pero la tarea de selección, secuenciación e integración no es sencilla.

Cuando tenemos en cuenta el tipo de matemáticas que queremos enseñar y la forma de llevar a cabo esta

enseñanza debemos reflexionar sobre dos fines importantes de esta enseñanza:

Que los alumnos lleguen a comprender y a apreciar el papel de las matemáticas en la sociedad, incluyendo sus diferentes campos de aplicación y el modo en que las matemáticas han contribuido a su desarrollo.

Que los alumnos lleguen a comprender y a valorar el método matemático, esto es, la clase de preguntas que un uso inteligente de las matemáticas permite responder, las formas básicas de razonamiento y del trabajo matemático, así como su potencia y limitaciones.

Algunas notas históricas

Una serie de textos bien completa para conocer la historia en desarrollo de las matemáticas, corresponde a la enciclopedia "Sigma: El mundo de las Matemáticas", del autor James R. Newman, que costa de 6 tomos, editada por Grijalbo en el 1968.

La historia muestra claramente que las matemáticas son un conjunto de conocimientos en evolución continua y que en dicha evolución desempeña a menudo un papel de primer orden la necesidad de resolver determinados problemas prácticos (o internos a las propias matemáticas) y su interrelación con otros conocimientos.

La historia da cuenta de siglos y siglos de diversas posiciones y discusiones sobre el origen y la naturaleza de las matemáticas; es decir, sobre si las matemáticas existen fuera de la mente humana o si son una creación suya; si son exactas e infalibles o si son falibles, corregibles, evolutivas y provistas de significado como las demás ciencias.

Los orígenes de la estadística son muy antiguos, ya que se han encontrado pruebas de recogida de datos sobre población, bienes y producción en las civilizaciones china (aproximadamente 1000 años a. C.), sumeria y egipcia. Incluso en la Biblia, en el libro de Números aparecen referencias al recuento de los israelitas en edad de servicio militar. No olvidemos que precisamente fue un censo, según el Evangelio, lo que motivó el viaje de José y María a Belén. Los censos propiamente dichos eran ya una institución en el siglo IV a.C. en el imperio romano. Sin embargo, sólo muy recientemente la estadística ha adquirido la categoría de ciencia.

Otras ramas de las matemáticas se han desarrollado como respuesta a problemas de índole diversa:

Muchos aspectos de la geometría responden en sus orígenes históricos, a la necesidad de resolver problemas de

agricultura y de arquitectura.

Los diferentes sistemas de numeración evolucionan paralelamente a la necesidad de buscar notaciones que permitan agilizar los cálculos aritméticos.

La teoría de la probabilidad se desarrolla para resolver algunos de los problemas que plantean los juegos de azar.

Las matemáticas constituyen el armazón sobre el que se construyen los modelos científicos, toman parte en el proceso de modelización de la realidad, y en muchas ocasiones han servido como medio de validación de estos modelos.

Por ejemplo, han sido cálculos matemáticos los que permitieron, mucho antes de que pudiesen ser observados, el descubrimiento de la existencia de los últimos planetas de nuestro sistema solar.

Sin embargo, la evolución de las matemáticas no sólo se ha producido por acumulación de conocimientos o de campos de aplicación. Los propios conceptos matemáticos han ido modificando su significado con el transcurso del tiempo, ampliándolo, precisándolo o revisándolo, adquiriendo relevancia o, por el contrario, siendo relegados a segundo plano.

El cálculo manual de logaritmos y funciones circulares (senos, cosenos, etc.) fue objeto de enseñanza durante muchos años y los escolares dedicaron muchas horas al aprendizaje de algoritmos relacionados con su uso. Hoy las calculadoras y ordenadores producen directamente los valores de estas funciones y el cálculo manual ha desaparecido. El mismo proceso parece seguir actualmente el cálculo de raíces cuadradas y otros cálculos que sin la ayuda de la tecnología implica gran inversión de tiempo; además de los errores que se pueden producir en los cálculos.

Estructura Curricular.

Desde el planteamiento de los lineamientos: Según los lineamientos es primordial relacionar los contenidos del aprendizaje con la experiencia cotidiana y con los saberes que circulan en la escuela, entre éstos, desde luego, las disciplinas científicas. En concordancia con este planteamiento se deben tener en cuenta para la organización curricular tres aspectos: los conocimientos básicos, los procesos generales y el contexto.

Conocimientos Básicos: referidos a los procesos cognitivos específicos que desarrollan el pensamiento matemático y a los sistemas propios de las matemáticas (sistemas simbólicos, sistemas de representación, estructuras). Involucran conceptos y procedimientos, que están interrelacionados unos con otros. Respecto a la organización de los conocimientos básicos se hace referencia en el documento a los pensamientos y en ellos se relacionan los procesos cognitivos de los estudiantes cuando se enfrentan en la actividad matemática a la construcción y uso de tópicos matemáticos específicos o cuando se enfrentan, con los sistemas simbólicos y de representación característicos del conocimiento matemático. Estos organizadores son: “el pensamiento numérico y los sistemas numéricos, el pensamiento espacial y los sistemas geométricos, el pensamiento métrico y los sistemas de medida, el pensamiento Variacional y los sistemas analíticos y el pensamiento aleatorio y los sistemas de datos. Estos pensamientos se describen en el documento en los siguientes términos:

- Pensamiento Numérico y Sistemas Numéricos: Comprensión de los números y de la numeración. Significado del número. Estructura del sistema de numeración. Significado de las operaciones en contextos diversos, comprensión de sus propiedades, de su efecto y de las relaciones entre ellas y uso de los números y las operaciones en la resolución de problema diversos.
- Pensamiento Espacial y Sistemas Geométricos: Construcción y manipulación de representaciones mentales de los objetos del espacio, las relaciones entre ellos, sus transformaciones, y sus diversas traducciones o representaciones.
- Pensamiento Métrico y Sistemas de Medida: Construcción de conceptos década magnitud, procesos de conservación, estimación de magnitudes y de rangos, selección y uso de unidades de medida, y patrones.
- Pensamiento Aleatorio y Sistemas de Datos: Interpretación de datos, reconocimiento y análisis de tendencias, cambio y correlaciones, inferencias y reconocimiento, descripción y análisis de eventos aleatorios.
- Pensamiento Variacional y Sistemas Algebraicos: Reconocimiento de regularidades y patrones, identificación de variables, descripción de fenómenos de cambio y dependencia (conceptos y procedimientos asociados a la variación directa y a la proporcionalidad; a la variación lineal, en contextos aritméticos y geométricos, a la variación inversa, al concepto de función)”⁸

Procesos Generales: tienen que ver con el aprendizaje y se proponen: el razonamiento, el planteamiento y resolución de problemas, la comunicación, la modelación y la elaboración y ejercitación de procedimientos.

Algunos de los aspectos que se mencionan para describirlos se presentan a continuación

- Razonamiento: Del cómo y del porqué de los procesos que se siguen para llegar a conclusiones. Justificar estrategias y procedimientos, formular hipótesis, hacer conjeturas y predicciones, encontrar contraejemplos, explicar usando hechos y propiedades, identificar patrones, utilizar argumentos para exponer ideas.
- Planteamiento y Resolución de problemas: Formular y plantear problemas a partir de situaciones dentro y fuera de las matemáticas, desarrollar y aplicar diversas estrategias para resolver problemas, verificar, interpretar, generalizar soluciones.
- Comunicación: Expresar ideas (en forma oral, escrita, gráfica-visual), comprender, interpretar y evaluar ideas presentadas en formas diversas. Construir, interpretar y relacionar diferentes representaciones de ideas y relaciones. Formular preguntas y reunir y evaluar información. Producir y presentar argumentos convincentes.

El profesor José Vicente Contreras en su artículo, presentado en la web, “Algunas estrategias para el desarrollo de pensamiento matemático”, nos habla un poco más de estos pensamientos y nos presenta algunas estrategias para su desarrollo.

- Modelación: Identificar matemáticas específicas en un contexto general, formular y visualizar un problema en formas diversas, identificar relaciones y regularidades, traducir a un modelo matemático, representar por una fórmula o relación, solucionar, verificar y validar.

⁸ Ministerio de Educación Nacional (MEN). (1998). *Lineamientos curriculares en matemáticas*. Bogotá.

- Elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos: Calcular (efectuar una o más operaciones), predecir el efecto de una operación, calcular usando fórmulas o propiedades. Graficar, transformar (a través de manipulaciones algebraicas, mediante una función, rotando, reflejando...), medir, seleccionar unidades apropiadas, seleccionar herramientas apropiadas.

.Contextos: Tienen que ver con los ambientes que rodean al estudiante y que le dan sentido a las matemáticas que aprende. El contexto del aprendizaje es el lugar desde donde se construye sentido y significado para los

contenidos matemáticos, y por lo tanto, desde donde se establecen conexiones con las ciencias, con la vida socio cultural y con otros ámbitos de la matemática misma. La expresión contexto, tal como se expresa en los Lineamientos Curriculares, no se refiere exclusivamente a la recreación ficticia, en el espacio escolar, de situaciones relativas al entorno social y cultural que rodean a la institución educativa, sino que ante todo, hace referencia a la creación de situaciones tanto referidas a las matemáticas, otras ciencias, el entorno social y cultural, etc., como a situaciones hipotéticas a partir de las cuales los alumnos puedan pensar, formular, discutir, argumentar, construir conocimiento.

Desde el planteamiento de los estándares

Los Estándares Básicos de Competencias reflejan el enfoque de los Lineamientos Curriculares, en el sentido de organizar el currículo relacionando los procesos generales del aprendizaje, los contextos y los conocimientos básicos, que constituyen la orientación conceptual que debe tener el currículo, partiendo de reconocer no sólo las relaciones entre conceptos asociados a un mismo pensamiento, sino las relaciones con conceptos de otros pensamientos.

Tienen como propósito orientar los desarrollos curriculares, consolidar y promover cambios en la enseñanza de las matemáticas; con el fin de ayudar a los estudiantes a comprender, hacer y usar matemáticas. Los estándares sirven además de guía para la toma de decisiones institucionales respecto al currículo; deben ser asumidos como elementos dinamizadores del currículo, que en el marco de la autonomía institucional, permitan el diseño de un proyecto educativo con pertinencia social para la comunidad en la cual se encuentra la institución, y por supuesto, para la región y el país.

Un estándar no puede verse aislado ni de los demás estándares de un determinado pensamiento, ni de los de otros pensamientos, esto es, debe haber coherencia horizontal y vertical. Es importante anotar que en los estándares se pueden apreciar relaciones entre procesos de aprendizaje, conocimientos básicos y contextos. La complejidad conceptual no se evidencia sólo en los aspectos formales de la disciplina, sino también, en el tipo de procesos que el estudiante puede realizar. Los procesos se desarrollan gradual e integradamente, avanzando en niveles de complejidad a través de los grupos de grados.

El trabajo en el aula, desde estas perspectivas, debe ser pensado desde situaciones problemas, más que desde contenidos aislados, en cada situación se deben explorar las posibilidades de interrelacionar estándares entre sí y diferentes pensamientos.

14. DISEÑO DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN:

“La naturaleza misma de las matemáticas, hace que su didáctica sea una cuestión crucial. En la enseñanza de las matemáticas el cómo y el cuándo es tan importante o más que el qué”. Angel de la Llave Canoso.



“El análisis de la práctica educativa y del trabajo en el aula lleva a focalizar la mirada en la calidad de los procesos internos de las instituciones, de los cuales depende la calidad de los resultados educativos. Hay evidencias claras que la transformación de los sistemas educativos, o tiene lugar en las escuelas y en las aulas, o no produce el impacto y la relevancia esperados”⁹.

La mayoría de veces que se dan buenos resultados o fracasos, en el quehacer de la escuela se debe al grado de compromiso y preparación de alguna o varias de las partes responsables del acto educativo; es por esto que para resolver el problema planteado en los resultados de las evaluaciones hechas en matemáticas a nuestros estudiantes, debemos comprometer cada uno de los actores.

- Gerente Educativo: Este tiene como cualquier otro gerente, las funciones típicas de planificación, organización, dirección y control de sus tareas, que son las funciones gerenciales para conducir cualquier entidad; por lo tanto debe tener muy claro, ¿Qué hacer?, (Definir los objetivos), ¿Qué tanto hacer?, (Definir niveles de producción, programas académicos, ¿Qué también hacer?, (Precisar estándares de calidad), para lo cual debe hacer una evaluación conveniente y periódica. Stephen P. Robbins, señala como funciones de los gerentes:
 - ✓ “La planeación, que consiste en definir las metas, establecer la estrategia general para lograr estas metas y desarrollar una jerarquía comprensiva de los planes para integrar y coordinar actividades.
 - ✓ La organización, según la cual los gerentes son responsables de diseñar la estructura de la organización. Esto comprende la determinación de tareas, los correspondientes procedimientos y donde se tomaran las decisiones.
 - ✓ La dirección, por cuanto los gerentes son los responsables de motivar a los subordinados, de dirigir las actividades de las demás personas, establecer los canales de comunicación propicios e impulsar el liderazgo.
 - ✓ El control, el gerente debe monitorear el rendimiento de la organización. Es importante el cumplimiento de las metas propuestas, mediante los procedimientos más beneficioso para todos”¹⁰.

⁹Nuevas demandas a la educación y a la institución escolar, y la profesionalización de los docentes María Inés Abrile de Vollmer, Revista Iberoamericana de Educación, Número 5, Calidad de la Educación, Mayo - Agosto 1994

¹⁰ <http://www.slideshare.net/telmoviteri/la-gerencia-educativa-presentation#btnNext>

- Docentes: En el proceso de conversión del rol profesional el perfeccionamiento cumple un papel muy importante, entendido como una instancia para la creación de condiciones que permitan al docente comprender los problemas presentados en su práctica, de manera que pueda elaborar respuestas originales para cada una de las situaciones en las cuales le corresponde actuar, y

asumir responsabilidades cualitativamente diferentes con soluciones diversas. Es necesario hacer una revisión continua de nuestro quehacer educativo, nuestra práctica y conocimientos, así como los resultados arrojados.

Para Ball y Cohen (1999) los docentes de matemática necesitan:

- ✓ Comprender la materia que enseñan, de formas diferentes a la de sus estudiantes.
- ✓ Conocimiento acerca de los niños, sus gustos, intereses, dificultades en dominios particulares.
- ✓ Aprender que los conocimientos estudiantiles no son simplemente un asunto de conocimiento individual de los niños.

Los docentes deben convertir sus experiencias en conocimientos, es decir, los conocimientos de los docentes están basados en lo que ellos hacen para lograr el aprendizaje de sus estudiantes, en su experiencia. Una vez que los docentes están conscientes de sus conocimientos y de sus prácticas, las aplican y producen nuevos conocimientos y nuevas prácticas, en un proceso continuo de experiencia-conocimiento-práctica.

El docente que está en formación permanente necesita reflexionar críticamente sobre sus conocimientos y sus prácticas basado en situaciones reales.

- Estudiantes: Con relación a los alumnos podemos decir, que su rol en la educación es inminentemente activa y protagónica, la cual exige que el construya su propio aprendizaje y la única manera de lograr eso, es que tengamos un estudiante inquieto por saber, manipulador de diferentes elementos que le faciliten actividad y que a través de ella, en forma individual y grupal pueda cuestionar y razonar lo que hace, de tal modo que sus conclusiones y búsqueda de soluciones se transformen en una experiencia real y pertinente para su vida. Lo anterior requiere que las actividades respondan a conocimientos previos, con un presente real y concreto, que pueda relacionarlo a su entorno y ojalá que le sirva para proyectar sus conocimientos en el tiempo, de tal modo que obtenga aprendizajes significativos.

Esto pasa fundamentalmente por renunciar a alumnos pasivos que se limitan a escribir ejercicios dados por el profesor desde la pizarra, donde muchas veces no pregunta y sólo se limita a

desarrollar en forma mecánica aquello solicitado en la clase.

- Padre familia: Para mejorar la educación de los niños es fundamental el compromiso y participación de la familia desde la enseñanza preescolar hasta la enseñanza media o universitaria para que así les vaya bien.

Hay diversas maneras en la que los padres pueden motivar la educación de sus hijos siendo éstos preocupados y brindándoles apoyo, mejorando en ellos el rendimiento académico, la autoestima, el comportamiento y la asistencia a clases. La educación puede realizarse armoniosamente cuando la familia y el jardín infantil, escuela o liceo trabajan en conjunto a favor del niño y/o adolescente. Antiguamente se pensaba que enviar al niño a la escuela era necesario para aprender a leer y escribir. Hoy en día las familias piensan de otro modo, se reconoce a los niños como testigo y personas capaces de percibir lo que sucede a su alrededor, de preguntar y cuestionar lo que no les parece justo. Permitiendo una mejor calidad de vida dentro del núcleo familiar ya que los padres quieren lo mejor y que sean mejores que ellos.

Las instituciones educativas se deben convertir en el espacio natural donde los padres o personas responsables de los niños y jóvenes, además de confiar la educación y formación integral de éstos, establezcan una relación de corresponsabilidad en la formación y construcción de valores con directivos, docentes, con otros padres de familia y en general, con toda la comunidad educativa en beneficio de los niños. Si los padres o responsables de los menores se integran activamente a la dinámica de las instituciones educativas, seguramente podrán establecer objetivos claros en su papel de formadores.

Teniendo presente cada uno de los estamentos que conforman, la Institución Educativa y el rol que cada uno de ellos desempeña, en ella; además muchos trabajos se facilitan si se hacen en trabajo en equipo, donde cada uno hace su aporte importante en procura de un objetivo en común, la formación de nuevos ciudadanos.

De lo anterior se puede concluir que para el desarrollo de un proyecto, que desde la escuela impacte positivamente la formación de los estudiantes, es necesario el concurso de todos y cada uno de los actores en el proceso de formación de los jóvenes.

1. Desde la Gerencia: El gerente debe conocer los resultados en las pruebas censales aplicadas a sus estudiantes en cada una de las áreas, además estudiar los análisis recibidos de estos, elaborar los propios análisis con los miembros de la comunidad educativa, y con la evaluación del trabajo desarrollado por cada una de las áreas, establecer los criterios para realizar y desarrollar el plan de mejoramiento

institucional. Es por esto que el gerente educativo debe ser conocedor de cada uno de los componentes del currículo, para poderle hacer un seguimiento real, objetivo y poder orientar por medio de sus líderes curriculares, los consejos académicos, proponer mejoras y hacerles seguimiento. Debe convocar periódicamente a reuniones de consejo académico, así mismo como a reuniones de docentes por asignatura, para reconocer prácticas significativas, y otras por mejorar, debe motivar y liderar la capacitación de su plante docente, recibirá los pedidos de material de enseñanza, hechos por sus docentes, analizará la pertinencia de estos y gestionará su consecución.

Para lo anterior se plantea:

- a. Reunión del área de Matemáticas con el gerente educativo, coordinador académico o de currículo, encargado del servicio social obligatorio de los estudiantes, para darles a conocer el proyecto, analizar los alcances, compromisos de cada una de las partes involucradas, la primera semana del año lectivo 2013; semana de desarrollo institucional.
- b. Orientar reunión del área para revisión de hilos conductores, tópicos generativos, metas y desempeños, para el año.
- c. Programar y ejecutar reunión con estudiantes de grado noveno, décimo y undécimo, interesados en prestar su servicio social obligatorio, con talleres de nivelación a sus compañeros, desde los grados de la primaria hasta undécimo, e incluso padres de familia, interesados en obtener o compartir nociones básicas de matemáticas, para ayudarle a sus hijos.
- d. Gestionar la adquisición de equipos de cómputo con conexión a internet y video beam, para las aulas de matemáticas, al igual que otros materiales necesarios para el proyecto como fotocopias y demás.
- e. Reunir mensualmente a los encargados del proyecto para hacerle seguimiento a este.
- f. La semana de desarrollo institucional, deben reunirse los encargados del proyecto para evaluar los resultados hasta el momento, y hacer los ajustes que consideren necesarios.
- g. El segundo semestre se desarrollara de forma similar al primero, de acuerdo con los resultados obtenidos y los ajustes hechos a mediados del año.
- h. Al finalizar el año durante la última semana de desarrollo institucional, ya teniendo los resultados de desempeño académico durante el año, al igual que los resultados de las pruebas saber presentadas durante el año, así mismo como los de las olimpiadas y de ingreso a la educación superior, podrá analizar la pertinencia, eficiencia, eficacia y efectividad del proyecto.

2. Desde los docentes: Son los encargados directos del desarrollo del proyecto, son quienes conocen de primera mano el estado académico inicial real e ideal de sus estudiantes, en el campo de las matemáticas, saben que conocimientos debieron haber adquirido hasta su grado de escolaridad actual, cuáles deben ser adquiridos durante el año que cursan.

De acuerdo con la encuesta llevada a cabo durante el diagnóstico, los docentes deben identificar prácticas que impactaron positivamente a los estudiantes, así como las que lo hicieron de forma negativa. Con estos datos, cada docente del área debe hacer una reflexión, sobre dichas prácticas, en busca de perfeccionar la suya propia.

Responsabilidades del docente:

- a. Hacer una revisión concienzuda de la pertinencia de cada uno de los contenidos programados y su alineación con estándares y lineamientos curriculares.
- b. Hacer diagnóstico del estado de cada uno de sus estudiantes, para identificar los adelantados, que servirán de monitores y si son de noveno, décimo o undécimo, se podrán postular para prestar su servicio social obligatorio, compartiendo sus conocimientos con sus compañeros, igualmente motivarlos para su participación.
- c. Identificar padres de familia interesados en asistir a los cursos servidos por los estudiantes, o participar como tutores.
- d. Participar activamente en las capacitaciones ofrecidas por la dirección de la institución para docentes en cuanto al campo de conocimientos y razonamiento matemática, pedagogía, didáctica y estrategias metodológicas.
- e. Determinar dentro de su asignación académica, una hora cada semana de por medio para desarrollar talleres de razonamiento lógico matemático.
- f. Elaborar los talleres para el trabajo de los estudiantes monitores, que servirán los talleres nivelatorios.
- g. Crear un blog o pagina web, en la cual se cuelguen los talleres, vínculos y demás elementos que permitan a los estudiantes mas cercanía con el área de las matemáticas.
- h. Incentivar la creatividad de sus estudiantes para resolver problemas, por métodos no convencionales.
- i. Rastrear en la red material útil para el proceso de enseñanza – aprendizaje de sus estudiantes, tales como páginas de contenido, talleres resueltos, talleres propuestos, videos, animaciones, grupos pares

colaborativos, simulaciones, software especializados y enseñárselos a sus estudiantes.

- j. Capacitarse y capacitar a los estudiantes en manipulación de software matemáticos, tales como Cabri, Geogebra, Matlab, Descartes y otros.
- k. Planear, orientar, y controlar, la metodología de los talleres nivelatorios, igualmente los tiempos y asistencia.
- l. Evaluar los resultados, sobre el impacto de éstos, en los resultados académicos, y de razonamiento lógico matemático.
- m. Mantener contacto con los padres de familia implicados directamente en el proyecto.
- n. Efectuar los ajustes necesarios durante el proyecto.
- o. Fundamentalmente debe ser un investigador de su disciplina, en cuanto a conocimientos, metodología, software y demás.

3. Desde los estudiantes: Son la razón de ser de las instituciones educativas, por su edad, su desarrollo y conocimientos deben estar continuamente motivados, normalmente han sido tratados como quienes reciben el conocimiento y aunque se diga muchas veces lo contrario, terminamos con metodologías tradicionales que así lo ratifican. El fin de este proyecto es el de asignarles ese protagonismo al cual tienen derecho, y para el cual tienen las capacidades, la energía y la motivación.

El hecho de asignarles una responsabilidad de monitores de un grupo y a la vez, reconocerles las horas de esta actividad, como trabajo de servicio social obligatorio para luego poder acceder al título de bachiller.

Este proyecto le ofrecerá muchos beneficios a la institución educativa y a cada uno de sus miembros, bien sea por su interés en las matemáticas, por su necesidad de nivelación, darles una mejor preparación, acercar los padres al conocimiento de las matemáticas, desarrollar otras habilidades en nuestros estudiantes tutores y de alguna manera orientarlos profesionalmente.

Responsabilidades de los estudiantes:

- a. Cumplir con cada una de sus responsabilidades inherentes a su rol de estudiante.
- b. Participar activamente en el desarrollo tanto de las clases como de las tutorías, aportando y preguntando lo que considere necesario.
- c. Acceder al menos una vez por semana al blog o pagina web de su docente de matemáticas.

- d. Informar a cada docente sus dificultades de comprensión, en cuanto a las temáticas del área.
- e. Ser respetuoso del trabajo de sus compañeros.
- f. Tener presente siempre el trabajo en equipo y colaborativo.
- g. Dar buen uso a los recursos que nos brinda la institución, el hogar y la tecnología para acceder al conocimiento.
- h. No faltar a la institución, excepto en casos extremos.
- i. Conformar grupos de estudio.
- j. Llevar registro escrito de sus avances y dificultades.
- k. Tomar nota, y portar el material pedido para las actividades.
- l. Mantener comunicación con su docente.



Responsabilidades de los estudiantes que asisten a las tutorías:

- a. Ser puntual a todas las tutorías.
- b. Mantener la asistencia durante el periodo asignado.
- c. Portar el material pedido, tomar notas.
- d. Cumplir responsablemente con las responsabilidades asignadas.
- e. Participar activamente durante las tutorías.

- f. Respetar a su tutor.
- g. Realizar un trabajo de equipo, con sus compañeros.
- h. Participar en los grupos colaborativos asignados.
- i. Cualquier anomalía dársela a conocer al docente del área.

Responsabilidades de los estudiantes que se desempeñan como tutores:

- a. Mantener comunicación permanente con sus docentes, del área de matemáticas, informando cualquier eventualidad que se pueda presentar, como asistencia, comportamiento, avances, dificultades.
- b. Preparar muy bien los talleres a trabajar con sus compañeros en las tutorías.
- c. Preguntar a su docente, los ejercicios que no comprenda.
- d. Ser muy responsable con este servicio que le está prestando a su comunidad.
- e. Tratar con igualdad y respeto a todos sus compañeros.
- f. Solicitar el material necesario para sus actividades, con antelación a su docente.
- g. Observar un comportamiento ético y responsable con los requerimientos de la entidad. Se evidenciará con las visitas del docente a la tutoría.
- h. Con el respaldo del docente y un material diseñado para tal fin, el estudiante tutor, realizará un análisis de la situación del grupo de estudiantes que le fue asignado en cuanto a sus conocimientos matemáticos y de razonamiento, al igual que en otros aspectos más relevantes.
- i. Desarrollar un análisis de la población beneficiaria de tal forma que el estudiante conozca las actividades que se realizan en las tutorías y el rol que él desempeñará durante las 80 horas de servicio social.
- j. El estudiante tutor elaborará y aplicará, con la orientación y acompañamiento de su docente, un programa de mejora o instauración de un proceso para dar solución a la problemática detectada.
- k. El comportamiento de los estudiantes debe ser acorde con los principios de convivencia de la Institución Educativa Concejo de Medellín, mostrando en todo momento respeto, espíritu emprendedor, ética, cumplimiento, seriedad, responsabilidad y acomodarse a las condiciones ambientales y psicosociales del contexto donde desarrolla su servicio social.

Respecto a legalidad con respecto a que los estudiantes, presten este tipo de servicio social obligatorio, se encuentra la siguiente respuesta:

NORMAS Y CONCEPTO

En atención a su solicitud y con la advertencia de lo previsto en el artículo 25 del Código Contencioso Administrativo, le informo:

El artículo 97 de la Ley 115 de 1994, Ley General de Educación, en desarrollo de lo ordenado por el artículo 67 de la Constitución Política, dispone que los estudiantes de educación media prestarán un servicio social obligatorio durante los dos grados de estudios (10º y 11º); cuyo propósito principal de acuerdo con el Decreto 1860 de 1994 es el de integrar a los estudiantes a la comunidad para contribuir a su mejoramiento social, cultural y económico, conforme con los temas y objetivos definidos en el proyecto educativo institucional de cada institución educativa.

Habida cuenta lo anterior, la Resolución 4210 de 1996, expedida por el Ministerio de Educación Nacional, incluye dentro del currículo el servicio social obligatorio el cual deberá atender prioritariamente las necesidades educativas, culturales, sociales y de aprovechamiento del tiempo libre, identificadas en la comunidad del área de influencia de la institución educativa, como son la alfabetización, la promoción y preservación de la salud, la educación ambiental, la educación ciudadana, etc.

Así las cosas, el artículo 7º de la resolución determina que es requisito indispensable para la obtención del título de bachiller el haber atendido de manera efectiva las actividades propuestas dentro de los proyectos pedagógicos, haber cumplido con la intensidad horaria respectiva y obtener los logros definidos en los mismos.

La Corte Constitucional en Sentencia C – 114 de 2005 sostiene que el servicio social obligatorio estudiantil es medio por el cual se materializa la función social de la educación, consagrada en la Constitución Nacional, fortaleciendo los lazos entre los estudiantes y su comunidad.

Atentamente

JORGE ALBERTO BOHORQUEZ CASTRO

Jefe Oficina Asesora Jurídica

Elaboró: IMSO Radicación: 2007ER45292 SAC195748

Desde los padres de familia: "*Instruye al niño en su camino y aún cuando fuere viejo no se apartará de él,*" estas fueron palabras que hace muchos años escribiera el sabio Salomón dando consejo a los padres sobre cómo educar a los hijos desde su infancia.

También se dice que los hijos son el reflejo de los padres, y aunque hay sus excepciones, en muchos casos se cumple esta gran verdad.

La mayoría de los padres consideran que el hecho de conseguir admisión para sus hijos en colegios de buen nivel académico, nombre, y prestigio, es una garantía de un futuro brillante. Esto podría hacerse realidad siempre y cuando los padres se comprometieran a tomar el rol que les corresponde como supervisores y primeros educadores de sus hijos, de lo contrario terminan en casos de desanimo, fracaso escolar y frustración, al no alcanzar el nivel esperado.

El hombre se prepara para desempeñar en cualquier oficio; pero rara vez se prepara para ser padre. Hoy en día es muy escasa la asistencia de los padres a las escuelas de padres y demás actividades de formación, programadas para ellos por diversos estamentos de la sociedad, entre ellos las instituciones educativas.

Educar a niños sanos, felices y con buenos hábitos puede ser un gran reto para los padres. Muchos de ellos se limitan a usar las mismas técnicas que sus padres usaron con ellos o bien se dejan llevar por sus sentimientos e intuición, lo cual puede dar lugar a un sin número de errores, como darles lo que pidan con la excusa, de "por qué no darle lo que yo no pude tener, hacerlo sufrir lo que yo sufrí y demás..."

Responsabilidades de los padres de familia:

- a. Lo fundamental en la formación de los hijos, en lo cual los padres deben ser muy responsables, al igual que los maestros, es el ejemplo, ya que es conocido por todos que "las palabras convencen; pero el ejemplo arrastra", (dicho popular), de ahí deriva la formación en los principios básicos, para unos ciudadanos de bien, en los cuales se fundamenta una sociedad, como son la moral, valores humanos, urbanidad y fe, estas cosas se aprenden fundamentalmente cuando se es niño, en el hogar.
- b. Tomar conciencia de su gran responsabilidad en la formación de sus hijos, Cuando los padres sean conscientes de la gran responsabilidad que tienen en sus manos, les será más fácil saber guiarlos hacia lo que será mejor para ellos en un futuro.

- c. La elección de la escuela es una de las tareas principales de los padres, ya que tienen que tomar en cuenta tanto las necesidades de los hijos así como la situación económica. Además es importante considerar que la escuela debe tener principios sólidos y estar comprometida con una educación de calidad, no solo académica, sino integral.
- d. Recordar siempre que la primera escuela de los hijos es el propio hogar, y que hay obligaciones en la formación de sus hijos que no pueden delegar en nadie, ni en los maestros.
- e. Brindarle a sus hijos un hogar de respeto, suplirles sus necesidades básicas y brindarles el derecho que tienen a la educación.

Respecto al proyecto:

- a. Asistir a la reunión informativa de este que se llevará a cabo, a mediados del primer periodo, cuando se conozca un informe parcial del desempeño académico de sus hijos.
- b. Comprometerse, permitirle y si es necesario exigirle a sus hijos la asistencia a las tutorías.
- c. Asistir a los talleres que se planeen para ellos desde el área, como desde psicorientación.
- d. Si tienen formación académica en matemáticas, sería de gran ayuda su participación, como tutores.
- e. Mantener comunicación en forma continua con el docente responsable del grado al que pertenece su hijo.
- f. Motivar siempre a sus hijos para que estudien y repasen lo visto en las clases y las tutorías.
- g. Dotar a sus hijos del material necesario para, asistir a los talleres y clases.

Si todos los actores asumen sus responsabilidades con la seriedad y responsabilidad que corresponde, con seguridad, que los resultados no se harán esperar.

También se pueden tener en cuenta estudiantes, que ya hayan cumplido su labor social; pero que tengan la motivación suficiente, para ayudarle a sus compañeros, ya en el año que está culminando, se presentó una experiencia en la cual, muchos de ellos expusieron sus trabajos en la feria de la ciencia, presentando sus trabajos en matemáticas y explicándoselos a toda la comunidad educativa de la institución; demostrando grandes capacidades en creatividad, oralidad, e interés por el conocimiento matemático.

Para evaluar el impacto del proyecto en la comunidad educativa:

Periodo a periodo se llevarán a cabo las estadísticas del desempeño académico, en el área de matemáticas y las asignaturas que la conforman, e igualmente el nodo y los resultados en las pruebas estandarizadas y censales

que presenten durante el año.

Un elemento a tener muy en cuenta es el diálogo permanente con estudiantes y padres de familia, con el fin de determinar, el cambio que se debe de ir generando entre padres y estudiantes frente a sus conocimientos en matemáticas.

En síntesis la propuesta consiste en lo siguiente, implementar un sistema de tutorías entre los estudiantes y padres de familia interesados, apoyados los tutores en el conocimiento y acompañamiento de sus docentes; además con la posibilidad de reconocerle a los estudiantes tutores las horas de tutoría como de servicio social obligatorio. Los estudiantes y padres de familia tutores serán aquellos con mejores desempeños en el campo de las matemáticas, éstos servirán los talleres a estudiantes con debilidades en los conocimientos previos, bajo desempeño académico en el área y padres interesados en conocer algo de las matemáticas para acompañar a sus hijos en tareas y demás.

Para el desarrollo de la propuesta, la institución facilitará sus instalaciones y equipos disponibles.

Si la propuesta se implementa, los resultados esperados son muy alentadores para todos los participantes:

Estudiantes que mejorarán sus conocimientos previos para cada tema, desempeño académico, resultados y todo lo que de esto se desprende.

Estudiantes que afianzaran sus conocimientos, no tendrán que buscar donde prestar el servicio social obligatorio, les ayudará a definir su futuro profesional.

Padres de familia que fortalecerán su sentido de pertenencia hacia la institución y tendrán la posibilidad de acompañar a sus hijos, durante su formación académica.

Docentes que podrán avanzar y profundizar más en los contenidos de su asignatura.

Se disminuirá la reprobación por el área de matemáticas y afines.

Mejor desempeño en pruebas internas y externas, en el campo matemático.

15. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES: Relación de actividades en función del periodo de tiempo establecido para la ejecución de la propuesta.

El cronograma estará distribuido dentro de un año académico, que corresponde a 4 periodos de de 10 semanas, cada uno.

Actividad	Resultado	Responsable	Tiempo			
			1	2	3	4
Reunión docentes del área		Docente impulsor del proyecto, jefe de área	1ª semana institucional	Penúltima semana del 1º periodo	Semana Institucional de junio	Semana Institucional de noviembre
Reunión del área con rector, coordinadores y psicorientador.		Docente impulsor del proyecto	1ª semana de desarrollo institucional.			Semana de desarrollo institucional de noviembre
Reunión informativa y de invitación a participar a padres de familia		Todos los docentes del área de matemáticas y los directores de grupo	2ª semana del primer periodo.			
Comunicación e invitación a participar a todos los		Todos los docentes de matemáticas y directores de	2ª semana del primer periodo.			

estudiantes de la institución.		grupo.				
Reunión de inducción a tutores.		Profesor de matemáticas encargado del proyecto.	4ª semana de primer periodo y cada vez que hayan tutores nuevos.			
Reuniones periódicas ordinarias con estudiantes tutores.		Profesor de matemáticas encargado del proyecto.	Todos los martes al finalizar la jornada escolar.	Todos los martes al finalizar la jornada escolar.	Todos los martes al finalizar la jornada escolar.	Todos los martes al finalizar la jornada escolar.
Entrega de talleres a tutores, y explicación de los mismos.		Profesor de matemáticas encargado del proyecto.	Todos los martes al finalizar la jornada escolar.	Todos los martes al finalizar la jornada escolar.	Todos los martes al finalizar la jornada escolar.	Todos los martes al finalizar la jornada escolar.
Aclaración de dudas, sobre los talleres.		Profesor de matemáticas encargado del proyecto.	Todos los jueves al finalizar la jornada escolar.	Todos los jueves al finalizar la jornada escolar.	Todos los jueves al finalizar la jornada escolar.	Todos los jueves al finalizar la jornada escolar.

Convocatoria para estudiantes que recibirán las tutorías.		Profesor de matemáticas y estudiante tutor, encargado del proyecto.	Sexta semana del primer periodo	Primera semana del segundo periodo	Primera semana del tercer periodo	Primera semana del cuarto periodo.
Evaluación del proyecto.		Profesor de matemáticas, estudiante tutor encargado del proyecto y estudiantes asistentes a las tutorías.	Última semana de cada periodo y luego de entregar los resultados de pruebas estandarizadas que los estudiantes presenten.	Última semana de cada periodo y luego de entregar los resultados de pruebas estandarizadas que los estudiantes presenten.	Última semana de cada periodo y luego de entregar los resultados de pruebas estandarizadas que los estudiantes presenten.	Última semana de cada periodo y luego de entregar los resultados de pruebas estandarizadas que los estudiantes presenten.

16. PRESUPUESTO GLOBAL DE LA PROPUESTA POR PERIODO ACADÉMICO

RUBROS	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4
PERSONAL	3 tutores y un docente por grado	3 tutores y un docente por grado	3 tutores y un docente por grado	3 tutores y un docente por grado

EQUIPOS	2 PC portátiles con acceso a internet 2 video beam 2 DVD 2 TV	2 PC portátiles con acceso a internet 2 video beam 2 DVD 2 TV	2 PC portátiles con acceso a internet 2 video beam 2 DVD 2 TV	2 PC portátiles con acceso a internet 2 video beam 2 DVD 2 TV
SOFTWARE	Geogebra, Cabri Matlab, Aprendo matemáticas con Pipo y otros libres en la red, igual que contenidos en ella, como lo son clases en youtube, grupos colaborativos...	Geogebra, Cabri Matlab, Aprendo matemáticas con Pipo y otros libres en la red, igual que contenidos en ella, como lo son clases en youtube, grupos colaborativos...	Geogebra, Cabri Matlab, Aprendo matemáticas con Pipo y otros libres en la red, igual que contenidos en ella, como lo son clases en youtube, grupos colaborativos...	Geogebra, Cabri Matlab, Aprendo matemáticas con Pipo y otros libres en la red, igual que contenidos en ella, como lo son clases en youtube, grupos colaborativos...
MATERIALES	Fotocopias, papel periódico, marcadores indelebles y borrables, reglas, escuadras, transportador, compás de tablero y aulas.	Fotocopias, papel periódico, marcadores indelebles y borrables, reglas, escuadras, transportador, compás de tablero y aulas.	Fotocopias, papel periódico, marcadores indelebles y borrables, reglas, escuadras, transportador, compás de tablero y aulas.	Fotocopias, papel periódico, marcadores indelebles y borrables, reglas, escuadras, transportador, compás de tablero y aulas.
SALIDAS DE CAMPO	1 salida al Aula taller de matemáticas, de la escuela del maestro	1 salida al Aula taller de matemáticas, de la escuela del maestro	1 salida al Aula taller de matemáticas, de la escuela del maestro	1 salida al Aula taller de matemáticas, de la escuela del maestro

	de Medellín	de Medellín	de Medellín	de Medellín
MATERIAL BIBLIOGRÁFICO	Textos de matemáticas de 1º hasta 11º.	Textos de matemáticas de 1º hasta 11º.	Textos de matemáticas de 1º hasta 11º.	Textos de matemáticas de 1º hasta 11º.
CONSTRUCCIONES	Aulas de clase.	Aulas de clase.	Aulas de clase.	Aulas de clase.
MANTENIMIENTO	Mantenimiento de los equipos electrónicos si así lo requieren	Mantenimiento de los equipos electrónicos si así lo requieren	Mantenimiento de los equipos electrónicos si así lo requieren	Mantenimiento de los equipos electrónicos si así lo requieren

Los costos del proyecto están concentrados en las fotocopias y papel periódico \$2'000.000.

La adquisición de 2 video beam: \$2'400.000. (Los demás equipos los posee la institución).

Marcadores, papel periódico, reglas, escuadras, transportadores, compás: \$200.000.

Las salidas al Aula taller de la Escuela del Maestro, será una por grupo, distribuidas en todo el año, el costo por estudiante, es el pasaje en un bus urbano de ida y regreso: \$3.000, por cada estudiante que asista, serán subsidiados por los padres de familia, y se buscara apoyo en los tiquetes estudiantiles.

Asistencia de los docentes al encuentro de enseñanza de las Matemáticas en la Universidad de Antioquia, cada uno lo cancelará, aún se conoce el costo, y se gestionará apoyo del sector productivo del barrio y de la institución, al igual que de secretaría de educación municipal.

Asistencia al encuentro departamental de Matemáticas, programado por secretaría de educación municipal, Adida e ITM, no tiene ningún costo.

Presupuesto Global de la Propuesta

RUBROS	FUENTES				TOTAL
	UCM		CONTRAPARTIDA		
	Recurrentes	No Recurrentes	Recurrentes	No Recurrentes	
CAPACITACIÓN DEL PERSONAL		1000000			1000000
EQUIPOS	2400000				2400000
SOFTWARE (Libre)	0				0
MATERIALES		2200000			2200000
SALIDAS DE CAMPO		1000000			1000000
MATERIAL BIBLIOGRÁFICO(Dotación Biblioteca de Institución)		0			0
PUBLICACIONES Y PATENTES		0			0
SERVICIOS TECNICOS (Mesa De Ayuda de secretaría de educación)		0			0
VIAJES		400000			400000
CONSTRUCCIONES					

MANTENIMIENTO					
TOTAL	2400000	4600000			7000000

17. BIBLIOGRAFIA

Ley 115 de febrero 8 de 1994 por la cual se expide la Ley General de Educación. el Congreso de la República de Colombia.

Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior –Icfes fundamentación conceptual, área de

matemáticas, Myriam Margarita Acevedo Caicedo, José Reinaldo Montañez Puentes, Crescencio Huertas Campos (profesores Universidad Nacional de Colombia), María Cristina Pérez Camacho (profesora pensionada Secretaría de Educación Distrital de Bogotá)

La Revolución Educativa Estándares Básicos de Matemáticas y Lenguaje Educación Básica y Media, MEN. República de Colombia, Mayo 12, 2003

Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2006). *Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas*. Bogotá.

Ministerio de Educación Nacional (MEN). (1998). *Lineamientos curriculares en matemáticas*. Bogotá.

Sigma, “El mundo de las Matemáticas”, James R. Newman. Ed. Grijalbo.

Constitución Política de Colombia.

Las Matemáticas, cómo se enseñan, cómo se aprenden. Gaston Mialaret, editor Pablo del Rio, Madrid, España.

Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas para maestros, Juan D. Godino, Carmen Batanero, Vincenc Font. Edición Febrero 2003.

“vamos a comprar”, Adriana Milena Bernal Castiblanco, Mari Luz León León, Zulma Johana Parrado Luna, I.E.D. Santa María del Rio
Básica Primaria. Chia. Cundinamarca. Ministerio de Educación Nacional, Universidad del Valle, Instituto de Educación y Pedagogía, Programa de capacitación y acompañamiento a docentes de Cundinamarca y Duitama para el desarrollo de los niveles de competencia de matemáticas y diseño de secuencias didácticas a partir de las experiencias significativas de los maestros.

<http://proyectomatematicasactivas.blogspot.com/>

El rol de las prácticas en la Formación de Docentes de Matemática. Tesis para obtener el grado de Doctorado en Matemática Educativa. Yolanda Serres Voisin Tutor: Dr. Apolo Castañeda Alonso. México, D. F., Diciembre 2007

“Sigma: El mundo de las Matemáticas”, del autor James R. Newman, que consta de 6 tomos, editada por Grijalbo en el 1968

<http://padresyeducacion.bligoo.com/>

<http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/w3-channel.html>.

Textos recomendados de matemáticas para primaria.

Aprender Matemáticas 1-2-3-4-5-6. Ed. Santillana.

Cuaderno de Matemáticas 1-2-3-4-5-6. Serie Trampolín. Ed. Santillana.

Saber de Matemáticas 1-2-3-4-5-6. Serie Conocer y Aprender. Ed. Santillana.

A los Números 1-2-3-4-5-6. Serie Trampolín. Ed. Santillana.

Textos recomendados de matemáticas para Bachillerato.

Trabajar en... Matemáticas 7-8-9-10-11. Ed. Santillana.

Jaque Mate. Serie Aprender a Aprender 7-8-9-10-11. Ed. Santillana.

Delta. 6-7-8-9-10-11. Ed. Norma.

Algebra. Aurelio Baldor. Publicaciones Cultural. México 1992.

Matemática Experimental 6-7-8-9-10-11. Julio Alberto Uribe Calad-Marco Tulio Ortiz Díez. Uros Editores.

Aritmética, Aurelio Baldor. Publicaciones Cultural. México 1992.

Logros Matemáticos 6-7-8-9-10-11. Contreras-Lizcano-García-Cano-Flechas. Ed. Mc Graw Hill.1996.

Matemática 2000 6-7-8-9-10-11. Mauricio Villegas R y clara Esther Melo R. Ed. Voluntad. 1996.

Desafíos Matemáticas 6-7-8-9-10-11. John Helver Bello Chavez- Claudia Salazar Amaya. Ed. Norma. 2004

Rompecabezas de Lógica Matemática. Serie Juegos de Ingenio 4. Mala, Mathias. Ediciones Robin Book. Bogotá. 2002.

Rompecabezas tridimensional. Serie Juegos de Ingenio 5. Mala, Mathias. Ediciones Robin Book. Bogotá. 2002.

Rompecabezas de Lógica y deducción. Serie Juegos de Ingenio 6. Willis, Norman. Ediciones Robin Book. Bogotá. 2003.

Rompecabezas de cifras y números para agudizar el ingenio. Juegos Matemáticos. Niederman, Derrick. Ediciones Robin Book. Bogotá. 2004

Matemagia. Blasco, Fernando. Ediciones Temas de Hoy. S.A (TH) 2007.

El Secreto de los Números. Jouette, André. Ediciones Robin Book. Bogotá. 2002.

Magia y Belleza de las Matemáticas, y algo de su historia. Tomos I y II. Obregón, Iván. Intermedio Editores. Bogotá. 2007.

El diablo de los números. Enzensberger, Hans Magnus. Ediciones Siruela. S.A. Madrid 2005.

Modelos de Razonamiento Lógico- Matemático implementados en situaciones problema, en algunos temas específicos de la Matemática. Jaramillo Atehortúa Alberto, Mejía Laverde, Clara, Mesa Betancur, Orlando. Facultad de educación. U de A. Editorial Zuluaga. 2001.

Constructivismo y enseñanza de la Ciencias. Porlán, Rafael, García, J. Eduardo, Cañal, Pedro. Díada Editora. S.L. Sevilla. 1995.

La Medición del Mundo. Kehlmann, Daniel. Editorial Diana. S.A. México. D.F. 2007.

18. ANEXOS

Referencias

<http://www.xtec.es/~jcorder1/entreten.htm>
<http://www.divulgamat.net/weborriak/recursosinternet/Juegos/JuegosNumericos1.as>
<http://www.educadormarista.com/juegos/index.htm#Juegos%20Matemáticos>
<http://platea.pntic.mec.es/aperez4/juegos/juegos.htm>
<http://rt000z8y.eresmas.net/matemat.htm>
<http://www.albertocoto.com/secciones/juegos.htm>
http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/act_permanentes/mate/orden/mate5m.htm
http://www.pepe-rodriguez.com/Anuncios_links/Links_miscelanea/Links_miscelanea_matematicas.htm
<http://www.mat.usach.cl/histmat/html/juegos1.html>
<http://utenti.quipo.it/base5/introduz/guzmanjuegos.htm>
<http://www.gae.ucm.es/~ignacio/curiosidades/mate.html>
<http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesarroyo/matematicas/taller/introducciontaller.htm>
<http://www.educacionparalavida.org/subpage21.html>
<http://www.comenius.usach.cl/webmat2/proyectos/LAMAGIA.htm>

Tomado de: <http://proyectos-edu.blogspot.com/2008/02/taller-de-matematicas.html>

6.2.1. Encuesta a estudiantes:

- I. Le gusta la Institución Educativa.

- II. Vive cerca a la I.E
- III. Medio de Transporte.
- IV. Con quien vive.
- V. Vive en casa propia.
- VI. Hay textos de matemáticas para este grado en casa o cerca de ella.
- VII. Se posee computador en casa.
- VIII. Que software matemático conoce.
- IX. Tiene acceso a internet en casa.
- X. Cuantas horas diarias dedica en casa al estudio de las matemáticas.
- XI. Tiene en casa quien le explique lo que no entiende de matemáticas.
- XII. Cuantos grados ha cursado en la institución.
- XIII. Grado que más le gusto, por qué y que aprendió.
- XIV. Grado que no le gustó, por qué y que aprendió.
- XV. En cual grado fue en el que más aprendió acerca de matemáticas.
- XVI. Cómo califica sus conocimientos en matemáticas de 0 a 5.
- ∠VII.Cuál es el tema matemático que mejor domina, a que se debe.
- VIII.Cuál es el tema que más dificultad le ha causado para su comprensión, a que se debe.
- XIX. Ha reprobado matemáticas en algún periodo.
- XX. Ha reprobado matemáticas al terminar algún grado.
- XXI. En cuales grados reprobó matemáticas.
- ∠XII. Cuales grados aprobó presentando recuperaciones o planes de mejoramiento.
- XIII. Cómo califica la importancia del conocimiento matemático para su vida.
- XIV. En cual área demuestra mayor habilidad e interés.
- ∠XV. En que campo laboral piensa que se va a desempeñar en el futuro.

XVI. A qué atribuye sus resultados en matemáticas a lo largo de su estudio.

XVII. Señala con una X, los materiales que conoces:

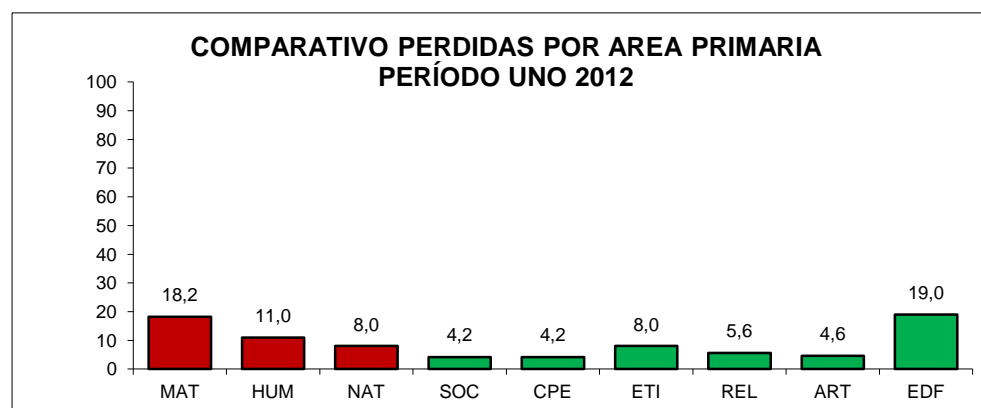
Tangram	Cubo de Soma	Torre de Hanoi	yenga	Cuadrados mágicos	Ajedrez	Pentominos	Acertijos	Rompecabezas

	PREGUNTA	RESPUESTA SI	RESPUESTA NO
I.	Le gusta la Institución Educativa.	96%	4
II.	Vive cerca a la I.E	20%	80
III.	Medio de Transporte.	A PIE 60%	SERVICIO PÚBLICO 25%
IV.	Con quien vive.	PADRES 80%	OTRO 20%
V.	Vive en casa propia.	60%	40
VI.	Hay textos de matemáticas para este grado en casa o cerca de ella.	53%	47
VII.	Se posee computador en casa.	35%	65
VIII.	Conoce algún software matemático.	6%	94
IX.	Tiene acceso a internet en casa.	30%	70
X.	Dedica mas de una hora en casa para preparar exámenes y tareas.	45%	65
XI.	Tiene en casa quien le explique lo que no entiende de matemáticas.	20%	80
XII.	Cuantos grados ha cursado en la institución.	TODOS 60%	ALGUNOS 40%
XIII.	Grado que más le gusto, por qué y que aprendió.	QUINTO 68%	OTRO GRADO 32
XIV.	Grado que no le gustó, por qué y que aprendió.	OCTAVO 50%	50
XV.	En cual grado fue en el que más aprendió acerca de matemáticas.	NOVENO 57%	OTRO GRADO 43
XVI.	Cómo califica sus conocimientos en matemáticas de 0 a 5.	3-4 40%	2-4 60
XVII.	Cuál es el tema matemático que mejor domina, a que se debe.	ARITMETICA 80%	GEOMETRÍA 20
XVIII.	Cuál es el tema que más dificultad le ha causado para su comprensión, a que se debe	ALGEBRA 82%	OTROS 18
XIX.	Ha reprobado matemáticas en algún periodo.	80%	20
XX.	Ha reprobado matemáticas al terminar algún grado.	70%	30
XXI.	En cuales grados reprobó matemáticas.	6º Y 7º 40%	30
XXII.	Cuales grados aprobó presentando recuperaciones o planes de mejoramiento.	6º Y 7º 48%	32
XXIII.	Cómo califica la importancia del conocimiento matemático para su vida.	MUCHA 50%	POCA 38
XXIV.	En cual área demuestra mayor habilidad e interés.	BIOLOGÍA 30%	ARTÍSTICA 30
XXVI.	A qué atribuye sus resultados en matemáticas a lo largo de su estudio.	PROFESORES 80%	OTROS 20
XXVIII	Con cuales de los siguientes elementos has interactuado	Cubo de Soma	Torre de Hanoi
		30%	20

5.2.2. Resultados académicos en los períodos de este año.

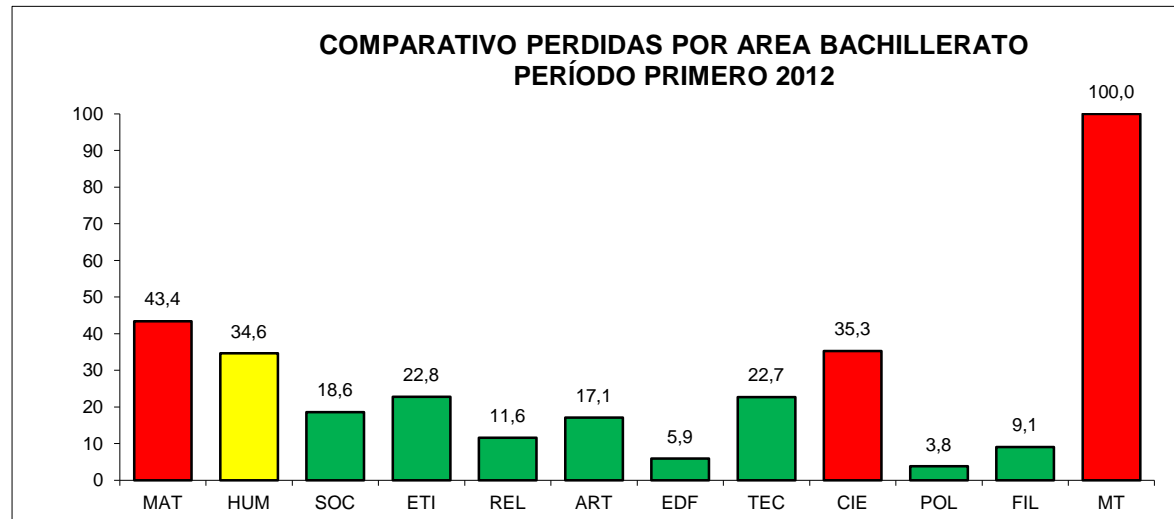
INSTITUCIÓN EDUCATIVA CONCEJO DE MEDELLÍN
INFORME ACADÉMICO CONSOLIDADO PRIMARIA PERIODO PRIMERO 2012
PERDIDAS: N° ALUMNOS - AREA - GRUPO

	MAT	CIE	SOC	ETI	REL	ART	EDF	TEC	HUM
1	7.0	7.0	3.0	0.0	0.0	2.0	1.0	1.0	10.0
2	23.0	21.0	15.0	11.0	7.0	6.0	7.0	16.0	27.0
3	10.0	5.0	5.0	2.0	4.0	2.0	1.0	4.0	13.0
4	34.0	9.0	10.0	8.0	10.0	29.0	12.0	2.0	22.0
5	17.0	13.0	7.0	0.0	0.0	1.0	7.0	0.0	23.0
PROMEDIO	18.2	11.0	8.0	4.2	4.2	8.0	5.6	4.6	19.0



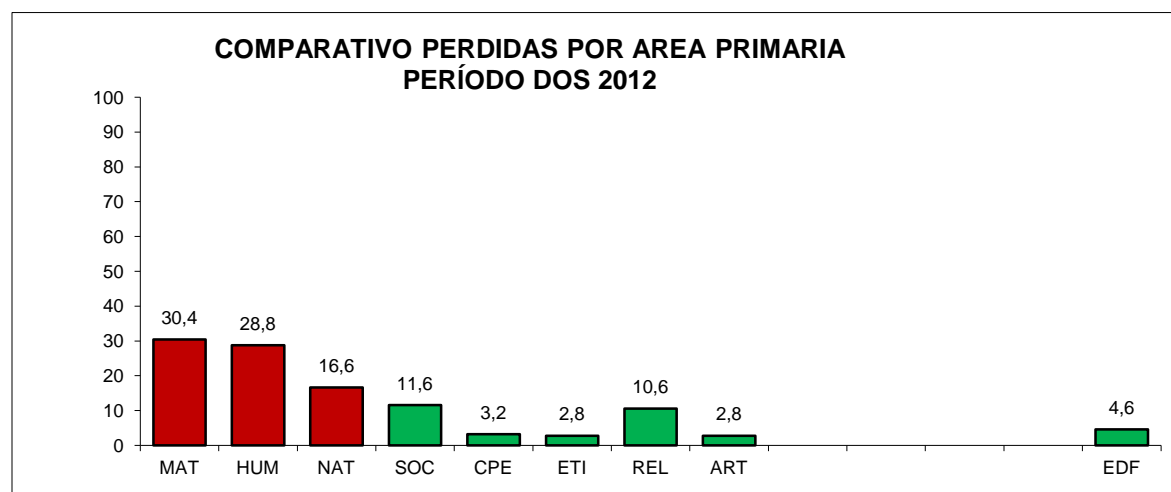
INSTITUCIÓN EDUCATIVA CONCEJO DE MEDELLÍN
INFORME ACADÉMICO CONSOLIDADO BACHILLERATO PERIODO PRIMERO 2012
PERDIDAS: N° ALUMNOS - AREA - GRUPO

	MAT	HUM	SOC	ETI	REL	ART	EDF	TEC	CIE	POL	FIL	N° EST
6º	233	267	196	249	84	12	45	187	305			503
7º	202	164	58	40	24	184	5	120	68			350
8º	158	109	17	61	27	110	23	97	69			301
9º	76	50	37	39	2	2	17	31	63			319
10º	120	25	29	40	60	9	14	29	116	26	64	273
11º	107	99	46	41	42	35	18	4	107	53	123	318
T	896	714	383	470	239	352	122	468	728	79	187	2064
%	43.4	34.6	18.6	22.8	11.6	17.1	5.9	22.7	35.3	3.8	9.1	100.0



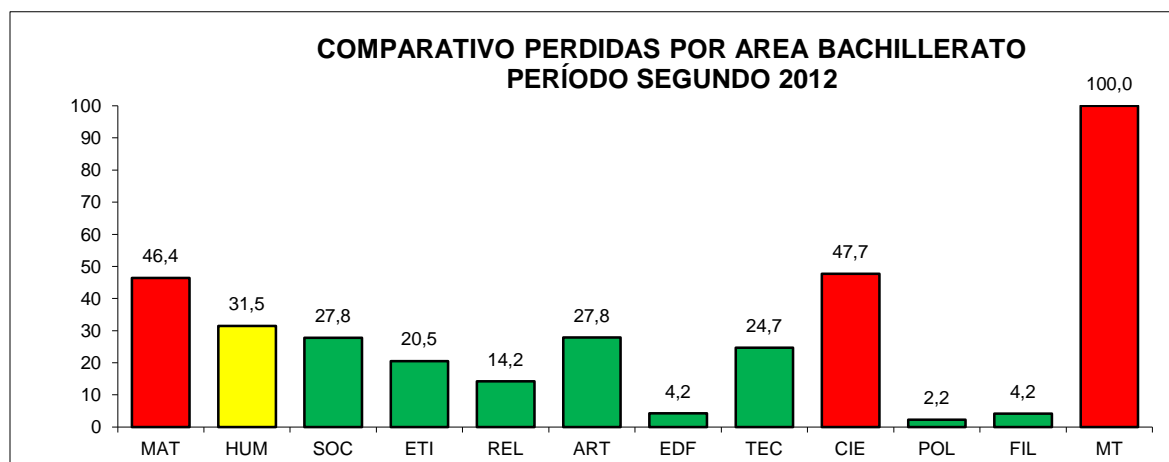
INSTITUCIÓN EDUCATIVA CONCEJO DE MEDELLÍN
INFORME ACADÉMICO CONSOLIDADO PRIMARIA PERIODO SEGUNDO 2012
PERDIDAS: N° ALUMNOS - AREA - GRUPO

	MAT	HUM	NAT	SOC	ETI	REL	ART	EDF	TEC	N° ALUMNOS	CONSOLIDADO PERIODO SEGUNDO 2012
1	30.0	34.0	22.0	11.0	2.0	2.0	3.0	2.0	10.0	274.0	
2	17.0	16.0	12.0	6.0	4.0	6.0	5.0	0.0	6.0	257.0	
3	19.0	20.0	16.0	11.0	1.0	3.0	3.0	0.0	2.0	266.0	
4	35.0	20.0	12.0	13.0	4.0	3.0	25.0	3.0	1.0	289.0	
5	51.0	54.0	21.0	17.0	5.0	0.0	17.0	9.0	4.0	275.0	
										1361.0	
PROMEDIO	30.4	28.8	16.6	11.6	3.2	2.8	10.6	2.8	4.6	272.2	



INSTITUCIÓN EDUCATIVA CONCEJO DE MEDELLÍN
INFORME ACADÉMICO CONSOLIDADO BACHILLERATO PERIODO SEGUNDO 2012
PERDIDAS: N° ALUMNOS - AREA - GRUPO

	<i>MAT</i>	<i>HUM</i>	<i>SOC</i>	<i>ETI</i>	<i>REL</i>	<i>ART</i>	<i>EDF</i>	<i>TEC</i>	<i>CIE</i>	<i>POL</i>	<i>FIL</i>	<i>N° EST</i>
6º	276	294	234	189	108	275	50	204	311			421
7º	211	121	108	105	52	149	14	130	268			335
8º	166	88	72	58	13	114	15	80	116			339
9º	95	71	93	13	47	2	1	80	70			387
10º	100	47	54	42	48	29	9	23	98	24	68	341
11º	137	47	29	29	34	22	1	7	149	23	21	300
T	985	668	590	436	302	591	90	524	1012	47	89	2123
%	46.4	31.5	27.8	20.5	14.2	27.8	4.2	24.7	47.7	2.2	4.2	100.0



5.2.3. Histórico Pruebas Saber:

<u>Datos de la institución</u>													
Nombre Oficial		LICEO MUNICIPAL CONCEJO DE MEDELLIN											
Jornada		COMPLETA U ORDINARIA			Código		001032						
Naturaleza		OFICIAL			Calendario		A						
Departamento		ANTIOQUIA			Municipio		MEDELLIN						
<u>Periodo</u>	<u>Geografía</u>	<u>Química</u>	<u>Física</u>	<u>Biología</u>	<u>Historia</u>	<u>Filosofía</u>	<u>Matemática</u>	<u>Lenguaje</u>	<u>Ciencias Sociales</u>	<u>Inglés</u>	<u>Categoría</u>	<u>Evalúados</u>	<u>% de Evalúados</u>
2011 **		7	7	7		7	7	7	8	7	ALTO	275	(103.77 %)
2010 *		7	7	7		7	7	7	8	7	ALTO	323	(97.58 %)
2009 *		7	7	7		7	7	7	7	7	ALTO	316	
2008 *		7	7	7		7	7	7	8	6	ALTO	249	
2007 *		7	7	7		5	8	8	7	7	ALTO	307	
2006		8	8	8		8	9	9	8		SUPERIOR	257	
2005	7	7	8	8	7	7	7	9			SUPERIOR	293	

2004	9	6	6	8	7	7	6	10			SUPERIOR	283	
2003	7	7	8	8	7	7	6	9			ALTO	N/A	
2002	7	7	8	7	7	7	7	9			ALTO	164	
2001	7	8	8	7	7	7	6	8			ALTO	188	