# ENSEÑANZA POR COMPETENCIAS PARA UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN MATEMÁTICAS

**MODALIDAD DE PRÁCTICA DOCENTE**
**COLEGIO CALASANZ MEDELLÍN**

**DIANA CECILIA GALLEGO RAMÍREZ**

**Asesor: MARGARITA VÉLEZ**

**MAESTRIA EN ESEÑANZA DE LAS CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES**
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**
**SEDE MEDELLÍN**
**2011**

# TABLA DE CONTENIDOS


INTRODUCCIÓN

Págs.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 7

2. MARCO TEÓRICO 10
   2.1. Antecedentes 10
   2.2. Referentes teóricos 10
      2.2.1. Aprendizaje significativo 10
      2.2.2. Guías didácticas y educación personalizada 14
      2.2.3. Competencias 17
         2.2.3.1. Interpretar, argumentar y proponer 19
         2.2.3.2. Procesos de pensamiento involucrados en las competencias 19
      2.2.4. Evaluación por competencias 22
      2.2.5. Enseñar, aprender, evaluar 25
      2.2.6. Didáctica de las ciencias exactas y naturales 26

3. OBJETIVOS 27
   3.1. Objetivo general 27
   3.2. Objetivos específicos 27

4. METODOLOGÍA 27
   4.1. Proceso del proyecto 32
   4.2. Descripción del método de investigación 33

5. ANÁLISIS DE RESULTADOS 36
   5.1. Etapa inicial y final (test) 36

5.1.1. Competencia interpretativa 36
5.1.2. Competencia argumentativa 38
5.1.3. Competencias propositiva 39
5.1.4. Niveles de competencia 41
5.2. Etapa de intervención: Implementación de las guías 42
5.3. Etapa final (guías) 43
Niveles de competencias 44
5.4. Valoración de las guías 46

6. CONCLUSIONES 48

7. ANEXOS 50
7.1. Test 50
7.2. Guía Nº1 51
7.3. Guía Nº2 55
7.4. Guía Nº3 59
7.5. Contenidos del plan de área acordes al grado. 64

Referencias bibliográficas 65

## INDICE DE TABLAS Y FIGURAS


| | Págs. |
|---|---|
| Tabla Nº1. Acciones asociadas a cada competencia | 22 |
| Tabla Nº2. Niveles de competencias | 30 |
| Tabla Nº3. Cronograma de actividades | 32 |
| | |
| Figura 1.Competencia interpretativa | 36 |
| Figura 2. Competencia argumentativa | 38 |
| Figura 3. Competencia propositiva | 39 |
| Figura 4. Niveles de competencias, test de diagnóstico | 41 |
| Figura 5. Niveles de competencia etapa final | 44 |
| Figura 7. Guías | 46 |

# ENSEÑANZA POR COMPETENCIAS PARA UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN MATEMÁTICAS[1]

## INTRODUCCIÓN

Desde hace algunos años, en la educación colombiana se ha propuesto el trabajo por competencias dentro de las aulas de clase, ello ha generado en algunos docentes un mayor interés en capacitarse sobre el tema y así poder adquirir e implementar nuevas estrategias metodológicas que permitan no sólo el avance en los contenidos curriculares sino que a su vez posibiliten el desarrollo de dichas competencias.

Teniendo en cuenta lo anterior el trabajo que se presenta a continuación tiene como finalidad potenciar en los estudiantes las competencias básicas de interpretar, argumentar y proponer (IAP), para contribuir por medio de éstas al aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales en los estudiantes del grado séptimo del Colegio San José de las Vegas sede masculino, para lograr este propósito se realizó el diseño e implementación de guías didácticas; para ello se tuvieron como referentes teóricos el aprendizaje significativo de Ausubel retomado desde Moreira (2000), el diseño e implementación de guías desde una educación personalizada de Pierre Faure retomada por Pereira, N (1976), el concepto de competencia, evaluación y aprendizaje que propone Carl Monereo (1997),otros autores como José Gimeno Sacristán & Ángel Pérez Gómez (2008) y los trabajos por competencias de Palomino, J.L (2008) de la institución "Entretizas" de las Islas Canarias, La Universidad Pedagógica Nacional (2008) y Sergio Tobón (2006), entre otros.

[1] Este trabajo fue desarrollado en conjunto con la profesora Diana Cecilia Gallego Ramírez del Colegio Calasanz Medellín con una población de 36 estudiantes en el grado 1ºA, según acuerdo 02 de 2011 de Consejo Facultad de Ciencias – Sede Medellín, "La Propuesta de Práctica Docente podrá ser presentada por un grupo de máximo tres (3) estudiantes cuando la temática para desarrollar sea la misma, aunque se realice en instituciones diferentes" (Art 4, Parágrafo). "Aunque la propuesta de Práctica Docente haya sido presentada en grupo, el informe final de la misma será de carácter individual" (Art 6, Parágrafo)

Los trabajos por competencias expuestos por estos autores coinciden algunos no solo en el año de publicación, sino en la forma de definirla, ya que en términos generales se refieren a un hacer en una situación real o en un contexto en particular, sin embargo se puede destacar que Palomino (2008) enfatiza en que "las competencias no se aprenden…se adquieren, es por medio de ellas que los estudiantes aprenden lo imprescindible para resolver situaciones de la vida real", además nos habla de las 8 competencias básicas del marco europeo; Sergio Tobón (2006) presenta la idea de un trabajo por competencias en el cual el docente se desempeñe con idoneidad, que pueda ser orientado a proyectos internacionales de educación y se constituya en una base fundamental para desarrollar el currículo, además se refiere a éste no como un modelo pedagógico sino como un enfoque en educación centrado en la docencia, el aprendizaje y la evaluación, la Universidad Pedagógica Nacional presenta desde el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES) las tres competencias básicas comunicativas de interpretar, argumentar y proponer desde un saber hacer en un contexto.

Desde la parte metodológica se retoma de Llano (1976) la teoría de Pierre Faure, con su concepto sobre la didáctica e instrumentos de trabajo, el cual desde la autonomía facilita e induce al estudiante a resolver problemas de la cotidianidad desarrollando una estructura conceptual más clara y significativa y los conocimientos previos que poseen los estudiantes, en palabras de Ausubel (MOREIRA, 2000) los subsumidores que les permiten enfrentarse e interactuar con el mundo circundante.

La experiencia ha permitido que los docentes notemos como las ciencias exactas y naturales siempre han sido las asignaturas con mayores dificultades tanto para el aprendizaje de los estudiantes como para la enseñanza de los profesores, los primeros porque las ven muy complejas y los segundos porque tienen que pensar constantemente en nuevas estrategias pedagógicas y didácticas que les permitan llegar a los estudiantes, posibilitando en éstos la formación y adquisición de nuevos conceptos en sus estructuras cognitivas de una forma significativa, es por ello que surge la necesidad de retomar diferentes tipos de herramientas y establecer otras metodologías que permitan que el

estudiante no solo se acerque al conocimiento propio de estas áreas sino que pueda potenciar las competencias básicas comunicativas haciéndolos responsables de su propio aprendizaje y desarrollando actitudes favorables dentro de su contexto.

Para desarrollar la propuesta, se diseñaron e implementaron tres guías didácticas, las cuales fueron construidas teniendo en cuenta no sólo los planteamientos propuestos por Pierre Faure para la elaboración de guías sino los contenidos y núcleos temáticos del área de Ciencias Naturales propuestos para el grado séptimo durante el tercer y cuarto período académico.

La propuesta se desarrolló en tres fases: diagnóstico, intervención (aplicación de instrumentos) y final (análisis de los resultados).

# 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La constitución política de Colombia y la ley general de educación de 1994, reglamentan la educación no solo como un derecho fundamental de los niños (Art. 1º, Ley 115, 1994) sino como un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social (Art 67. Constitución Política de Colombia, 1991), es decir, la educación debe tener como uno de sus principios la formación de ciudadanos y que por medio de ésta, el conocimiento sea el resultado de un proceso en el que el docente oriente y motive a sus educandos en la necesidad de adquirir aprendizajes que potencien sus habilidades y competencias de acuerdo con la realidad en la que viven.

Paralelo a ello, se debe asumir también que los procesos educativos implican diferentes grados de complejidad los cuales dependen de muchos factores, entre ellos qué se enseña; qué se aprende; cómo se enseña; cómo se aprende; cómo es el contexto socio-afectivo de quienes aprenden; es por ello que en la educación se empieza a hablar, en palabras de Ospina Rosero (s/f) de "*una formación basada en competencias, ésta parte*

*desde el aprendizaje significativo y se orienta a la formación humana integral como condición esencial de todo proyecto pedagógico; integra la teoría con la práctica en las diversas actividades, promueve la continuidad entre todos los niveles educativos, fomenta la construcción del aprendizaje autónomo, orienta la formación y el afianzamiento del proyecto ético de vida*", busca el espíritu emprendedor desde el crecimiento personal y económico; genera aprendizajes auténticos desde la solución de problemas en un contexto real; para lograr estos objetivos, el Ministerio de Educación Nacional, establece para los diferentes ciclos escolares, los lineamientos curriculares (1998) y estándares básicos para las diferentes áreas por competencias (2006), sin embargo éstos están orientados de acuerdo al PEI establecido en cada institución.

Si bien, las instituciones educativas deben ajustar a sus proyectos educativos los lineamientos establecidos por el Ministerio de Educación, estos no se han sistematizado de forma adecuada y hace falta mayor capacitación en cuanto al trabajo por competencias, de ahí que los exámenes de servicio nacional de pruebas ICFES están orientados a la evaluación de las competencias comunicativas Interpretativa, Argumentativa y Propositiva (IAP), actividad que se está realizando sin que se hayan experimentado los procesos pedagógicos y didácticos para tal fin, es por ello que se pretende llevar a la práctica un proceso de enseñanza aprendizaje mediado por una estrategia didáctica que potencie las competencias mencionadas, partiendo de que los estudiantes las poseen, elaboradas tanto desde el desarrollo de sus estructuras cognitivas, como de sus escolaridades anteriores y del saber común.

Al tener en cuenta la praxis dentro del aula de clase, se puede observar que los estudiantes no usan un lenguaje propio del área de Matemáticas, atribuyendo un lenguaje común o cotidiano a los conceptos propios el área, así mismo no dan sentido claro a las argumentaciones dadas sobre determinadas afirmaciones o planteamientos, de igual forma se nota que no hay mucha claridad alrededor de sus propuestas ya que se quedan solo en el concepto o no saben dar cuenta del porqué de ellas.

Lo anterior conlleva a que en las actividades evaluativas no haya claridad en las respuestas de los estudiantes ya que se les dificulta escribir alrededor de una afirmación o el planteamiento de un problema; de igual forma las respuestas a determinadas preguntas están mediadas por las palabras "yo creo", "no sé" o "porque si", las cuales carecen de argumentos o claridad en los conceptos previos, en algunas de las ocasiones los argumentos dados son textuales, hace falta mayor interpretación y organización en las ideas para expresarse con sus propias palabras.

En la escritura se evidencia poca facilidad para argumentar o proponer y los estudiantes que escriben adecuadamente muestran mayor facilidad para argumentar, su nivel de conocimiento les permite proponer actividades realmente significativas. Se nota que muchos de los estudiantes no tienen mucha motivación frente a lo que hacen y en algunos de los casos su comportamiento afecta su desempeño.

Se observa dentro del trabajo de aula que los estudiantes al escribir, hablar y comprender lecturas en un lenguaje asociado a las Matemáticas, no evidencian en algunos casos una aprehensión clara del conocimiento, se nota dificultades para realizar mapas conceptuales adecuadamente o interpretarlos.

Teniendo en cuenta los planteamientos anteriores, surge el problema de ¿Cómo potenciar desde los grados iníciales, las competencias interpretativa, argumentativa y propositiva, para contribuir a un aprendizaje significativo de las Matemáticas en los estudiantes del grado 1º del Colegio Calasanz Medellín?

# 2. MARCO TEÓRICO

## 2.1. Antecedentes

Realizada la revisión bibliográfica, se puede hallar en el ámbito internacional que las publicaciones consultadas sobre competencias hacen referencia específicamente a las denominadas competencias para el trabajo o profesionales. En el caso de Colombia, un equipo de la Universidad Nacional ha practicado evaluaciones por competencias, en lenguaje, matemáticas y ciencias, pero no constituyen desde el punto de vista pedagógico y didáctico, una experiencia de aula (TORRADO, 1999), en el año 2001 se realizó una investigación en las competencias interpretativa, argumentativa y propositiva (PÉREZ, 2004), donde se concluyó que los profesores en ejercicio poseen una concepción de la enseñanza basada en el paradigma habitual de la transmisión y repetición de contenidos curriculares y esto constituye un obstáculo para la enseñanza que pretende la construcción y reconstrucción de las competencias en las diferentes áreas del conocimiento. En el año 2003 el Grupo de Investigación Representaciones y Conceptos Científicos de la Universidad Pedagógica Nacional realizó una investigación sobre las competencias interpretativa, argumentativa y propositiva en el área de Química como un problema pedagógico y didáctico, investigación que hemos utilizado como referente de este trabajo.

## 2.2. Referentes teóricos

### 2.2.1. Aprendizaje significativo.

Para hablar de un aprendizaje significativo en el aula es necesario antes de ello, retomar las teoría de David Ausubel, el cual lo define como un

> "*Proceso a través del cual una misma información se relaciona de manera no arbitraria y sustantiva (no literal), con un aspecto relevante de la estructura*

*cognitiva del individuo. Es decir, en este proceso la nueva información interacciona con una estructura de conocimiento específica.* " (MOREIRA. 2000. p. 10-11)

Sin embargo para que la información sea relacionada en las estructuras cognitivas del sujeto que aprende, es necesario que existan unos conceptos enlaces (subsumidores[2]), así de esta forma se puede hablar de un aprendizaje significativo ya que la nueva información se enlaza con los conceptos preexistentes.

Este tipo de aprendizaje se caracteriza por ser una

"*interacción… entre aspectos específicos y relevantes de la estructura cognitiva y las nuevas informaciones, a través de la cual se adquieren significados y se integran a la estructura cognitiva de manera no arbitraria y no literal, contribuyendo a la diferenciación, elaboración y estabilidad de los subsumidores existentes*" (MOREIRA. 2000. p. 11)

En relación a lo que Ausubel plantea en su teoría del Aprendizaje significativo, se define el Aprendizaje Mecánico como aquel en el que las nuevas informaciones se aprenden sin interacción con los conceptos relevantes existentes en la estructura cognitiva, es decir, dichos conceptos no se ligan a los conceptos subsumidores específicos, por lo tanto solo se produce un almacenamiento de información desligada de la ya existente.

Ahora bien, David Ausubel, afirma que todo aprendizaje dentro el aula de clase puede ser situado a lo largo de las siguientes dimensiones: el aprendizaje por recepción y el aprendizaje por descubrimiento. A continuación se hace una breve descripción de cada una de estas dimensiones:

[2] Idea o proposición ya existente en la estructura cognitiva capaz de servir de anclaje para la nueva información de modo que ésta adquiera, de ésta manera, significados para el individuo. MOREIRA, M.A. 2000. pág.11

*Aprendizaje por Recepción*: Es aquel en el cual lo que debe aprenderse es presentando al alumno en su forma final y el alumno, únicamente, necesita relacionarlo activa y significativamente con los aspectos relevantes de su estructura cognoscitiva.

Este tipo de aprendizaje, no es obligatoriamente mecánico, puede ser tanto significativo como mecánico, todo depende de la forma en cómo sea almacenada la información en las estructuras cognitivas del sujeto.

*El aprendizaje por Descubrimiento*: El contenido principal de lo que ha de *aprenderse se debe descubrir de manera independiente, es decir, el objeto de* aprendizaje debe ser descubierto por el alumno.

Tanto para el aprendizaje por Recepción como por Descubrimiento, el aprendizaje resulta ser significativo, si el nuevo contenido se incorpora de forma no arbitraria y no literal, a la estructura cognitiva.

Dentro de la teoría del aprendizaje significativo pueden distinguirse tres tipos:

*El aprendizaje representacional:* Ocurre cuando se asigna significado los símbolos arbitrarios con sus referentes (objetos, eventos, conceptos), y que significan para el alumno cualquier significado al que sus referentes aluden (atribuye significados a símbolos).

Es el más básico de todos y de él dependen los demás.

*El aprendizaje proposicional:* Se diferencia del representacional ya que en éste se trata de aprender el significado de ideas en forma de proposición, debido a que las palabras combinadas en una oración representan conceptos (el

aprendizaje representacional se convierte en un prerrequisito para el proposicional).

*El aprendizaje de conceptos:* Es similar al representacional, ya que los conceptos también son representados por símbolos, pero en este caso son símbolos genéricos ó categóricos dado que representan regularidades en los objetos o eventos. Ausubel define como concepto aquellos "*objetos, eventos, situaciones o propiedades que poseen atributos criteriales comunes y se designan, en una cultura dada, por algún signo o símbolo aceptado*" (MOREIRA. 2000. p. 21)

Así mismo, se debe tener en cuenta que para generar un aprendizaje significativo en los estudiantes no basta con que se enlace la nueva información con la existente en las estructuras cognitivas por medio de los subsumidores, sino que también es necesario cumplir con dos condiciones específicas para ello, las cuales son:

1. que el material que va a ser aprendido sea relacionable (o incorporable) a las estructuras cognitivas del aprendiz, es decir, el material debe ser potencialmente significativo. Para que el material sea potencialmente significativo a su vez se debe tener en cuenta:
   a. La naturaleza del material en sí, es decir, que éste tenga significado lógico.
   b. La naturaleza de las estructuras cognitivas del que aprende, en ella deben estar disponibles los conceptos subsumidores específicos con los cuales el nuevo material se relaciona (significado psicológico).

2. La disposición del sujeto que aprende para establecer las relaciones pertinentes entre el material potencialmente significativo y los conceptos subsumidores.

Como se puede observar por lo anterior, generar en los estudiantes un aprendizaje significativo, aunque puede partir desde lo constructivista (el sujeto interacciona con el objeto de conocimiento), no se puede garantizar que el aprendizaje sea efectivamente significativo, es necesario tener en cuenta los múltiples factores que intervienen en él sobre todo partir de aquello que el aprendiz ya sabe (estructura cognitiva) y enseñarse de acuerdo con ello.

### 2.2.2. Guías didácticas y Educación personalizada.

Las guías son un medio, un instrumento; una "ruta" en el trabajo personal y grupal de los alumnos, un estímulo, una pauta, una orientación que los lleva a la investigación y a la acción, para que se produzca en ellos un aprendizaje. Las guías no son un fin en sí mismas, su puesto es el de ser instrumentos didácticos, ayudas pedagógicas y nada más.

Las guías son directrices en el trabajo personal del alumno, a partir de ellas se pretende orientarlo, para que realice y llegue a adquirir las nociones de los contenidos que aún no domina. Lo importante no es que el alumno desarrolle muchas guías, ni que el profesor caiga en el pecado del "fichismo" mecánico al que, entre otros, llevan las casas editoriales que destruyen toda posibilidad de personalización en el trabajo del alumno. Las guías son un elemento en el proceso de individualización y personalización del trabajo escolar y éste, como una fase importante dentro del proceso educativo total.

Pierre Faure comenta lo siguiente a propósito de las guías: "Las guías, evidentemente son una ayuda, pero hay que tener cuidado de que los profesores no se queden meramente en elaborar guías y dejar que los alumnos trabajen sobre ella, de una manera, evidentemente más personalizada a como otras veces lo hacían sobre los libros de texto, pero esto en el fondo vendría a ser la misma cosa, porque

viene a dejar al alumno sin posibilidades de iniciativa y creatividad. Yo prefiero mucho más, en lugar de guías los cuadros que permitan situar los conocimientos y ver en qué lugar de la programación se encuentra el alumno. Algunas indicaciones son siempre necesarias pero deben ser sobrias y es completamente distinto a las fichas que formulan una pregunta para obtener una respuesta sencilla, ésta es una falla que compromete la educación personalizada y que puede desmotivar al estudiante, si no les permiten desarrollar suficientemente su propia iniciativa"

La educación personalizada es una didáctica entendida como un espíritu y unos instrumentos de trabajo. Aquí lo más importante es la creación de un ambiente favorable la expresión total de la persona, por consiguiente esta estrategia gira en torno a los aspectos personales de:

Importancia de una toma de conciencia personal en sí.
Importancia de la capacidad de respuesta libre y personal.
Importancia del descubrimiento personal de los valores y la capacidad de compromiso.
Importancia de, una vez descubiertos los valores, el asumirlos personalmente.
Importancia de la creación y realización del proyecto personal de vida: autorrealización.

Los instrumentos de trabajo (las guías son uno de ellos) se incluyen dentro de lo que es la didáctica y tienen que necesariamente responder a estos aspectos personales y favorecerlos. Para lograr esto, las guías deben llenar los siguientes requisitos:

Permitir y estimular la actividad intelectual.
Provocar la adquisición del saber mediante un equilibrio.
Enseñar al alumno a usar el material pedagógico y todas las cosas a su alrededor de un modo normal.

Llevar al alumno a adquirir un mayor dominio de sí.
Adaptarse a la edad y al nivel del alumno.
Ofrecer una progresión en el trabajo
Permitir en lo posible la posibilidad de autocontrol.

Estos requisitos son comunes a todos los instrumentos de trabajo que ponemos al alcance de los alumnos.

De acuerdo a las guías de trabajo, cabe resaltar el principio según el cual, si queremos que el alumno actúe, que trabaje, es necesario que el profesor actúe y hable menos. Su papel es el de guía y orientar en el trabajo del alumno. Para esto se deben dar medios para organizase, actuar, consultar, expresarse… Demos claramente la instrucción.

Las guías o directrices de trabajo pueden ser de dos tipos

Instrucciones generales.
Directrices que orientan más de cerca las actividades.

Las directrices propiamente dirigidas al proceso de trabajo, es decir, aquellas orientaciones para realizar y llegar a la adquisición de nociones elegidas y que figuran en la programación, pueden presentarse a través de guías breves y precisas para cada noción, que lleven al alumno a reflexionar, buscar, encontrar por sí mismo y en otros sitios: una frase, unos puntos suspensivos, un interrogante. Nada de discursos inútiles.

No se puede dejar al alumno constantemente solo frente a sí mismo. Si se quiere hacer progresar hay que recurrir a ese incomparable conjunto de recursos que resaltan de la presencia y de la acción conjugada del profesor y de la clase entera.

Las guías son medios para que el alumno adquiera nociones nuevas, un estímulo para llevarlo a la acción, pero nunca una complicación para el maestro. Por medio de ellas, se trata de despertar y desarrollar al máximo la capacidad de investigación personal del alumno, dejándole amplio campo para desarrollar su imaginación y su creatividad.

Haciendo una síntesis las guías para que sean en verdad un instrumento efectivo de personalización y no solo un medio de individualización de trabajo, deben:

Adaptarse a los alumnos a quienes van dirigidas.
Ser redactadas por el propio profesor.
Estar redactadas en forma directa y personal.
Contener indicaciones claras y precisas.
Orientar la búsqueda, llevar a la actividad personal y fomentar la creatividad.
Expresar con claridad la idea central.
Suscitar la iniciativa, estructurar el saber y ayudar a disciplinar la mente.
Llevar siempre a un final recapitulativo y a una expresión personal de lo adquirido.
Fomentar los valores de trabajo personal y comunitario.
Ir acompañadas de la documentación y de los instrumentos necesarios para poder trabajar en el sentido que indiquen.

### 2.2.3. Competencias

En el momento de definir las competencias es difícil tomar como referente un solo concepto, pues son tan variadas y acertadas las definiciones que referirse solo a una, representaría un sesgo para un completo abordaje del concepto de competencias desde la complejidad que él exige.

De ahí que la competencia puede definirse de manera sencilla como "*el resultado de un proceso de integración de habilidades y de conocimientos; saber, saber-hacer, saber-ser, saber-emprender…*" (Chávez, 1998). No obstante esta definición no deja entrever el papel fundamental que cumple el contexto cultural en el desarrollo de las competencias. Si nos remitimos al concepto original de competencias es inevitable retomar el enfoque de Noam Chomsky quién, a partir de su fascinación por el proceso de apropiación que hace el niño del sistema de la lengua y de esa capacidad extraordinaria y misteriosa para interiorizar el mundo, en la búsqueda de la elaboración de una teoría sobre el origen y dominio del lenguaje, introduce el concepto de competencia y de actuación.

Desde la perspectiva lingüística de Chomsky se define la competencia como el dominio de los principios que gobiernan el lenguaje; y la actuación como la manifestación de las reglas que subyacen al uso del lenguaje (Trujillo, 2001). Por ello a partir de Chomsky surge el concepto de competencias como el de dominio de los principios: capacidad, y la manifestación de los mismos, actuación o puesta en escena. Un enfoque similar es el de Piaget, quien a diferencia de Chomsky postula que esas reglas y principios están subordinados a una lógica de funcionamiento particular, y no a una lógica de funcionamiento común. No obstante, los dos coinciden en ver la competencia como un conocimiento actuado de carácter abstracto, universal e idealizado con una considerable independencia del contexto.

Desde esta lógica el conocimiento es de carácter independiente del contexto pero la actuación se enmarca en un sistema de conocimientos y es ahí donde se empieza a hablar de competencias cognitivas (Torrado, 2000).

Por su parte Hymes, desde la teoría sociolingüística considera que en el desarrollo de la competencia es el conocimiento el que se adecua a todo un sistema social y cultural que le exige utilizarlo apropiadamente. En esa misma línea Vigotsky propone que el desarrollo cognitivo, más que derivarse del despliegue de

mecanismos internos, resulta del impacto que tiene la cultura sobre el individuo en la realización de las funciones sicológicas, como en el caso del lenguaje. Por ello la competencia puede entenderse como "capacidad de realización, situada y afectada por y en el contexto en que se desenvuelve el sujeto".

La competencia también puede ser entendida como una "actuación idónea que emerge de una tarea concreta, en un contexto con sentido" (Bogoya, 2000)[3], por lo tanto exige del individuo la suficiente apropiación de un conocimiento para la resolución de problemas con diversas soluciones y de manera pertinente, por ello la competencia se desarrolla en una situación o contexto determinado.

#### 2.2.3.1. Interpretar, argumentar, proponer.

Aun cuando la clasificación de las competencias es muy diversa y también depende del interés del autor, es necesario tomar el enfoque del ICFES, ya que es ésta la institución encargada de la realización de los Exámenes de Calidad en Educación Superior (ECAES), y la prueba de evaluación por competencias. Para tales efectos el ICFES establece tres tipos de competencias que los estudiantes deben desarrollar y que por consiguiente son susceptibles de ser evaluadas:

#### 2.2.3.2. Procesos de pensamiento involucrados en las competencias.

**Interpretativa:** Saber interpretar es una actividad sistemática y rigurosa, en virtud de que se trata de un proceso de reconstrucción y construcción de significados, formas de significar, de atribuir sentido y de actuar, en conformidad. Es decir, el estudiante, mediante tal actividad, ha de ir

[3] Estos planteamientos fueron retomados de la propuesta de la Universidad Pedagógica Nacional de Bogotá sobre el trabajo realizado de competencias.

aproximándose paulatinamente a la manera de interpretar estructuras conceptuales y metodológicas. Se trata del cambio en los conceptos, en las metodologías, en la mirada estética, en las actitudes y en las valoraciones con las que los estudiantes ingresan para sumergirse creativamente en el lenguaje y procederes de las ciencias.

De acuerdo a lo anterior, implica que las acciones realizadas dentro de esta competencia desarrollan procesos de pensamiento como:

Observación y atención.
Comprensión.
Procesos de aplicación.
Clasificación y codificación.

**Argumentativa:** Argumentar en una de sus acepciones, descubrir probar; dejar leer con claridad las cosas que son indicio y como prueba de otras. Es también sacar en claro, deducir como consecuencia. Argumento, razonamiento que se emplea para probar una proposición ¿Se les solicita a los estudiantes que deduzcan consecuencias de las interpretaciones que realizan de los textos de enseñanza o del discurso profesora? ¿Se los invita a que prueben sus argumentos?

Procesos de pensamiento asociados a esta competencia:

Análisis y síntesis.
Decodificación y diferenciación.
Percepción y exploración.
Uso de vocabulario.
Recopilación de más de dos fuentes.

**Propositiva:** Es expresar con razones una cosa para conocimiento de uno o para inducir a adoptarla. Presentar argumentos en pro y en contra de una cuestión, a la vez que ofrecer, a la aceptación de uno, un plan. Determinar o hacer intención de ejecutar una cosa, producción y creación. En estas últimas acepciones, ¿se le solicita a los estudiantes que elaboren un proyecto para demostrarles a los demás la admisibilidad de lo que han aprendido? (PÉREZ, 2004)

Procesos de pensamiento asociados a esta competencia.

Expresión y uso de instrumentos.
Pensamiento hipotético.
Conducta planificada (descentralizada)
Conducta centrada (no impulsiva)
Solución de problemas.

En síntesis, retomando los procesos anteriores, se puede observar como los estudiantes a través de la interpretación, puede desarrollar argumentos y realizar propuestas que más adelante lleven a una nueva interpretación de forma cíclica. Estas competencias comunicativas están ligadas a las competencias desarrolladas desde el área y establecidas dentro de los estándares y lineamientos curriculares.

Las competencias IAP están interrelacionadas y dentro de cada ciencia implica que la interpretación y el lenguaje deben estar estrechamente conectados dentro de cada unidad, por tanto se pretende que los estudiantes entiendan el lenguaje científico desde el escribir y hablar en contexto, con los trabajos y acciones desarrolladas dentro del aula sobre cada ciencia, incorporando significativamente cada una de las anteriores competencias dentro del lenguaje científico.

La siguiente tabla muestra cuales son algunas de las acciones específicas asociadas a cada competencia:

**Tabla 1.**

| Tipos | Descripción | Acciones específicas |
|---|---|---|
| **Interpretativas** | Comprensión de la información en cualquier sistema de símbolos o de formas de representación. | Interpretar textos.<br>Comprender proposiciones y párrafos.<br>Identificar argumentos y ejemplos, contraejemplos y demostraciones.<br>Comprender problemas.<br>Interpretar cuadros, tablas, gráficas, diagramas, dibujos y esquemas.<br>Interpretar mapas, planos y modelos. |
| **Argumentativas** | Explicación y justificación de enunciados y acciones | Explicar por qué, cómo y para qué.<br>Demostrar hipótesis.<br>Comprobar hechos.<br>Presentar ejemplos y contraejemplos.<br>Articular conceptos.<br>Sustentar conclusiones. |
| **Propositivas** | Producción y creación | Plantear y resolver problemas.<br>Formular proyectos.<br>Generar hipótesis.<br>Descubrir regularidades.<br>Hacer generalizaciones.<br>Construir modelos. |

Acciones específicas asociadas a cada competencia.
(SALAS ZAPATA, 2005. p.7)

### 2.2.4. Evaluación por competencias.

Ante la implementación de los exámenes de calidad en educación superior en Colombia, el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior – ICFES- como institución encargada de emitir directrices en evaluación por competencias para la educación superior, define las competencias como un conjunto

de acciones que el sujeto realiza cuando interactúa significativamente en un contexto determinado, definición que se resume en: un saber hacer en contexto… (ICFES, 1999).

Si bien las definiciones que hemos visto difieren en algunos aspectos, al tomar sus puntos de convergencia se pueden definir las competencias como un saber hacer en un contexto dinámico de un sujeto con capacidad de creatividad, adaptación y asimilación de lo nuevo, en situaciones concretas, lo que en última instancia se reduce a "sujeto que idóneamente resuelve algo preciso" (Marín, 2002), pero si en estas definiciones de competencias los autores tienen puntos de encuentro en dos elementos fundamentales como son el saber y el contexto, en lo que no hay claridad es en la definición de contexto, pues desde la perspectiva piagetiana el contexto tomado como un sistema de conocimientos no sería otra cosa que el saber disciplinar, y de ahí el desarrollo de las competencias cognitivas, sin embargo desde la mirada vigotskyana, en la que se concibe el contexto como el entorno cultural y la cotidianidad que hay inmersa en él, se desarrollarían competencias de otro tipo, como las comunicativas por ejemplo. Éste es un aspecto que no queda muy claro con la definición "saber hacer en contexto" que emite el ICFES, pero que en el momento de determinar el tipo de competencias a evaluar sí, pues en el examen de estado las competencias se circunscribirán a las acciones de tipo interpretativo, argumentativo y propositivo propias de los contextos disciplinares (ICFES, 1999).Es necesario aclarar entonces que el contexto demanda del individuo exigencias de diverso orden como de lo cognitivo, comunicativo, axiológico, estético, etc. Exigencias que son propias del entorno cultural en donde el sujeto para interactuar con él requiere desarrollar dichas competencias.

Es por ello, que la evaluación se convierte en uno de los puntos más complejos en la formación por competencias, pues una evaluación por competencias implicaría una reforma radical del sistema educativo, que involucra esencialmente el cambio de una evaluación por logros a una evaluación por procesos, por lo tanto no se

evalúa un resultado sino todo el proceso de aprendizaje, en el que a su vez interfiere el contexto, la motivación, los sistemas simbólicos y el desarrollo cognitivo. Ello implica hacer un seguimiento al proceso de aprendizaje desde la motivación misma hasta la ejecución de la acción y su consecuente resultado.

Teniendo en cuenta lo anterior, la evaluación debe ser reconocida como uno de los puntos principales para estudiar el proceso de enseñanza y aprendizaje y como un medio de sensibilización de los profesores, los cuales deben dejar de verla como una "obligación institucional" y adoptarla desde un punto de vista pedagógico y sobre todo como un proceso de formación; ahora bien, "*el concepto de evaluación tiene una amplitud variable de significados posibles*" (SACRISTÁN, 1997), en el lenguaje de la cotidianidad se entiende por evaluar, estimar, calcular, valorar, apreciar, atribuir valor a algo, pero en el lenguaje escolar este adquiere el significado de poner calificaciones a los estudiantes y aplicar pruebas por medio de las cuales se hará la valoración, es por esto que al darle a la evaluación un carácter de proceso formativo, éste debe ser continuado y su función debe ser "*saber lo que ha aprendido el alumno, cómo lo ha aprendido, que tipo de apoyos ha necesitado, con que materiales, etc. En definitiva la evaluación ha de servir para atender la atención educativa de cada alumno y ha de ser el punto de partida de todas las decisiones que deberán tomarse en su proceso de aprendizaje*" (MONEREO, 1996)

De esta forma y para ser coherentes con una evaluación por procesos, hay que tener en cuenta que ésta debe hacerse desde acciones y situaciones concretas, en un contexto definido en el cual se puedan evaluar tanto las habilidades, como los saberes, los valores, las actitudes y la motivación del sujeto en cuestión, para ello es necesario tener en cuenta que la "valoración" no debe ser realizada solo por el profesor –heteroevaluación- sino que debe tener en cuenta una autoevaluación y una coevaluación a partir de parámetros bien definidos en cada caso.

Para hablar de una evaluación basada en competencias hay que tener en cuenta que ésta debe ser continua (implica una evaluación para aprender en la cual hay una experiencia de aprendizaje y un acto de fortalecimiento del mismo, es formativa), sistemática (el proceso es estandarizado, secuenciado, con criterios y planteamientos pedagógicos) y basada en evidencias (éstas pueden ser construidas, plausibles, integradoras).

Pensar en una evaluación por competencias en el proceso de formación integral de los estudiantes, requiere que tanto el docente como el sistema educativo adopten una mirada de construcción y acompañamiento de un proceso formativo en el cual no solo se promuevan el mayor número de competencias sino también la integración de las dimensiones social, cognitiva y emocional del ser.

### 2.2.5. Enseñar, aprender, evaluar.

Los procesos de enseñanza y de aprendizaje son dos procesos correlativos, relacionados como causa y efecto, aunque se conoce que muchos aprendizajes, quizás los más importantes, se obtienen de la vida sin que haya mediado alguna enseñanza. El enseñar y el aprender no deben confundirse, pues el aprendizaje real ocurre al interior de cada persona que aprende, es subjetivo, aunque su dominio puede exteriorizarse eventualmente en palabras y acciones específicas, mientras que la enseñanza es una actividad intersubjetiva, es una interacción entre varios sujetos, sobre algún tema o material previamente seleccionado para suscitar actividad, conversación, acción o reflexión compartida, de la que se espera algún aprendizaje.

Es imprescindible evaluar el aprendizaje del alumno pero también hay que evaluar la enseñanza como proceso que genera aprendizaje, pues de lo contrario no se comprendería el proceso de asimilación interna de los estudiantes.

### 2.2.6. Didáctica de las ciencias exactas y naturales

Flórez Ochoa (1999), la didáctica de las ciencias exactas y naturales aunque tienen diferencias en su proceso de enseñanza y aprendizaje presentan unos principios pedagógicos con un enfoque en común, por ejemplo, lo cognitivo, para el cual es importante partir de las ideas, prejuicios y experiencias previas sobre el tema de enseñanza; identificar las habilidades y esquemas de pensamiento que aportan los estudiantes y los que requiere la comprensión del tema según la estructura, las propiedades y la organización de su contenido; establecer los organizadores previos requeridos, los contrastes y las diferencias conceptuales necesarios para superar el viejo concepto y elaborar la nueva teoría; seleccionar las estrategias metacognitivas para que el alumno autorregule su aprendizaje; seleccionar y ejecutar los procedimientos y experiencias más apropiados para que el alumno domine cada concepto, a sabiendas de que para evaluar la calidad de la transferencia de los aprendizajes es necesario influir en los componentes de la estructura cognitiva de cada alumno.

Es por ello que se debe establecer, crear y generar elementos didácticos adecuados y totalmente creativos para que sean compatibles con el entorno natural diversificador, promoviendo dentro del contexto educativo, la motivación, la fluidez, el análisis, la pregunta de orden lógico y la creación, dónde se oriente al estudiante hasta lograr los objetivos establecidos de una forma práctica en busca de su propio aprendizaje y significación del mismo.

# 3. OBJETIVOS

## 3.1. Objetivo General

Potenciar las competencias interpretativa, argumentativa y propositiva para contribuir a un aprendizaje significativo de las Matemáticas en los estudiantes del grado 1º del Colegio Calasanz Medellín, mediante la implementación de guías didácticas.

## 3.2. Objetivos específicos

Identificar el nivel de interpretación, concepción y/o conocimiento que tienen los estudiantes, referente a las competencias y las acciones vinculadas a éstas dentro del trabajo de aula.

Caracterizar el nivel de desarrollo de las competencias interpretativa, argumentativa y propositiva con el cual los estudiantes inician el proceso.

Diseñar e implementar guías didácticas que contribuyan a adquirir y potenciar las competencias interpretativa, argumentativa y propositiva.

# 4. METODOLOGÍA

Cada una de las etapas de la propuesta se realizó con una población de 36 estudiantes correspondientes al grado 1ºA del colegio Calasanz Medellín sección infantil, para ello se partió del análisis de una realidad institucional donde se pretende evidenciar la importancia de potenciar las competencias IAP para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes y los resultados en la evaluación desde la concepción de

evaluar por logros a evaluar por procesos. Cómo base de este trabajo se afirma que los estudiantes de primero aprenden bajo estas competencias a la luz del diseño y desarrollo del plan de estudios, razón por la cual inicialmente se realizó un diagnóstico basado en la identificación del nivel de interpretación, concepción y/o conocimiento que tienen los estudiantes referentes a las competencias y acciones vinculadas a éstas dentro del trabajo de aula, para dicho diagnóstico se aplicó un test (ver ANEXO 1)

Se aplicó para la etapa de diagnóstico un test con 17 preguntas formado por tres bloques de acuerdo a las competencias básicas comunicativas IAP, con 4 preguntas de tipo interpretativo, 7 de tipo argumentativo y 6 de tipo propositivo. El test no tuvo igual cantidad de preguntas en cada competencia ya que se consideró que los estudiantes tenían mayor claridad en la definición y acciones asociadas a la competencia interpretativa en relación a las otras dos.

Posteriormente, al finalizar la etapa de intervención, mediada por la implementación de las guías didácticas, se aplicó nuevamente el test inicial de la etapa de diagnóstico, esto con la finalidad de observar el progreso de los estudiantes en cada una de las competencias comunicativas IAP; de acuerdo a los resultados obtenidos en cada uno de los test, durante las dos etapas, se hace una caracterización de los estudiantes por niveles de competencias, de acuerdo a lo planteado por Palacino (2007) (ver tabla 2), es de anotar, que en el momento de iniciar la etapa de diagnóstico, los estudiantes del grado primero no poseían un conocimiento explícito sobre lo que es una competencia y por lo tanto se partió desde “cero” en cuanto a los conocimientos previos que tenían éstos.

Antes de realizar el test en la etapa inicial se indica a los estudiantes que señalen a que competencia corresponde cada acción allí presente de acuerdo a la interpretación que cada uno pueda hacer de ella, esto se realiza sin atribuir más explicaciones sobre definiciones y/o descripciones.

En la etapa final se aplica nuevamente el test antecedido por una retroalimentación del significado de cada competencia y algunas acciones asociadas a ellas no establecidas en el test, se tomaron las apreciaciones expresadas por los estudiantes y se enfatizó en la importancia de potenciar las competencias y mejorar los procesos de pensamiento relacionados a cada competencias para favorecer su aprendizaje.

Para caracterizar el nivel con el cual los estudiantes inician el proceso en cada competencia se retomó de Palacino (2007) la rejilla presentada para la categorización de las competencias por niveles de acuerdo al desempeño, a demás se tuvo presente las acciones que éstos desarrollan dentro de cada una como describir, identificar, relacionar, crear, profundizar, deducir, inducir, dialogar, escuchar, diferenciar, negociar, entre otras, porque están estrechamente relacionadas con la posibilidad de lograr aprendizaje y además desarrollar y potenciar competencias comunicativas.

Con el fin de determinar el nivel de desarrollo para cada competencia, se analizó la forma cómo los estudiantes interpretaban, argumentaban y proponían dentro de las actividades e instrumentos propuestos, tomando muy en cuenta la forma como los estudiantes escribían, hablaban y leían en contexto con el lenguaje propio de las Matemáticas. Con base a lo anterior se construye el siguiente cuadro organizando el nivel de complejidad de cada competencia de acuerdo a los procesos cognitivos expuestos para cada una.

**Tabla 2.**

| COMPETENCIAS COMUNICATIVAS | | |
|---|---|---|
| **Competencias** | **Niveles** | **Desempeño** |
| **INTERPRETATIVA** | **Mínimo** | Describe información correspondiente a una situación. |
| | **Suficiente** | Describe información correspondiente a la situación y establece relaciones entre variables confrontando los datos. |
| | **Notable** | Describe información correspondiente a la situación, estableciendo relaciones entre las variables, confrontando los datos e identificando situaciones dadas usando justificaciones para su explicación. |
| **ARGUMENTATIVA** | **Mínimo** | Realiza predicciones basándose en conceptos. |
| | **Suficiente** | Realiza predicciones basándose en conceptos y plantea afirmaciones, justificando e interrelacionando ideas. |
| | **Notable** | Realiza predicciones basándose en conceptos y plantea afirmaciones para justificar e interrelacionar ideas que presenta a través de un discurso con sentido. |
| **PROPOSITIVA** | **Mínimo** | Plantea opciones alternativas a un hecho interrelacionando sucesos. |
| | **Suficiente** | Plantea opciones alternativas a un hecho interrelacionando sucesos y justifica ideas de manera crítica y creativa. |
| | **Notable** | Plantea opciones alternativas a un hecho interrelacionando sucesos y justifica ideas de manera crítica y creativa a partir de sus propias opiniones o predicciones dando paso a nuevas interpretaciones. |

Rejilla para evaluar competencias comunicativas.[4]
(PALACINO, 2007. P. 288-289)

[4] Nótese el carácter incluyente de las acciones para ascender de nivel. Este modelo debe ser reestructurado de manera constante, con el fin de incluir otras competencias comunicativas.

Retomando a Llano (2008) para potenciar las competencias se piensa en un instrumento que realmente permita evidenciar el avance y desarrollo de cada una, es así como se piensa en el diseño de guías para desarrollar cada unidad, sin embargo esta guía debe tener unas características especiales y una construcción que permita lograr el objetivo propuesto.

La guías se construyen y desarrollan en varios momentos, en cada uno se pretende una educación personalizada, el desarrollo de la autonomía y la libertad pero muy especialmente que el estudiante propicie su propio aprendizaje y tenga la opción de elegir dentro de algunas actividades propuestas, para generar motivación en el desarrollo de las mismas.

La guía es un instrumento, un medio y no un fin, es un mapa que lleva al aprendizaje de cada alumno desde su singularidad, por lo tanto la guía debe presentar un formato comprensible y claro para el alumno. En cada guía se establece los momentos de clase (comunitaria, expositiva, puesta en común) y de igual manera las competencias que dentro de la unidad los estudiantes deben desarrollar. La duración de cada guía se establece para dos semanas de acuerdo al tema y se desarrollan al 100% en el aula para que la evaluación sea más auténtica y los estudiantes den cuenta en cada experiencia de su aprendizaje desde un proceso más evidente.

La guía establece los temas a trabajar y la información que cada estudiante debe guardar, allí éste debe interpretar y concretar definiciones y conceptos. Ésta presenta un equilibrio entre el trabajo grupal y el individual, en el trabajo individual se asignan actividades obligatorias pero al mismo tiempo opcionales, estas al igual que las demás actividades tienen un excelente acompañamiento del docente donde constantemente está revisando y evaluando el proceso del estudiante. La competencia argumentativa se trabaja grupalmente allí se establecen realmente actividades para el trabajo grupal y el análisis generando discusión entre sus participantes, la competencia propositiva se potencia desde un momento de la guía donde el estudiante debe inventar algo o crear

algo de acuerdo a lo aprendido, allí se plantea una pregunta para que el educando libremente decida si trabajar ese cuestionamiento u otro. La guía da apertura a la coevaluación y a la autoevaluación; la autoevaluación va más allá de lo actitudinal, el estudiante crea una actividad para demostrar lo aprendido; en la coevaluación se práctica la corrección por parte de compañeros y docente facilitando otro tipo de aprendizaje. De igual manera se establece una sesión donde además de permitir también autoevaluarse el estudiante puede evaluar la guía y exponer la afinidad, el gusto o dificultad al desarrollarla. (ver ANEXO 2, 3 y 4, Diseño de Guías por contenidos temáticos de acuerdo al plan de estudios y ANEXO 5)

Es de aclarar que los instrumentos elaborados y aplicados para la recolección de información no son suficientes para realizar un análisis de los resultados, pues en esencia se realiza un análisis cualitativo de la experiencia desde las construcciones y valoraciones realizadas por los estudiantes desde la autenticidad, comportamiento y trabajo de aula dentro de cada actividad propuesta.

### 4.1. Proceso del proyecto (Cronograma)

**Tabla 3**

| FASES | DURACIÓN |
|---|---|
| **DIAGNÓSTICO** | 2 SEMANAS |
| **INTERVENCIÓN** | 7 SEMANAS |
| **EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS** | 4 SEMANAS |

Cronograma de actividades

## 4.2. Descripción del método de investigación.

Teniendo en cuenta que la escuela es un escenario en el cuál ocurren un sin número de situaciones las cuales involucran tanto al personal no docente como docente, padres de familia y alumnos, en otras palabras, a la comunidad educativa en general, se ha podido deducir a partir del trabajo en el aula que todo lo que ocurre en la escuela afecta no sólo el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje sino que a su vez, condiciona el papel del maestro frente a su labor, es por ello que se ve la necesidad de preguntar cómo potenciar determinadas habilidades en los alumnos en su proceso de aprendizaje.

La respuesta a éste interrogante es buscada a través de un trabajo investigativo, el cual permite no sólo la aplicación de diferentes teorías sino la implementación de algunas propuestas metodológicas y por supuesto la reflexión sobre los resultados obtenidos, para ello la técnica a emplear de acuerdo a estos fines es la de la **observación** enmarcada dentro del método de investigación cualitativa de "**investigación-acción**" con la cual se espera no sólo dar solución al problema planteado sino ampliar la concepción sobre la educación y la práctica docente.

A continuación se definen tanto la técnica a emplear de la **Observación** así como el método de **investigación-acción.**

- **LA OBSERVACIÓN**: Es una técnica fundamentada científicamente y la cual sirve para estudiar un objeto formulado de investigación, que se planifica sistemáticamente, y que a su vez, se relaciona con proposiciones más generales y que está sujeta a comprobaciones y controles de validez y fiabilidad.

  Para fines educativos, es necesario "saber observar, valorar e interpretar el comportamiento de los niños, las variantes del medio y la relación educativa. Hay que observar y analizar la realidad para contribuir a la evolución de los niños," sin embargo, hay que tener en cuenta que para realizar dichas observaciones se deben

definir unos objetivos, un tema, la metodología para su aprendizaje y las situaciones que parten de las características de los niños; por consiguiente es necesario la utilización de algunos medios que permiten llevar un registro fiable de lo que sucede al interior del aula o espacio de observación y de los sujetos que se observan, tales como:

- ***EL DIARIO:*** En él se consigna el relato escrito cotidianamente como fruto de la observación.
- ***EL CUADERNO DE NOTAS:*** Es la libreta en la cual se registran las observaciones tal y como sucedieron en ese momento, este sirve como soporte al relato escrito en el diario.
- ***LOS CUADERNOS DE TRABAJO:*** Son las planillas diseñadas por el observador y en las cuales se registran los datos específicos de los ítems o aspectos observados.

Para finalizar y teniendo en cuenta todo lo anterior hay que recordar que para realizar una observación es indispensable:

- Concretar el aspecto a observar y la finalidad de la observación.
- Explicitar las hipótesis de trabajo que hagan falta ¿Qué se espera encontrar? ¿Qué se intuye?
- Prever la metodología y los procedimientos a emplear.
- Elegir el momento concreto de observación y la técnica de registro de datos.
- Prever la actitud del observador (neutra, participativa, tradicional, entre otras).

- **LA INVESTIGACIÓN—ACCIÓN**: "La investigación cualitativa se deriva y ha sido estimulada por escuelas que son considerablemente diferentes a lo que propone la investigación cuantitativa. La principal característica de ésta es su interés por captar la realidad social a través de los ojos de la población que está siendo estudiada." Tomado de Bonilla Castro (1997, Pág.47)

Dentro de los métodos de investigación cualitativa se encuentra el de "**investigación—acción"** el cual puede ser considerado como "una alternativa metodológica que permite

la producción de resultados como efecto de la interacción continua entre procesos de reflexión, observación, diseño, puestas en escena, análisis y teorización de los eventos educativos."

La "**investigación—acción"** al ser una actividad que se aplica a grupos o comunidades, refuerza y mantiene el sentido de comunidad y búsqueda del bien común, no se confunde con un proceso solitario o búsqueda del bien individual, además relaciona estrechamente la práctica docente con la investigación y plantea que las estrategias empleadas por el educador suponen la existencia de teorías plasmadas en situaciones concretas que cuando se realizan de forma reflexiva constituyen una forma de "**Investigación—Acción**."

Kurt Lewin plantea que éste método "se sitúa en paralelo con la aplicación del método científico y su modelo especifica un espiral de actividades en ésta secuencia:

- Aclaración y diagnóstico de una situación problemática en la práctica.
- Formulación de estrategias de acción para resolver el problema.
- Implantación y evaluación de las estrategias de acción.
- Aclaración y diagnóstico posteriores de la situación problemática." Retomado de Elliot, J. 1997, Pág. 97

Ahora bien, los métodos descritos anteriormente permiten en nuestra línea de trabajo, que no sólo se halle una solución al problema de investigación, sino que, por medio de la intervención y reflexión en el aula con los sujetos de estudio, posiblemente surjan nuevas estrategias o alternativas que promuevan el aprendizaje significativo en la escuela.

# 5. ANÁLISIS DE RESULTADOS

## 5.1. Etapa inicial y final (Aplicación del test)

A continuación se presentan los resultados obtenidos durante la etapa inicial (diagnóstico) y la etapa final correspondientes al primer objetivo específico de este trabajo, y las cuales estuvieron mediadas por la intervención realizada por medio del diseño y la implementación de las guías mencionadas anteriormente.

### 5.1.1. Competencia interpretativa

Etapa inicial (Diagnóstico) Etapa final

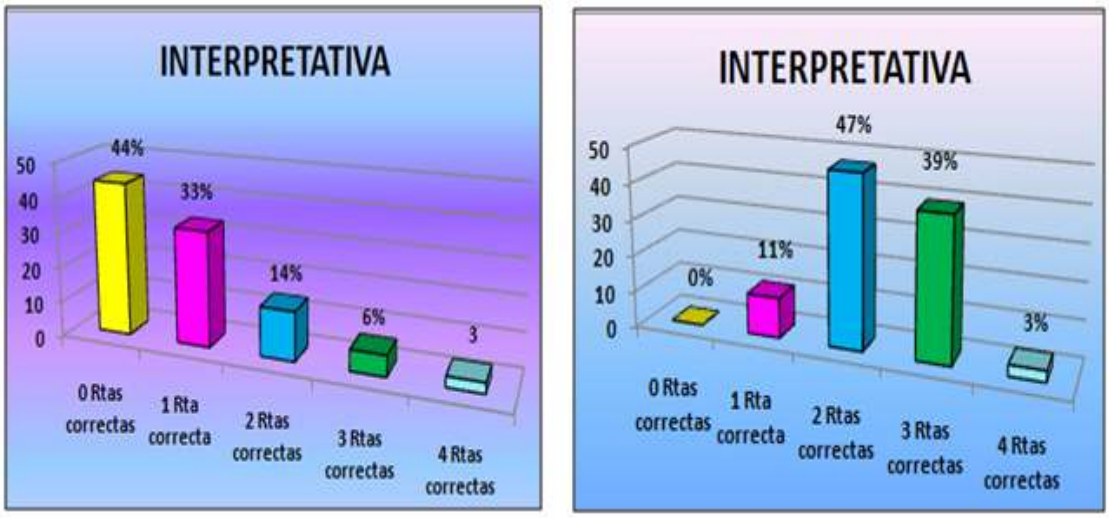



**Figura 1**

**Análisis comparativo entre la etapa inicial y final**

**Competencia interpretativa**

Para esta competencia se establecieron cuatro acciones. Se puede observar como en un primer acercamiento de los estudiantes en cuanto al conocimiento

sobre las acciones implicadas en el trabajo por competencias, la mayoría de éstos (44%) obtuvo como resultado cero respuestas acertadas, aspecto que mejora notablemente luego de la fase de intervención por medio de la implementación de las guías, ya que en la etapa final, ningún estudiante obtuvo cero respuestas correctas, de igual forma se nota como el porcentaje disminuye en un 22% para una respuesta acertada, ya que pasa del 33% a un 11%; en dos respuestas acertadas hay un aumento del 33%, de un 14% sube al 47%; para tres respuestas correctas también se presenta un incremento del 33%, aumenta de 6% a 39% y para cuatro respuestas acertadas se continua estable, en este caso se pudo observar que el estudiante que en el test inicial obtuvo las cuatro respuestas correctas, acertó nuevamente en la segunda aplicación del test, a partir de los resultados obtenidos en esta pregunta se realizó con los estudiantes en los cuales debían relacionar diferentes secuencias numéricas e iconográficas que permitieran dar cuenta de su conformación a partir de los datos propuestos, se pudo observar, que para la gran mayoría de éstos no es fácil seguir una secuencia a partir de la información dada, lo cual lleva a pensar en la dificultad para acertar en la respuesta a este ítem.

### 5.1.2. Competencia argumentativa

Etapa inicial (Diagnóstico) Etapa final

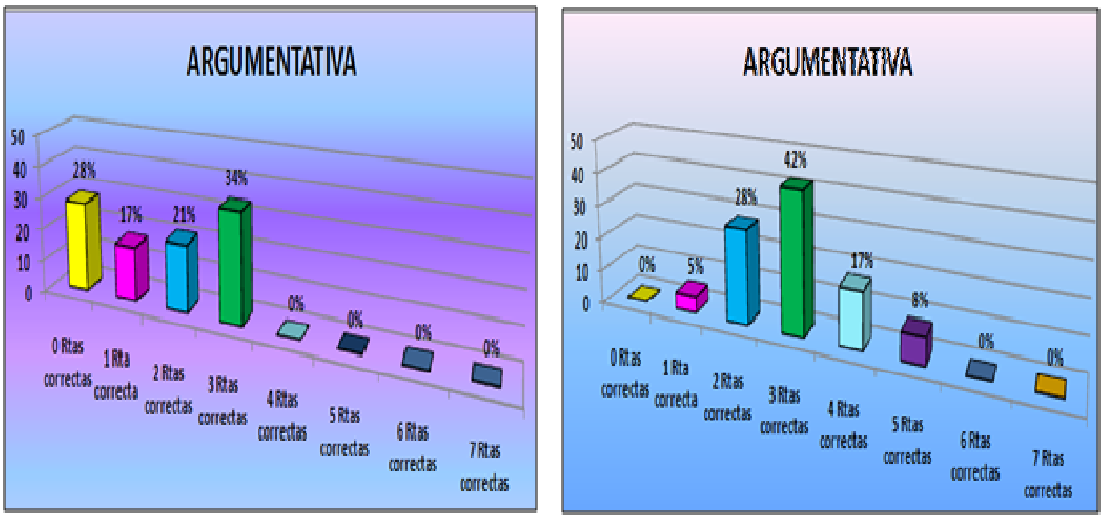



**Figura 2**

**Análisis comparativo entre la etapa inicial y final**

**Competencia argumentativa**

Para esta competencia se establecen siete acciones. Los resultados obtenidos por medio del test de la etapa inicial, muestran que los estudiantes en un primer acercamiento obtuvieron cero respuestas acertadas para cuatro, cinco, seis y siete preguntas, este aspecto mejoró un poco en la segunda aplicación del test, ya que un 17% de los estudiantes obtuvieron cuatro respuestas acertadas y un 8% acertó en 5 preguntas; continuó igual resultado para seis y siete respuestas correctas. En el caso de cero respuestas acertadas, se observa una disminución del 28% en la segunda aplicación, una respuesta correcta disminuye en un 12%, pasa de 17% a 5%, y para tres respuestas también se nota una disminución del 8%.

### 5.1.3. Competencia propositiva

Etapa inicial (Diagnóstico) Etapa final

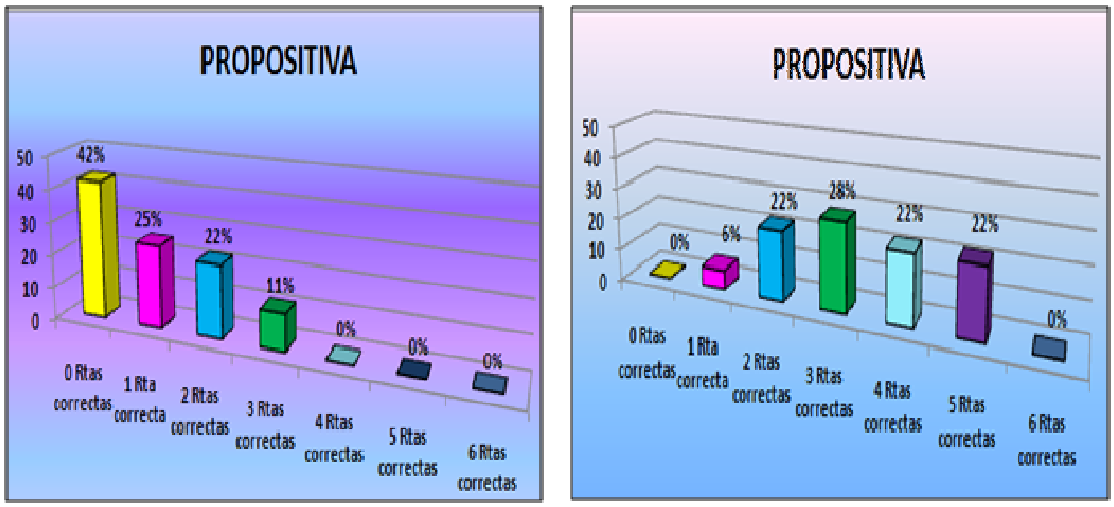



**Figura 3**

**Análisis comparativo entre la etapa inicial y final**

**Competencia Propositiva**

Para esta competencia se establecieron seis acciones. En la etapa inicial un 42% de los estudiantes no aciertan en ninguna respuesta pero esto en relación a la etapa final decrece, estableciéndose que algunos estudiantes logran diferenciar algunas de las acciones sin acertar en su totalidad. Un 25% de los estudiantes aciertan en sólo una respuesta, lo cual disminuye en la etapa final en la cual sólo el 6% responde acertadamente una pregunta. Se evidencia el mismo porcentaje (22%) en las dos etapas para 2 respuestas acertadas; se observó un incremento del 17% para tres respuestas acertadas en la etapa final con relación a la etapa inicial; de forma significativa se evidencia cómo los porcentajes obtenidos para cuatro y cinco respuestas aumenta de un cero para cada una en la etapa inicial a un 22% en la etapa final en cada una de ellas respectivamente.

Al revisar nuevamente los test se comprueba que para cada caso son los mismos estudiantes los cuales aún no logran interiorizar el significado de esta competencia y no evidencian que mejoran después de la aplicación de los instrumentos. Para realizar un trabajo más asertivo con estos estudiantes, se hace necesario trabajar de la mano con ellos y acompañar su proceso de una forma más guiada, permitiendo que establezcan un discurso en el cual pongan de manifiesto sus ideas y apreciaciones, para comprender así en dónde puede estar la debilidad para fortalecerla, se hace necesario trabajar con ellos de forma oral a partir de situaciones hipotéticas o cotidianas en las cuales ellos puedan buscar una salida, de esta forma no solo se fortalece la competencia propositiva sino también la argumentativa.

### 5.1.4. Niveles de competencia

Retomando los desempeños para cada competencia (ver tabla Nº2) se puede clasificar el desempeño de los estudiantes en los niveles propuestos para cada una de ellas de la siguiente forma:

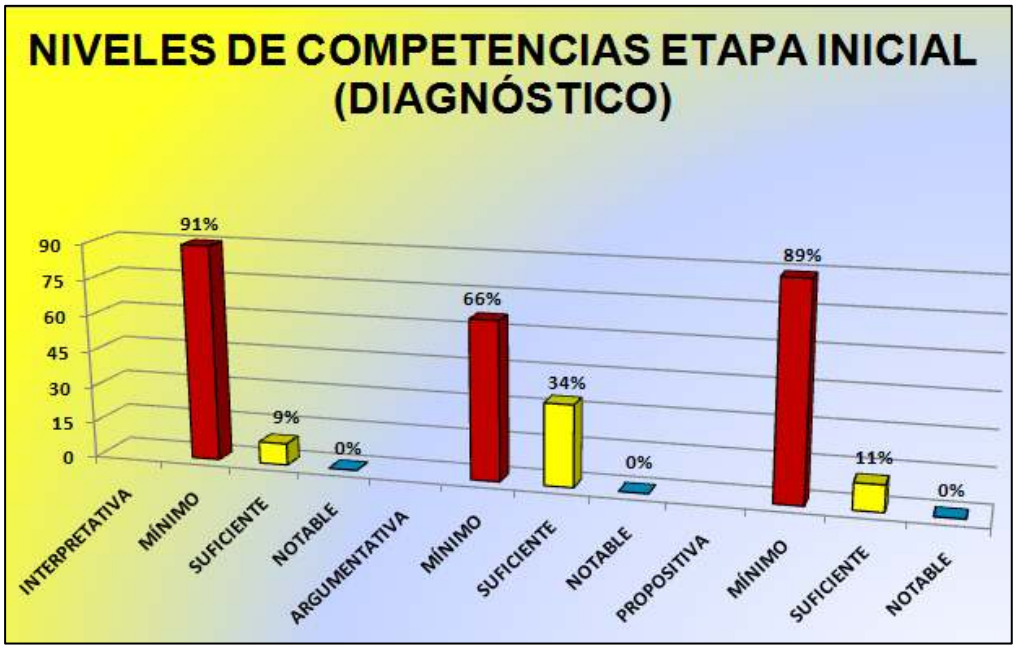



**Figura 4**

**Categorización de los estudiantes en los niveles de competencia**

**Etapa inicial**

En términos generales la mayoría de la población presenta un desempeño mínimo en cada una de las competencias, son pocos los estudiantes que tienen un desempeño suficiente y ninguno se puede clasificar dentro de la categoría de desempeño notable. Se resalta nuevamente que los estudiantes que realizaron el test, son del grado 1º y que sus edades oscilan entre los 7 y los 8 años además éstos no tienen claridad sobre lo que es una competencia y es la primera vez que afrontan este tipo de trabajo, el test permitió ver que los niños (as) poseen pocos conocimientos sobre las competencias básicas y se puede

suponer que los resultados obtenidos en las competencias argumentativa y propositiva, los cuales fueron más altos con respecto a la competencia interpretativa, pueden deberse al trabajo que se hace con ellos constantemente de justificar y dar cuenta del por qué de las cosas desde las diferentes áreas y de la creación tanto de dibujos como de textos escritos, lo cual es un punto clave desde el área de Lengua Castellana.

## 5.2. Etapa de intervención. Implementación de guías

Esta etapa se inicia con la explicación de cómo trabajar la guía en sus respectivos momentos, insistiendo en desarrollar adecuadamente las actividades grupales e individuales desde la libertad y la autonomía, planteándoles actividades opcionales de manera que ellos promuevan su propio aprendizaje y se sientan motivados al trabajo propuesto, se puntualiza que para la competencia propositiva, se debe proponer algo creativo y significativo que dé cuenta de lo aprendido.

Se observa inicialmente angustia en los estudiantes al encontrar una guía con tanta información, ya que la primera pregunta realizada por ellos cuando van a iniciar algún trabajo escrito es "*¿cuántas hojas tiene*?", algunos no comprendieron la forma de leer y seguir la guía y no interiorizaron el hecho de poder elegir, sin embargo a medida que la realizaban se observaba no solo dedicación al realizar las actividades sino que además el orden en el aula y la actitud para el trabajo fue más favorable, incluso en aquellos estudiantes que no sólo presentan dificultades académicas sino además comportamentales. En algunos momentos cierto número pequeño de estudiantes no optimizó de forma adecuada el trabajo de clase pero como la revisión y retroalimentación de las actividades fue siempre permanente, los estudiantes se sentían más acompañados en el proceso y con la necesidad de avanzar en las actividades propuestas; se tuvo en cuenta la singularidad de cada uno y las necesidades puntuales que éstos requerían, lo cual fue motivante para los niños, el

trabajo dentro del aula se hizo más ameno y la mayoría no sólo dio cuenta de su aprendizaje en las actividades realizadas si no que el rendimiento académico en algunos casos mejoró significativamente [5].

Para la aplicación de la primera guía, fue necesario no solo explicarles el contenido de la misma y la forma de abordarla sino mostrarles en que parte estaban las actividades, este proceso requirió de mayor tiempo y por lo tanto fue la guía que más se demoró en desarrollar.

### 5.3. Etapa final. Guías

En esta etapa, no sólo se realizó nuevamente el test inicial de la etapa de diagnóstico, si no que retomando los niveles de competencias (ver tabla 2) se hace una categorización de los estudiantes, lo cual permite dar cuenta del segundo objetivo específico planteado anteriormente.

[5] En el caso de un estudiante que reprobó el área de matemáticas en el primer semestre, éste obtuvo notas satisfactorias para el tercer período académico y sobresaliente durante el cuarto bimestre. Se encuentran cinco estudiantes que no optimizaron el tiempo de la clase y que presentan problemas comportamentales, éstos continúan con un desempeño básico (en todas las áreas) y no muestran mayor disposición para realizar las actividades propuestas.

**Niveles de competencia**

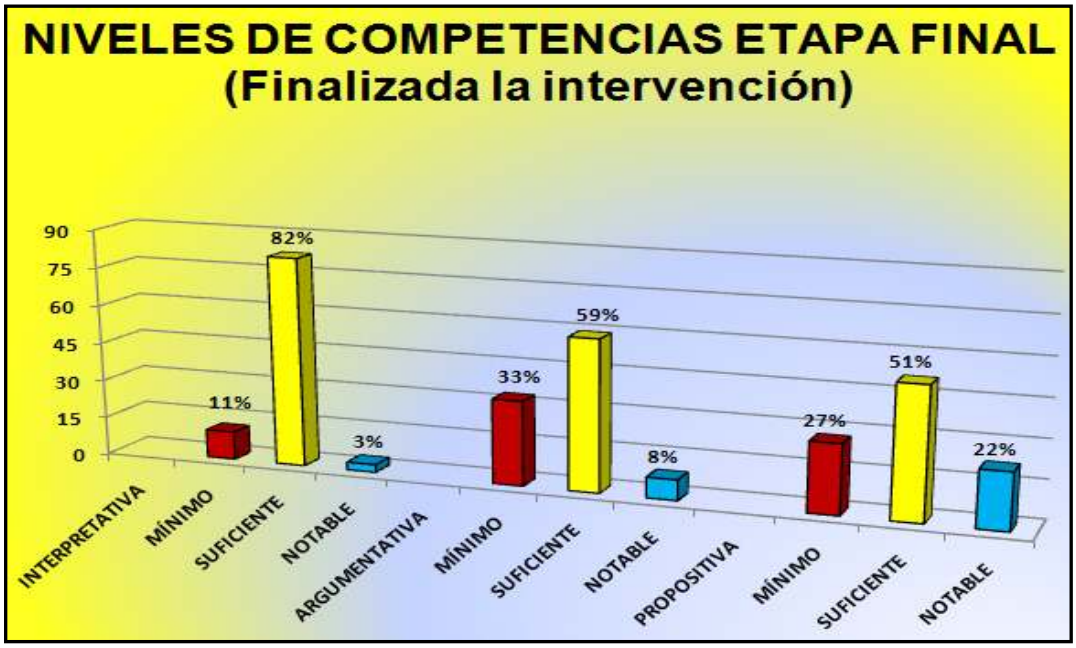



**Figura 5**

**Categorización de los estudiantes en los niveles de competencia**

**Etapa final**

Al finalizar la intervención realizada por medio de la implementación de las guías diseñadas y que buscaba potenciar las competencias básicas comunicativas, se pudo observar un incremento en los niveles suficiente de las tres competencias, y disminución en los niveles mínimos, los cuales aunque presentan porcentajes aún altos rebajaron de forma significativa, de igual forma se pudo observar como el nivel notable propuesto para cada competencia alcanza mejores resultados, ya que en la etapa inicial no se pudo categorizar a ningún estudiante dentro de este nivel.

Se observa que la competencia interpretativa es la que arroja el porcentaje más bajo en el nivel notable, y una muestra de ello es la dificultad de la mayoría de los estudiantes para enfrentarse al texto por escrito y seguir las instrucciones o

acciones propuestas dentro de éste para realizar diferentes actividades, se puede pensar que la falta de comprensión de lectura de muchos niños (as) influye notoriamente en las acciones asociadas a esta competencia.

Durante el trabajo realizado por medio de las guías, se pudo evidenciar no solo cómo mejoró el trabajo en equipo de los estudiantes, siendo éstos más respetuosos y tolerantes ante las opiniones o sugerencias de sus compañeros, sino como se fueron apropiando no sólo de los conocimientos abordados desde el área de matemáticas sino de la responsabilidad en cuanto a la optimización del tiempo de la clase y de las actividades que debía presentar cada uno.

Durante este proceso de acompañamiento, se pudo evidenciar como la capacidad de argumentar y proponer de los estudiantes incluso de aquellos más tímidos, empezó a mejorar paulatinamente, éstos comenzaron a participar durante las clases con mayor apropiación de los contenidos, expresando sus ideas con más claridad mostrando mayor interés y motivación, se pudo apreciar que los planteamientos realizados por ellos tienen mayor coherencia con los temas desarrollados y que utilizan sus conocimientos previos, mediados por el entorno o sus vivencias, para realizar justificaciones, ejemplicar, suponer o proponer diferentes cosas.

Se mantuvo como una dificultad para muchos de los estudiantes, el tener que poner por escrito sus ideas, argumentar algún tema o proponerlo, actividad que realizan con mayor facilidad, coherencia y pertinencia cuando se desarrolla en voz alta por medio de las puestas en común o diálogos personales con ellos.

## 5.4. Valoración de las guías

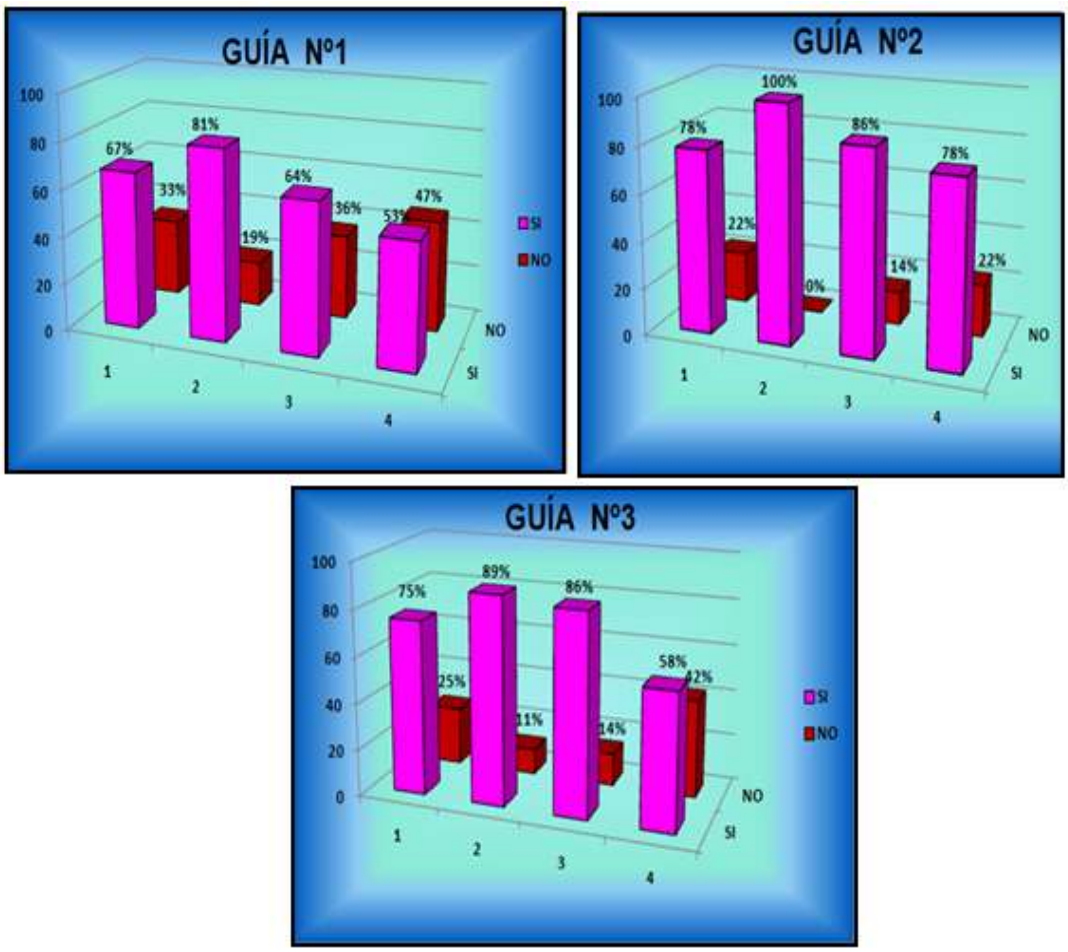



**Figura 6**

**Análisis comparativo entre la valoración de las guías implementadas**

A continuación se presentan los ítems propuestos para la valoración del trabajo y gusto para cada una de las guías:

1. Aprovechamiento del tiempo en clase.
2. Gusto por la guía
3. Cumplimento de las responsabilidades
4. Realización adecuada de trabajos grupales e individuales.

En la gráfica correspondiente a la guía 1 observamos que un 67% de los estudiantes aprovechó el tiempo en clase y un 33% no , este porcentaje corresponde a los estudiantes que les cuesta organizarse en el aula y realizar de forma autónoma una actividad. El 81% de los estudiantes afirmaron que les había gustado la guía y la forma como se desarrollaban las actividades en la misma, el 19% restante al inicio se mostró renuente al trabajo al ver que la guía tenía tanta información y pensaron que todo lo que contenía ésta eran actividades para desarrollar, vieron que el trabajo estaba muy largo y se desmotivaron en el primer acercamiento que tuvieron con la guía.

Un 64% de los estudiantes realizó en su totalidad la guía, mientras que un 36% faltó con alguna de las actividades o no las realizó adecuadamente, en este porcentaje se encuentran incluidos algunos de los estudiantes que de igual manera no aprovecharon el tiempo de clase y no realizaron adecuadamente los trabajos grupales e individuales. Un 53% de los estudiantes afirma haber realizado correctamente los trabajos grupales e individuales mientras que un 47% no, dentro de éste último porcentaje se hallan algunos estudiantes que logran terminar todas sus actividades mientras que otro no, algunos de los estudiantes que no terminan las actividades se encuentran dentro del aquellos que afirman no haber aprovechado el tiempo en la clase.

En la guía 2 el 78% de los estudiantes aprovecharon su tiempo de clase, el 25% no, se observa un pequeño incremento en el porcentaje de los estudiantes que aprovechan el tiempo de la clase con relación a la guía número uno, aquí observamos que a pesar de que algunos estudiantes mejoran en el aprovechamiento del tiempo a otros les falta y constantemente se les orientó al orden y el aprovechamiento del mismo. El 100% de los estudiantes afirman que les gustó la guía, y solo un 14% de los estudiantes incumplió con alguna actividad mejorando en relación al porcentaje en la guía anterior, se puede observar un incremento del 22% en este aspecto, sólo un 22% de los estudiantes

afirmó no realizar adecuadamente las actividades, también mejoró este aspecto en relación a la guía anterior en un 25%.

En la gráfica de la guía 3 el 75% de los estudiantes aprovechó el tiempo de clase y un 25% no, se puede observar que este porcentaje decrece con respecto a lo obtenido en la guía dos, pero que es superior al obtenido en la guía uno. El 89% afirma haberle gustado la guía, el 11% no, éstos manifiestaron poco interés en el desarrollo de esta guía, al interpelarlos al respecto comentaron que no les gustó porque carecían de las herramientas necesarias para realizar algunas actividades (cinta métrica) y sus compañeros en algunas ocasiones no les permitían medir con las de ellos. El 86% de los estudiantes da cumplimiento a todas las actividades propuestas, y el 14% no, persiste la dificultad tanto académica como comportamental de algunos estudiantes para realizar las actividades propuestas. El 58% afirma no haber desarrollado adecuadamente los trabajos individuales y grupales.

# 6. CONCLUSIONES

El trabajo desarrollado se realizó con base en el poco conocimiento que tienen los niños sobre el trabajo por competencia o la definición de éstas, con relación a los objetivos planteados, se pudo identificar el nivel de conocimiento e interpretación que tenían los estudiantes frente a las competencias básicas IAP, los resultados evidencian que en la etapa final los estudiantes logran una mayor conocimiento sobre estas competencias y la aprehensión sobre las acciones y definiciones involucradas en cada una de ellas como resultado de la experiencia y el trabajo personalizado ofrecido.

La rejilla diseñada para asignar el nivel de los estudiantes antes y al finalizar la intervención nos ayuda a evidenciar a demás de las descripciones cualitativas que los estudiantes logran potenciar y mejorar las competencias comunicativas sin embargo es

necesario aplicar otras acciones dentro de éstas a este proceso ya que no se tuvieron en cuenta todas.

Se evidencia que los estudiantes presentan mayor dificultad para desarrollar y trabajar la competencia interpretativa, ya que en algunos casos la comprensión de lectura de los mismos se encuentra influenciada por los comentarios de sus compañeros o por factores externos a ellos que distraen su atención y concentración, los estudiantes de esta edad tienden a distraerse con facilidad, perdiendo en muchos de los casos la idea de lo que están pensando

Es importante destacar que esta forma de trabajo motivó a los estudiantes y el rendimiento académico para un porcentaje alto mejoró.

Las guías trabajadas desde la educación personalizadas facilitan la enseñanza y el aprendizaje por competencias desarrollando y potenciando cada una de ellas, además favorecen el desarrollo de competencias sociales.

La actitud, responsabilidad y motivación de los estudiantes favorecieron el proceso, evidenciando aprendizajes significativos.

# 7. ANEXOS

## 7.1.Anexo 1. Test de diagnóstico

| COLEGIO CALASANZ<br>ORDEN RELIGIOSA DE LAS ESCUELAS PÍAS<br>NIt. 860.014.710-2<br>Medellín | DIRECCIÓN ACADÉMICA | Código: DAC- D- F017 |
|---|---|---|
| | DIDÁCTICO | Versión: 2 |
| | FICHA O GÚÍA ACADÉMICA | Fecha: 15/04/2010 |

Estudiante: _____ Nº de lista: _____ Grupo: 1ºA

Área Fundamental/Dimensión: Matemáticas Guía Nº ___ Fecha: _____ 2011

Núcleo temático: Competencias Maestro: Diana Cecilia Gallego

**CONTENIDO DECLARATIVO**

**Competencia a evaluar:** Apropiación conceptual

**TEST (COMPETENCIAS IAP)**

Señala con una X a que competencia corresponde cada acción.
**I:** Interpretativa **A**: Argumentativa **P:** Propositiva

| ACCIONES | CI | CA | CP |
|---|---|---|---|
| Comprendo lo que leo. | | | |
| Relaciono diferentes dibujos con la información que tienen. | | | |
| Ordeno en grupos diferentes situaciones. | | | |
| Emito juicios de valor sobre algo. | | | |
| Presento diferentes ejemplos. | | | |
| Soy capaz de explicar mis respuestas. | | | |
| Entiendo con facilidad las instrucciones que me dan los profes. | | | |
| Compruebo las cosas que pasan. | | | |
| Hago suposiciones sobre cosas que pueden llegar a pasar. | | | |
| Establezco relaciones entre conceptos y los temas de la clase. | | | |
| Planteo y resuelvo problemas. | | | |
| Expreso las actividades que me gustaría realizar. | | | |
| Sugiero diferentes temas o problemas. | | | |
| Ideo algo a partir de las cosas que conozco. | | | |
| Invento suposiciones | | | |
| Creo proyectos | | | |
| Entiendo diferentes secuencias a partir de datos. | | | |

## 7.2. Anexo 2. Guía Nº1

| | | |
|---|---|---|
| COLEGIO CALASANZ<br>ORDEN RELIGIOSA DE LAS ESCUELAS PÍAS<br>NIt. 860.014.710-2<br>Medellín | DIRECCIÓN ACADÉMICA | Código: DAC- D- F017 |
| | DIDÁCTICO | Versión: 2 |
| | FICHA O GÚÍA ACADÉMICA | Fecha: 15/04/2010 |

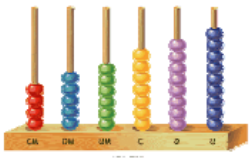
Estudiante: _____ _____ Nº de lista: _____ Grupo: 1ºA

Área Fundamental/Dimensión: Matemáticas Guía Nº ___ Fecha: Agosto 28 de 2011

Núcleo temático: La centena Maestro: Diana Cecilia Gallego

**CONTENIDO PROCEDIMENTAL**

**Competencia a evaluar:** Solución de problemas y dibujos de gráficas

| | | |
|---|---|---|
| **FECHA EN QUE SE PONE EN CIRCULACIÓN LA GUÍA:**<br>**28 de agosto** | **TEMA:**<br>**LA CENTENA** | **FECHA LÍMITE DE ENTREGA:**<br>**9 de septiembre** |
| **DURACION DE LA GUIA:**<br>**2 semanas** |  | |

**ADVERTENCIA SOBRE TRABAJOS EN EQUIPO:**

Los trabajos en equipo son de exclusiva realización en el colegio para permitir el acceso a material especializado y el desarrollo real de esta competencia sociolaboral.

| | | |
|---|---|---|
| MOMENTOS DE EDUCACIÓN PERSONALIZADA PARA EL APRENDIZAJE DE LA GUÍA<br>**PUESTA EN COMÚN** ☑<br>**CLASE COMUNITARIA** ☐<br>**CLASE EXPOSITIVA** ☐ | MOMENTOS DE EDUCACIÓN PERSONALIZADA PARA EL APRENDIZAJE DE LA GUÍA<br>**OPCIÓN 1: 31 de agosto**<br>**OPCIÓN 2: 5 de septiembre**<br>**OPCIÓN 3: 9 de septiembre** | **REQUISITOS PARA PARTICIPAR EN MOMENTOS DE EDUCACIÓN PERSONALIZADA**<br>**PUESTA EN COMÚN ☑**<br>**DEBES IR EN EL PUNTO # 3** |

**EXPLICACION DE LOS MOMENTOS.**
**PARA QUE RECUERDES Y TRABAJES MUY BIEN.**

| | |
|---|---|
| **CLASE COMUNITARIA**<br>Encuentro de estudiantes con el docente en el que algunos estudiantes juegan el rol de docente y exponen subtemas a sus compañeros.<br>La asistencia a la misma es obligatoria. | **PUESTA EN COMÚN**<br>Reunión de estudiantes y docente para aclarar dudas, compartir experiencias positivas, exhibir trabajos propios.<br>Formular preguntas y obtener respuestas del docente o de otro compañero.<br>La asistencia a la misma es obligatoria. |

## CLASE EXPOSITIVA

Clase en la que el papel protagónico lo tiene el docente, el cual se encarga de exponer un tema o subtema en particular.

Puede darse en cualquier momento de la guía: al empezar, en el intermedio. o al terminar, de acuerdo al tema y a la conveniencia epistemológica del área.

La asistencia a la misma es obligatoria.

En cualquier momento el docente podrá, sin previo aviso, convocar a un subgrupo de estudiantes a una clase expositiva porque ve la necesidad de la misma.

## CALIFICACIONES QUE SE VAN OBTENIENDO EN LA GUÍA

| Interpretativa | Argumentativa | Propositiva |
|---|---|---|
| | | |

**ACTITUDINAL**

## INTRODUCCIÓN (obligatorio) "BONO PARA RECLAMAR EL MATERIAL QUE ACOMPAÑA LA GUÍA"

Para trabajar en la guía debes tener el visto bueno de tu profesor en este punto.

Resuelve la siguiente situación y explica tu respuesta:

Un libro tiene 100 páginas. Para numerar todas las páginas ¿cuántas veces aparece escrito el número 2?

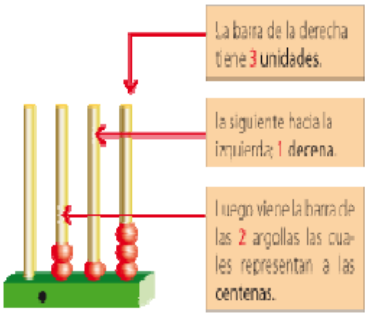
¿Qué tienes que tener en cuenta para solucionar este problema?

## AUTO-EVALUACIÓN

Redacta tres preguntas para un examen sobre el tema. Cuando el profesor las revise, las contestarás.

## LÚDICA – ARTE

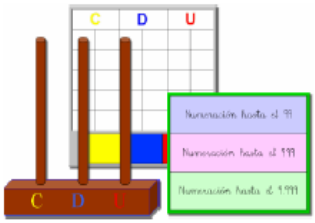
**Observa la imagen**




**Invéntate otra forma diferente para representar una cantidad numérica con centenas.**

## TEMA Y SUBTEMAS
## Básicos

**Concepto o definición de unidad decena y centena**
**Representación de cantidades con unidades decenas y centenas**
**Algoritmo de la suma y la resta**




**Para profundizar:**

**Sumas con agrupaciones**
**Restas con desagrupaciones**
**Solución de problemas**

## LAS COMPETENCIAS QUE DESARROLLARÁS

**INTERPRETATIVA**
Serás capaz de entender los conceptos que se encuentran en la decena, la centena, el valor relativo y posicional de un número.

**PROPOSITIVA:**
Serás capaz de proponer situaciones en las que se aplican cantidades de tres cifra.

**ARGUMENTATIVA:**
Serás capaz de discutir situaciones problema con tus compañeros y defender tus ideas.

## ACTIVIDADES PARA REALIZAR
## (Obligatorias)

1. Dibuja en tu cuaderno las decenas y las centenas completas, utiliza para ello la regla y el cuadrado del renglón para medir.
2. Elegir cinco situaciones matemáticas, de las que se proponen en el salón, escribirlas y solucionarlas en el cuaderno.
3. Representa cinco cantidades diferentes de tres cifras; hazlo de forma gráfica, numérica y escribe a cada una de ellas cuántas unidades, decenas y centenas posee, por último escribe el nombre de la cantidad representada.
4. Realiza 5 sumas con agrupaciones y 5 restas con desagrupaciones.

## WEBGRAFÍA

Páginas de internet a las que puedes entrar a jugar, practicar, aprender, repasar…

http://www.genmagic.net/educa/mod/resource/view.php?inpopup=true&id=42
http://www.genmagic.net/educa/mod/resource/view.php?inpopup=true&id=40
http://www.genmagic.net/educa/mod/resource/view.php?inpopup=true&id=16
http://www.genmagic.net/educa/mod/resource/view.php?inpopup=true&id=47
http://www.genmagic.net/educa/mod/resource/view.php?inpopup=true&id=9
http://www.genmagic.net/educa/mod/resource/view.php?inpopup=true&id=14

## INFORMACIÓN PARA GUARDAR

En tu cuaderno debes conservar los siguientes temas, definiciones, conceptos:

- Concepto de unidad, decena y centena.
- Algoritmo de la suma y la resta para sumas con y sin agrupaciones; restas con y sin desagrupaciones.
- Utilización del ábaco para representar cantidades, hacer sumas y restas
- Representación gráfica de diferentes cantidades de tres cifras.

Los ejercicios también los realizarás en el cuaderno.

## INVENTA ALGO, CREA ALGO, ¿QUE MÁS QUIERES HACER O APRENDER?

¿Por qué crees que es importante el lugar que ocupa un número dentro de una cantidad?

¿Por qué crees que se llaman decenas y centenas? (puedes responder estas preguntas en la parte de atrás de la guía o en el cuaderno)

## ACTIVIDADES PARA TRABAJAR EN EQUIPO
**(no las puedes realizar solo/a)**

Discutan los dos casos siguientes y escriban en el cuaderno las conclusiones, Si no se ponen de acuerdo, escriban también las diferencias de opinión.

- Macarena está encargada de vender las entradas en un Teatro
  En la primera función vendió 115
  En la segunda función vendió 95.
  Si el talonario tiene 500 entradas, ¿Cuántas entradas más debe vender para terminar el talonario?
  Tomado de: http://elclubdelamatematica.blogspot.com/2009/11/situaciones-problematicas.html

- ¿Qué significa para ti Sistema de numeración decimal?

## BIBLIOGRAFÍA QUE PUEDES USAR

Conexiones 1º.
Vértice 1º
Casas de las matemáticas 1º.
Amigos de las matemáticas 1º

| EVALUACIÓN DE LA GUÍA | SI | NO |
|---|---|---|
| Aproveché el tiempo en clase | | |
| Me gustó la guía | | |
| Cumplí con mis responsabilidades | | |
| Realice adecuadamente los trabajos grupales e individuales. | | |

Material elaborado por Diana Cecilia Gallego Ramírez
Agosto 8 de 2011
Versión 1

## 7.3. Anexo 3. Guía Nº2

| COLEGIO CALASANZ<br>ORDEN RELIGIOSA DE LAS ESCUELAS PÍAS<br>NIL 860.014.710-2<br>Medellín | DIRECCIÓN ACADÉMICA | Código: DAC- D- F017 |
|---|---|---|
| | DIDÁCTICO | Versión: 2 |
| | FICHA O GÚÍA ACADÉMICA | Fecha: 15/04/2010 |

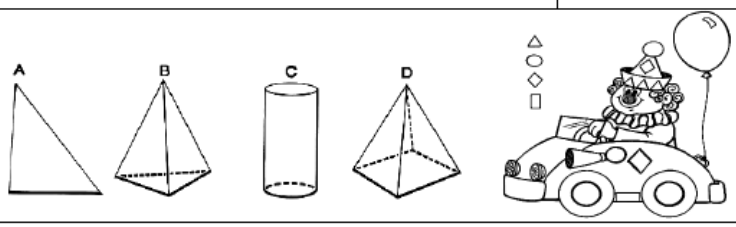
Estudiante: _____ _____ Nº de lista: _____ Grupo: 1ºA

Área Fundamental/Dimensión: Matemáticas Guía Nº ___ Fecha: Septiembre 13 de 2011

Núcleo temático: Figuras geométricas Maestro: Diana Cecilia Gallego

**CONTENIDO PROCEDIMENTAL**

**Competencia a evaluar:** Solución de problemas y dibujos de gráficas

| FECHA EN QUE SE PONE EN CIRCULACIÓN LA GUÍA:<br>13 de septiembre | **TEMA:**<br>**FIGURAS GEOMÉTRICAS** | FECHA LÍMITE DE ENTREGA:<br>23 de septiembre |
|---|---|---|
| DURACION DE LA GUIA:<br>2 semanas |  | |

## ADVERTENCIA SOBRE TRABAJOS EN EQUIPO:

Los trabajos en equipo son de exclusiva realización en el colegio para permitir el acceso a material especializado y el desarrollo real de esta competencia sociolaboral.

| MOMENTOS DE EDUCACIÓN PERSONALIZADA PARA EL APRENDIZAJE DE LA GUÍA | MOMENTOS DE EDUCACIÓN PERSONALIZADA PARA EL APRENDIZAJE DE LA GUÍA | REQUISITOS PARA PARTICIPAR EN MOMENTOS DE EDUCACIÓN PERSONALIZADA |
|---|---|---|
| PUESTA EN COMÚN ☑<br>CLASE COMUNITARIA ☐<br>CLASE EXPOSITIVA ☐ | OPCIÓN 1: 16 de septiembre<br>OPCIÓN 2: 21 de septiembre<br>OPCIÓN 3: 23 de septiembre | PUESTA EN COMÚN ☑<br>DEBES IR EN EL PUNTO # 3 |

**EXPLICACION DE LOS MOMENTOS.**
**PARA QUE RECUERDES Y TRABAJES MUY BIEN.**

| CLASE COMUNITARIA | PUESTA EN COMÚN |
|---|---|
| Encuentro de estudiantes con el docente en el que algunos estudiantes juegan el rol de docente y exponen subtemas a sus compañeros.<br><br>La asistencia a la misma es obligatoria. | Reunión de estudiantes y docente para aclarar dudas, compartir experiencias positivas, exhibir trabajos propios.<br>Formular preguntas y obtener respuestas del docente o de otro compañero.<br><br>La asistencia a la misma es obligatoria. |

## CLASE EXPOSITIVA

Clase en la que el papel protagónico lo tiene el docente, el cual se encarga de exponer un tema o subtema en particular.

Puede darse en cualquier momento de la guía: al empezar, en el intermedio. o al terminar, de acuerdo al tema y a la conveniencia epistemológica del área.

La asistencia a la misma es obligatoria.

En cualquier momento el docente podrá, sin previo aviso, convocar a un subgrupo de estudiantes a una clase expositiva porque ve la necesidad de la misma.

## CALIFICACIONES QUE SE VAN OBTENIENDO EN LA GUÍA

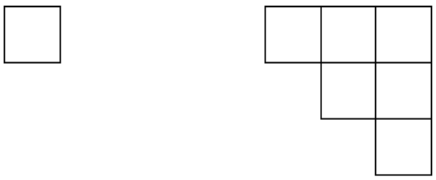
| Interpretativa | Argumentativa | Propositiva |
|---|---|---|
| | | |

**ACTITUDINAL**

## INTRODUCCIÓN (obligatorio) "BONO PARA RECLAMAR EL MATERIAL QUE ACOMPAÑA LA GUÍA"

Para trabajar en la guía debes tener el visto bueno de tu profesor en este punto.

El perímetro es el contorno de una figura geométrica. Si el lado de cada uno de los cuadraditos tiene 1 cm, y se utilizan 6 cuadrados iguales para formar esta figura:



¿Cuál es el perímetro de la figura?

¿Qué pista de las de la adivinanza no conoces? Eso es lo que vas a aprender en esta guía.

## AUTO-EVALUACIÓN

Redacta tres preguntas para un examen sobre el tema. Cuando el profesor las revise, las contestarás.

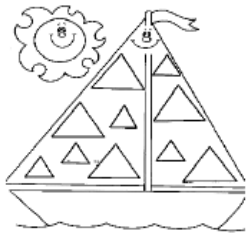
## LÚDICA – ARTE

**Observa las imágenes**

**Invéntate un chiste similar.**

## TEMA Y SUBTEMAS
## Básicos

**Concepto o definición de figuras geométricas planas y cuerpos sólidos. Elementos de la geometría euclidiana y de los cuerpos sólidos.**



**Para profundizar:**

**Movimientos en el plano (traslaciones y simetrías)**

## LAS COMPETENCIAS QUE DESARROLLARÁS

**INTERPRETATIVA**
Serás capaz de entender los conceptos que se encuentran en cada una de las figuras o formas geométricas

**PROPOSITIVA:**
Serás capaz de proponer situaciones en las que se aplican los diferentes tipos de figuras

**ARGUMENTATIVA:**
Serás capaz de discutir situaciones problema con tus compañeros y defender tus ideas.

## ACTIVIDADES PARA REALIZAR
**(Obligatorias)**

1. Colorear, recortar y pegar en el cuaderno las figuras geométricas que se entregan con la guía.
2. Elegir cinco situaciones matemáticas, de las que se proponen en el salón, escribirlas y solucionarlas en el cuaderno.
3. Elaborar un dibujo en el cuaderno utilizando la cuadricula, los diferentes tipos de línea y las figuras geométricas trabajadas por medio de la guía.

## WEBGRAFÍA

Páginas de internet a las que puedes entrar a jugar, practicar, aprender, repasar...

http://www.genmagic.net/repositorio/displayimage.php?album=6&pos=0

**Geometría, áreas y medidas en:**
http://www.genmagic.net/educa/course/view.php?id=3

http://www.genmagic.net/repositorio/albums/userpics/medimos_objetos.pdf

http://www.genmagic.net/repositorio/displayimage.php?album=2&pos=6

http://www.uco.es/~ma1mareaa/alumnos/primaria/indice.html

## INFORMACIÓN PARA GUARDAR

En tu cuaderno debes conservar los siguientes temas, definiciones, conceptos:

- Concepto de línea (recta, quebrada, curva, abierta, cerrada).
- Nombre y características de algunas figuras geométricas y cuerpos sólidos.
- Elementos que constituyen las figuras geométricas planas y los cuerpos sólidos
- Concepto de perímetro y área en las figuras geométricas planas.

Los ejercicios también los realizarás en el cuaderno.

## INVENTA ALGO, CREA ALGO, ¿QUE MÁS QUIERES HACER O APRENDER?

¿Cómo puedes usar las diferentes figuras geométricas para realizar una construcción?

¿Por qué crees que se llaman figuras geométricas? (puedes responder estas preguntas en la parte de atrás de la guía)

## ACTIVIDADES PARA TRABAJAR EN EQUIPO

**(no las puedes realizar solo/a)**

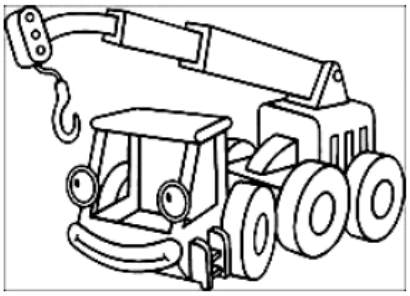
Discutan los dos casos siguientes y escriban en el cuaderno las conclusiones, Si no se ponen de acuerdo, escriban también las diferencias de opinión.

- ¿Cuántas caras, aristas y vértices tiene la figura que se llama tetraedro. Qué forma tienen sus caras?

- Cuántas figuras como mínimo con la forma del tetraedro se necesitan para realizar otra igual pero de mayor tamaño

## BIBLIOGRAFÍA QUE PUEDES USAR


Conexiones 1º.
Vértice 1º
Casas de las matemáticas 1º.
Amigos de las matemáticas 1º

| EVALUACIÓN DE LA GUÍA | SI | NO |
|---|---|---|
| Aproveché el tiempo en clase | | |
| Me gustó la guía | | |
| Cumplí con mis responsabilidades | | |
| Realice adecuadamente los trabajos grupales e individuales. | | |


Material elaborado por Diana Cecilia Gallego Ramírez
Septiembre 13 de 2011
Versión 1

## 7.4. Anexo 4. Guía Nº3

| COLEGIO CALASANZ<br>ORDEN RELIGIOSA DE LAS ESCUELAS PÍAS<br>NIL 860.014.710-2<br>Medellín | DIRECCIÓN ACADÉMICA | Código: DAC- D- F017 |
|---|---|---|
| | DIDÁCTICO | Versión: 2 |
| | FICHA O GÚÍA ACADÉMICA | Fecha: 15/04/2010 |

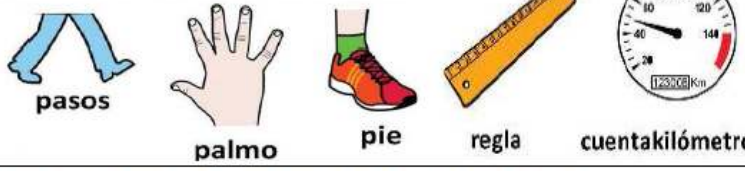
Estudiante: _____ _____ Nº de lista: _____ Grupo: 1ºA

Área Fundamental/Dimensión: Matemáticas Guía Nº ___ Fecha: Octubre 3 de 2011

Núcleo temático: Mediciones Maestro: Diana Cecilia Gallego

**CONTENIDO PROCEDIMENTAL**

**Competencia a evaluar:** Solución de problemas y dibujos de gráficas

| FECHA EN QUE SE PONE EN CIRCULACIÓN LA GUÍA:<br>3 de Octubre | **TEMA:**<br>**Medidas de longitud, capacidad, peso y tiempo** | FECHA LÍMITE DE ENTREGA:<br>21 de Octubre |
|---|---|---|
| DE LA GUÍA:<br>2 semanas | **INSTRUMENTOS DE MEDIDA**<br>  <br>pasos palmo pie regla cuentakilómetros | |

## ADVERTENCIA SOBRE TRABAJOS EN EQUIPO:

Los trabajos en equipo son de exclusiva realización en el colegio para permitir el acceso a material especializado y el desarrollo real de esta competencia socio-laboral.

| MOMENTOS DE EDUCACIÓN PERSONALIZADA PARA EL APRENDIZAJE DE LA GUÍA | MOMENTOS DE EDUCACIÓN PERSONALIZADA PARA EL APRENDIZAJE DE LA GUÍA | REQUISITOS PARA PARTICIPAR EN MOMENTOS DE EDUCACIÓN PERSONALIZADA |
|---|---|---|
| PUESTA EN COMÚN ☑<br>CLASE COMUNITARIA ☐<br>CLASE EXPOSITIVA ☐ | OPCIÓN 1: 5 de octubre<br>OPCIÓN 2: 18 de octubre<br>OPCIÓN 3: 21 de octubre | PUESTA EN COMÚN ☑<br>DEBES IR EN EL PUNTO # 3 |

**EXPLICACION DE LOS MOMENTOS.**
**PARA QUE RECUERDES Y TRABAJES MUY BIEN.**

| CLASE COMUNITARIA | PUESTA EN COMÚN |
|---|---|
| Encuentro de estudiantes con el docente en el que algunos estudiantes juegan el rol de docente y exponen subtemas a sus compañeros.<br><br>La asistencia a la misma es obligatoria. | Reunión de estudiantes y docente para aclarar dudas, compartir experiencias positivas, exhibir trabajos propios.<br>Formular preguntas y obtener respuestas del docente o de otro compañero.<br><br>La asistencia a la misma es obligatoria. |

## CLASE EXPOSITIVA

Clase en la que el papel protagónico lo tiene el docente, el cual se encarga de exponer un tema o subtema en particular.

Puede darse en cualquier momento de la guía: al empezar, en el intermedio. o al terminar, de acuerdo al tema y a la conveniencia epistemológica del área.

La asistencia a la misma es obligatoria.

En cualquier momento el docente podrá, sin previo aviso, convocar a un subgrupo de estudiantes a una clase expositiva porque ve la necesidad de la misma.

## CALIFICACIONES QUE SE VAN OBTENIENDO EN LA GUÍA

| Interpretativa | Argumentativa | Propositiva |
|---|---|---|
| | | |

**ACTITUDINAL**

## INTRODUCCIÓN (obligatorio) "BONO PARA RECLAMAR EL MATERIAL QUE ACOMPAÑA LA GUÍA"

Para trabajar en la guía debes tener el visto bueno de tu profesor en este punto.

Resuelve el acertijo:

Hay un cierto animalito que cuando lo mencionamos no tenemos otro remedio que meter la a, e, i, o, u por medio. O sea, que es un nombre que se ha apropiado de todas las vocales inventadas. ¿Cuál es el nombre del bicho?

Dibuja el animalito.

## AUTO-EVALUACIÓN

Escribe tres preguntas para un examen sobre el tema. Cuando el profesor las revise, las contestarás.

## LÚDICA – ARTE

**Lee y resuelve la adivinanza**

Soy más de uno sin llegar a tres,
y llego a cuatro cuando dos me des.

**Invéntate un acertijo similar y escríbelo.**

## TEMA Y SUBTEMAS
## Básicos

**Concepto o definición de medidas arbitrarias y estándar.**
**Medidas de longitud, peso, capacidad y tiempo.**

**Para profundizar:**

**Conversión de medidas**

## LAS COMPETENCIAS QUE DESARROLLARÁS

**INTERPRETATIVA**
Serás capaz de entender los conceptos que se encuentran en cada una de las definiciones de medidas y sus unidades

**PROPOSITIVA:**
Serás capaz de proponer situaciones en las que se aplican los diferentes tipos de medidas.

**ARGUMENTATIVA:**
Serás capaz de discutir situaciones problema con tus compañeros y defender tus ideas.

## ACTIVIDADES PARA REALIZAR
**(Obligatorias)**

1. Toma un cuaderno y mide el largo y el ancho de tu mesa de estudio en el salón. Realiza el dibujo en el cuaderno y no olvides escribir los datos.

2. Realiza la medida del ancho y el largo de la misma mesa utilizando otras tres medidas diferentes (libro, lápiz, borrador, regla).

3. Busca tres problemas matemáticos que tengan que ver con medidas y resuélvelos en el cuaderno.

## WEBGRAFÍA

Páginas de internet a las que puedes entrar a jugar, practicar, aprender, repasar....

http://www.genmagic.net/educa/mod/resource/view.php?inpopup=true&id=32

http://www.genmagic.net/educa/mod/resource/view.php?inpopup=true&id=483

http://www.cucurrucu.com/medidas-de-longitud/index.html

http://www.cucurrucu.com/medidas-de-longitud-masa-y-capacidad/index.html

http://www.mamutmatematicas.com/ejercicios/grado_1.php

## INFORMACIÓN PARA GUARDAR

En tu cuaderno debes conservar los siguientes temas, definiciones, conceptos:

- Concepto de medida (arbitrarias y estándar).
- Medidas de longitud y unidades de medida.
- Medidas de capacidad y unidades de medida.
- Medidas de peso y .unidades de medida.
- Medidas de tiempo y unidades de medida

Los ejercicios también los realizarás en el cuaderno.

## INVENTA ALGO, CREA ALGO, ¿QUE MÁS QUIERES HACER O APRENDER?

¿Cómo puedes usar las diferentes unidades de medidas en la vida real?

¿De dónde crees que viene la palabra medir? (puedes responder estas preguntas en la parte de atrás de la guía o en tu cuaderno)

## ACTIVIDADES PARA TRABAJAR EN EQUIPO

**(no las puedes realizar solo/a)**

Discutan los dos casos siguientes y escriban en el cuaderno las conclusiones, Si no se ponen de acuerdo, escriban también las diferencias de opinión.

- ¿Para qué sirve conocer las diferentes unidades de medidas?
- ¿Cuáles son las unidades de medidas que más se utilizan en el colegio, la casa y los supermercados?

## BIBLIOGRAFÍA QUE PUEDES USAR

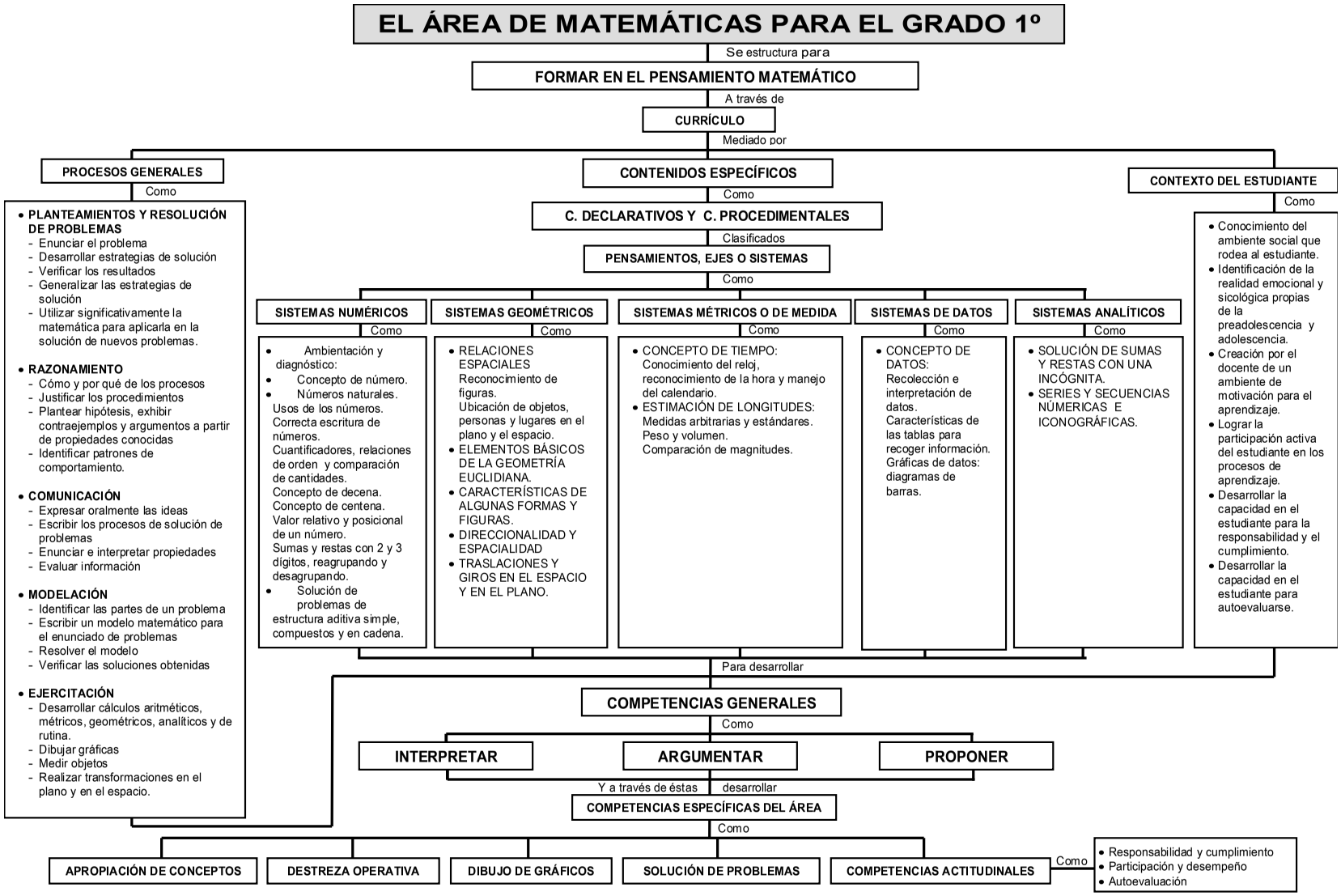

Conexiones 1º.
Vértice 1º
Casas de las matemáticas 1º.
Amigos de las matemáticas 1º

| EVALUACIÓN DE LA GUÍA | SI | NO |
|---|---|---|
| Aproveché el tiempo en clase | | |
| Me gustó la guía | | |
| Cumplí con mis responsabilidades | | |
| Realice adecuadamente los trabajos grupales e individuales. | | |


Material elaborado por Diana Cecilia Gallego Ramírez

Octubre 3 de 2011
Versión 1

## 7.5. Anexo 5. Contenidos del plan de área acordes al grado



**Núcleos temáticos y contenidos grado 1º.**

| NÚCLEOS TEMÁTICOS | CONTENIDO DECLARATIVO | CONTENIDO PROCEDIMENTAL | CONTENIDO ACTITUDINAL |
|---|---|---|---|
| DIAGNÓSTICO Y REPASO | Revisión de los contenidos del grado anterior. Concepto y repaso general del concepto de número natural, ordinalidad y cardinalidad, usos el número, su correcta escritura y comparación de cantidades. | Compara, describe, clasifica, conceptualiza, ubica, seria, y reconoce los números naturales, sus usos y su escritura correctamente. | Entrega oportuna y completamente diligenciados sus trabajos y tareas; con su actitud y disposición de clase, favorece un adecuado ambiente; participa en las actividades propias de la clase. |
| NÚMEROS NATURALES | Conceptualización del número natural, características, adición y sustracción, la decena, la centena, descomposición en unidades, decenas y centenas, valor relativo y posicional de los números, cuantificadores, mayor que y menor que, adición y sustracción con agrupación y des agrupación. Concepto de resolución de problemas de tipo aditivo simple y compuesto. | Relación, observación, descripción comparación, conceptualización, construcción y reconocimiento de la decena y la centena, sumas y restas con agrupación y des agrupación, valor posicional de los números, problemas de suma y resta con análisis, gráfica, operación, respuesta y el ábaco. | |
| CONCEPTO DE FORMAS, FIGURAS Y RELACIONES ESPACIALES. | Conceptualización, reconocimiento, clasificación, seriación y ubicación de diferentes elementos de la geometría euclidiana, de líneas, formas y figuras geométricas, direccionalidad, espacialidad y movimientos rígidos en el plano y el espacio. | Comparación, reconocimiento, clasificación, ubicación, seriación y relación de diferentes tipos de líneas, formas, figuras y cuerpos geométricos, aplicación de giros y traslaciones en el espacio y en el plano. | |
| INICIACIÓN EN GRÁFICAS | Conceptualización y características de los datos y de las tablas para recoger información, gráficas, recolección y lectura e interpretación de datos. | Reconocimiento, recolección, graficación, interpretación y análisis de datos. Solución de problemas elementales, donde se requieran datos y gráficas. | |
| MEDIDAS INFORMALES | Conceptualización del tiempo y de medidas arbitrarias y estándares de longitud, peso y volumen. | Observación, clasificación, comparación y solución de problemas donde intervengan el tiempo y las medidas de longitud, peso y volumen | |

# REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA


ARGUDIN VASQUEZ, Y. *Educación basada por competencias*. EN: EDUCAR: Revista de educación. Nueva época. Nº16 Enero-marzo 2001. Recuperada el 30 de junio de 2011 de http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=7587

ELLIOTT, J. (2005). *La Investigación — Acción en educación*.. Madrid: Morata. 336 páginas

FLÓREZ OCHOA, R. (1999). *Evaluación pedagogía y cognición*. McGraw-Hill, 226 páginas

ICFES. (2010). *¿Qué se evalúa? ¿Cómo se interpretan los resultados individuales?* Bogotá.

LEÓN CORREDOR, O.L y CALDERON, D.I. (1999- 2001). *Argumentar y validar en matemáticas: ¿Una relación necesaria? Hacia una comprensión del desarrollo de competencias argumentativas en matemáticas*. COLCIENCIAS: Universidad del Valle.

LLANO, C. (2008) Las verdaderas guías de trabajo, en el espíritu de la educación personalizada. EN: Boletín informativo DP-001-08. Dirección pedagógica Colegio San José de las Vegas. Medellín.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL (M.E.N). (1994) Ley 115. Santa Fe de Bogotá.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL (M.E.N). (1998) Serie lineamientos curriculares: Matemáticas. Bogotá

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL M.EN. (2006) Estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas. Guía sobre lo que los estudiantes deben saber y saber hacer con lo que aprenden. Bogotá.

MONEREO, C. (2008). *Ser estratégico autónomo aprendiendo*. Barcelona: Graó..

MONEREO, C & SOLÉ, I. (1996). *El asesoramiento psicopedagógico: una perspectiva profesional y constructivista*. Madrid: Alianza..

MOREIRA, M.A. 2000. *Aprendizaje significativo: Teoría y práctica*. Madrid: Visor.

OSPINA ROSERO, P (s/f) Competencias en ciencias. Recuperado el 27 de junio de 2001 en: http://www.esap.edu.co/esap/hermesoft/portal/home_1/rec/arc_10183.pdf

PALACINO RODRÍGUEZ, F (2007) *Competencias comunicativas, aprendizaje y enseñanza de las Ciencias Naturales: un enfoque lúdico* EN: Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 6, Nº 2, 275-298

PALOMINO, J.L. (2008) Proyecto Atlántida. Las competencias básicas. Recuperado el 25 de junio de 2011 en http://www.entretizas.org/proyecto-atlantida-las

PEREIRA, N. (1976) *Educación personalizada un proyecto pedagógico en Piere Faure*. Madrid: Nárcea,.

PÉREZ MIRANDA, R., GALLEGO BADILLA, R., TORRES DE GALLEGO, L.N, & CUELLAR FERNÁNDEZ, L H. (2004). *Las competencias interpretar, argumentar y proponer en Química. Un problema pedagógico y didáctico*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. (2008) Constitución política de Colombia. Recuperado el 10 de octubre de 2011 en: http://web.presidencia.gov.co/constitucion/index.pdf

SACRISTÁN. J.G & PÉREZ GOMEZ, A.I. (1997). *Comprender y transformar la enseñanza*. Madrid: Morata.

SALAS ZAPATA, W.A., (2005). *Formación por competencias en educación superior. Una aproximación conceptual a propósito del caso colombiano*. EN: Revista iberoamericana de educación. Nº 36/9. Recuperada el 28 de junio de 2011 de http://www.rieoei.org/deloslectores/1036Salas.PDF

TOBÓN, S. (2006) *Aspectos básicos de la formación basada en competencias*. Talca: Proyecto Mesesup,. Recuperada el 23 de junio de 2011.de http://www.uv.mx/facpsi/proyectoaula/documents/Lectura5.pdf

VÉLEZ ESCOBAR, A. (1984). *Práctica de la educación personalizada*. Bogotá: Indoamérica..

Competencias. 2008. Universidad Pedagógica Nacional. Recuperada el 20 de junio de 2011 de http://www.slideshare.net/buntaroakisaura/competencias-en-educacin