



# DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA APRENDER MATEMÁTICAS EN FORMA LÚDICA

## MATEMANIÁTICOS

Investigadores:

Deiner Perez  
Anderson Javier Becerra  
Donovan Darley Jaimes  
Sirley Ropera  
Jhan Carlos Sanchez  
Jose David Galvan  
Evelin Paola Trillos  
Eliana Yineth Leon  
Maicol Stiven Perez  
Bairon Emir Gomez  
Sindy Tatiana Miranda  
Camilo Quintero  
Brayan Stiven Chinchilla  
Jesus David Villalba  
Maicol Arias Rincon  
Joseph Fernando Navarro  
Jessica Viviana Santos  
Jhonny Andrés Gomez  
Samuel Quintero  
Reinaldo Celeita

Co Investigadores:

Mariela Prada Gamboa

Colegio La Salle- Ocaña

2016



## RESUMEN

Los docentes fuimos convocados a reunión por el señor rector Emilio Alfonso Vergel Bayona, quien nos explicó la importancia de trabajar con los proyectos de enjambre y utilizar la investigación como estrategia pedagógica. En la institución educativa la Salle ya se venía trabajando con semilleros de investigación; posteriormente fuimos apoyados y capacitados por el asesor de enjambre del momento Luis Valle, quien nos hizo un taller sobre los contenidos y pasos para realizar investigación; seguidamente se comunicó la idea a los alumnos quienes fueron motivados a participar en los diferentes proyectos, los que se inscribieron lo hicieron de manera voluntaria y aunque la institución no cuenta con los espacios tecnológicos para trabajar, en reuniones convocadas se conformó el grupo, con el nombre, logo y se construyó la pregunta como punto de partida, además de identificar con todos los integrantes el problema y la justificación para resolverlo.

Poco a poco fuimos afianzando el proceso y logramos diseñar las encuestas como instrumento de investigación. La idea es que con base a estos resultados y a los insumos recogidos desde los estudiantes logremos aplicar una cartilla construida por el grupo que va facilitar el aprendizaje al ser esta didáctica y divertida, con contenidos de expresiones artísticas que involucran las matemáticas en todas las actividades académicas.



## INTRODUCCIÓN

La matemática es una actividad vieja y polivalente. A lo largo de los siglos ha sido empleada con objetivos profundamente diversos. Fue un instrumento para la elaboración de vaticinios, entre los sacerdotes de los pueblos mesopotámicos. Se consideró como un medio de aproximación a una vida más profundamente humana y como camino de acercamiento a la divinidad, entre los pitagóricos.

Por otra parte, la matemática misma es una ciencia intensamente dinámica y cambiante. De manera rápida y hasta turbulenta en sus propios contenidos. Y aun en su propia concepción profunda, aunque de modo más lento. Todo ello sugiere que, efectivamente, la actividad matemática no puede ser una realidad de abordaje sencillo.

Pero a pesar de dichas características, los estudiantes consideran que las matemáticas son estáticas, y no encuentran cual es la importancia de ésta en sus vidas cotidianas, existe un grupo de estudiantes reducido que cuentan con el talento de entender las matemáticas, pero aun así ellos también se suman a la necesidad de que las matemáticas sean cambiantes, pues suelen decir que la mayoría de las disciplinas evolucionan se desarrollan en cuanto a investigación, pero poco se investiga de ésta disciplina, y se preguntan inquietos...

¿Será que las matemáticas son realmente cambiantes?

¿Existe en ésta disciplina la posibilidad de incluir nuevas herramientas?

¿Es necesario que contemos en las instituciones educativas con un laboratorio matemático?

¿Se podría fortalecer la investigación en la Salle con respecto a las matemáticas?

La complejidad de la matemática y de la educación sugiere que los teóricos de la educación matemática, y no menos los agentes de ella, deban permanecer constantemente atentos y abiertos a los cambios profundos que en muchos aspectos la dinámica rápidamente mutante de la situación global venga exigiendo.

La educación, como todo sistema complejo, presenta una fuerte resistencia al cambio. Esto no es necesariamente malo. Una razonable persistencia ante las variaciones es la característica de los organismos vivos sanos. Lo malo ocurre cuando esto no se conjuga con una capacidad de adaptación ante la mutabilidad de las circunstancias ambientales.

En la educación matemática a nivel internacional apenas se habrían producido cambios de consideración desde principios de siglo hasta los años 60. A comienzos de siglo había tenido lugar un movimiento de renovación en educación matemática, gracias al interés inicialmente despertado por la prestigiosa figura del gran matemático alemán Felix Klein, con sus proyectos de renovación de la enseñanza media y con sus famosas lecciones sobre Matemática elemental desde un punto de vista superior (1908). En nuestro país ejercieron gran influencia a partir



de 1927, por el interés de Rey Pastor, quien publicó, en su Biblioteca Matemática, su traducción al castellano.

Si bien la idea de los estudiantes, no es cambiar las teorías y los logros matemáticos, si está relacionado con la forma de aprender, con la inclusión del juego como estrategia metodológica para desarrollar un mayor interés por las mismas y para identificar si éstas estrategias les permiten entender mejor la disciplina dado que leyeron Sobre la preparación necesaria para la enseñanza de la matemática a través de la resolución de problemas.

La preparación para este tipo de enseñanza requiere una inmersión personal, seria y profunda. No se trata meramente de saber unos cuantos trucos superficiales, sino de adquirir unas nuevas actitudes que calen y se vivan profundamente.

A mi parecer esta tarea se realiza más efectivamente mediante la formación de pequeños grupos de trabajo. El trabajo en grupo en este tema tiene una serie de ventajas importantes:

- Proporciona la posibilidad de un gran enriquecimiento, al permitirnos percibir las distintas formas de afrontar una misma situación-problema
- se puede aplicar el método desde diferentes perspectivas, unas veces en el papel de moderador del grupo, otras en el de observador de su dinámica
- el grupo proporciona apoyo y estímulo en una labor que de otra manera puede resultar dura, por su complejidad y por la constancia que requiere
- el trabajo con otros nos da la posibilidad de contrastar los progresos que el método es capaz de producir en uno mismo y en otros
- el trabajo en grupo proporciona la posibilidad de prepararse mejor para ayudar a nuestros estudiantes en una labor semejante con mayor conocimiento de los resortes que funcionan en diferentes circunstancias y personas.

Algunos de los aspectos que es preciso atender en la práctica inicial adecuada son los siguientes:

- exploración de los diferentes bloqueos que actúan en cada uno de nosotros, a fin de conseguir una actitud sana y agradable frente a la tarea de resolución de problemas
- práctica de los diferentes métodos y técnicas concretas de desbloqueo
- exploración de las aptitudes y defectos propios más característicos, con la elaboración de una especie de autorretrato heurístico
- ejercicio de diferentes métodos y alternativas
- práctica sostenida de resolución de problemas con la elaboración de sus protocolos y su análisis en profundidad



## JUSTIFICACIÓN

La importancia de resolver el problema es lograr que los estudiantes se interesen por aprender matemáticas, tengan claro las diferentes ventajas de aprender dicha disciplina y que defiendan la necesidad de avances y renovación de la misma. En todas las áreas hay siempre propuestas de inversión, por la misma necesidad de herramientas y espacios de aprendizaje, por ejemplo, la química, la física, la informática, pero no se ha entendido que las matemáticas también requieren de un laboratorio, con herramientas y con alternativas de participación y experimentación.

Los motivos que me llevaron a participar en el proyecto Enjambre fue el detectar las dificultades que presentan muchos estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas y además el deseo de cambiar la rutina de las clases, los procesos de aprendizaje y motivar a los estudiantes a participar en las actividades matemáticas de una manera lúdica.

Así mismo me motivó el ver que los estudiantes tenían una necesidad de que se renovaran las clases, los estudiantes cada vez son más exigentes y un poco rebeldes ellos mismos exigen un cambio y manifiestan que las matemáticas no les interesa, pero que quieren buscar la forma de tener un aprendizaje de la misma, y ese primer paso de ellos me motivó a que si podría ser posible.

Y por último el ser parte de tan prestigioso proyecto, y sumar al listado de más de 20 grupos de investigación en una sola institución me llena de satisfacción porque, aunque sé que no es fácil ni para el rector ni para los docentes, si valoro mucho la gestión del rector y el deseo de que los estudiantes se beneficien con éste tipo de actividades encaminadas a la investigación.

## OBJETIVOS

**Objetivo general.** Diseñar una estrategia didáctica para aprender matemáticas en forma lúdica

**Objetivos específicos.**

- Promover actividades prácticas de aprendizaje de las matemáticas
- Aplicar el instrumento de investigación (encuesta) con el fin de identificar el estado del problema de investigación
- Promover el conocimiento de conceptos propios de la investigación



## CONFORMACIÓN DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN

El Grupo de investigación MATEMANIÁTICOS está conformado por 19 estudiantes, los cuales cursan el grado octavo en la Institución Educativa Colegio LA SALLE de Ocaña.

El grupo nace en el marco del proyecto ENJAMBRE, por la necesidad de idear estrategias en pos del aprendizaje de las matemáticas.

<b>Nombre</b>	<b>Edad</b>	<b>Grado</b>
Deiner	14	Octavo
Anderson Javier	15	Octavo
Donovan Darley	14	Octavo
Sirley	14	Octavo
Jhan Carlos	15	Octavo
Jose David	14	Octavo
Evelin Paola	14	Octavo
Eliana Yineth	13	Octavo
Maicol Stiven	15	Octavo
Bairon Emir	17	Octavo
Sindy Tatiana	16	Octavo
Camilo	14	Octavo
Brayan Stiven	14	Octavo
Jesus David	15	Octavo
Maicol	13	Octavo
Joseph Fernando	15	Octavo



Nombre	Edad	Grado
Jesica Viviana	14	Octavo
Jhonny Andrés	14	Octavo
Samuel	15	Octavo
Reinaldo	14	Octavo



Figura 1. Logotipo e integrantes del grupo de investigación.

Con la conformación del grupo Matemaniáticos se espera un mejoramiento de los procesos de enseñanza aprendizaje donde los estudiantes participen activamente y construyan sus propios conceptos, de una forma divertida desarrollando su pensamiento y siendo multiplicadores de sus propios avances.

Se espera generar un impacto en la comunidad estudiantil, empezando porque se empapen de los diferentes conceptos propios de una investigación, para que éstos no sean ajenos a ellos y logren analizar de forma práctica la aplicación de los mismos. En el grupo contamos con estudiantes de octavo grado, dado que éste es el año más crítico para los estudiantes en lo que respecta a las matemáticas. Pero se busca que se logre una mejoría y un aporte desde la investigación indagando que experiencias han tenido algunos expertos y de que formas podríamos aplicarlos en nuestra clase de matemáticas para el aprendizaje de los diferentes temas que en su mayoría son considerados difíciles.



## LA PREGUNTA COMO PUNTO DE PARTIDA

Se conformó el grupo con los alumnos voluntarios después de haberles informado sobre el proyecto y la importancia de participar en él, se realizó una lluvia de ideas, se seleccionaron las mejores preguntas de acuerdo a los intereses de los estudiantes.

Los estudiantes tienen claro que la educación matemática es una actividad interdisciplinaria extraordinariamente compleja, que ha de abarcar saberes relativos a las ciencias matemáticas y a otras ciencias básicas que hacen uso de ella, a la psicología, a las ciencias de la educación, sólo en tiempos muy recientes se ha ido consolidando como un campo, con tareas de investigación propias, difíciles y de repercusiones profundas en su vertiente práctica. Se puede afirmar que en el sistema universitario un tanto inerte de nuestro país la educación matemática aún no ha llegado a encontrar una situación adecuada por muy diversos motivos, a pesar de que ya van formándose grupos de trabajo en los que se producen resultados importantes.

A mi parecer es muy necesario, por lo que a la sociedad le va en ello, que se formen en las diferentes instituciones educativas buenos equipos de investigación en educación matemática que ayuden a resolver los muchos problemas que se presentan en el camino para una enseñanza matemática más eficaz.

Ellos están muy entusiasmados con éste propósito y yo por mi parte los apoyo porque ésta experiencia no la habíamos vivido antes y aunque ellos muchas veces se quejan de lo tediosa que son las clases de matemáticas están leyendo y observando que se podría poner en práctica para estimular éste aprendizaje, es decir me siento respaldada con ellos, porque están involucrados en la problemática y reconocen la necesidad de cambio.

Luego de realizar el taller de la pregunta en el que surgieron de los estudiantes diferentes interrogantes, y donde se debatió sobre la importancia de la pregunta como punto de partida en la indagación y proyección de un proceso investigativo que dé cuenta de nuevos hallazgos y facilite abordar cualquier temática en aras de buscar resultados confiables y de generar nuevos conocimientos.

Se decidió con el grupo de investigación tomar para la investigación la pregunta:

**¿De qué forma se podría estimular el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del COLSALLE?**

Esta pregunta nos permitiría en el desarrollo del proceso identificar las principales razones por las que se tiene una idea generalizada de que la matemática es difícil y nos permitirá adecuar estrategias para aportar en el mejoramiento a solución de los resultados si estos llegaran a ser negativos.



## EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El problema que se ha planteado es la dificultad que tienen muchos estudiantes de la institución Educativa Colegio LA SALLE, para aprender matemáticas y aplicarlos en la solución de problemas siendo esta materia de vital importancia en la vida diaria de todas las personas ya que permite el desarrollo de los conocimientos en la parte lógica, analítica y de observación.

Con este proyecto se pretende que los estudiantes tomen conciencia de la importancia de aprender matemáticas, además de que ellos mismos encuentren las alternativas y las experiencias que han tenido otros investigadores para el aprendizaje de las mismas, inicia desde la observación, continua con la indagación de todas esas propuestas aplicadas en otros entornos y la identificación de la aplicabilidad en nuestra aula de clase.

La importancia de resolver el problema es lograr que los estudiantes se interesen por aprender matemáticas. Tengan claro las diferentes ventajas de aprender dicha disciplina y que defiendan la necesidad de avances y renovación de la misma. En todas las áreas hay siempre propuestas de inversión, por la misma necesidad de herramientas y espacios de aprendizaje, por ejemplo, la química, la física, la informática, pero no se ha entendido que las matemáticas también requieren de un laboratorio, con herramientas y con alternativas de participación y experimentación.



## TRAYECTORIA DE LA INDAGACIÓN

El método de investigación utilizado fue de participación activa de los integrantes del grupo quienes de acuerdo a la investigación abordada tomaron la población estudiantil como objeto de estudio teniendo en cuenta que la problemática se desarrolla en el ambiente escolar en todos y cada uno de los grados de la institución, los instrumentos utilizados fueron la Encuesta, la expresiones orales, y la observación y análisis directo en el Aula, es de tener en cuenta que el ambiente escolar y académico es el escenario propicio para recoger información pertinente en el área de estudio si se tiene en cuenta que es allí donde se presenta la problemática respecto al uso y aplicación de la matemática como área central.

Así mismo desde allí se plantea la necesidad de desarrollar otras estrategias que faciliten la apropiación y entendimiento de las matemáticas, y así mismo sea una herramienta que facilite a los estudiantes y docentes el trabajo con las matemáticas.

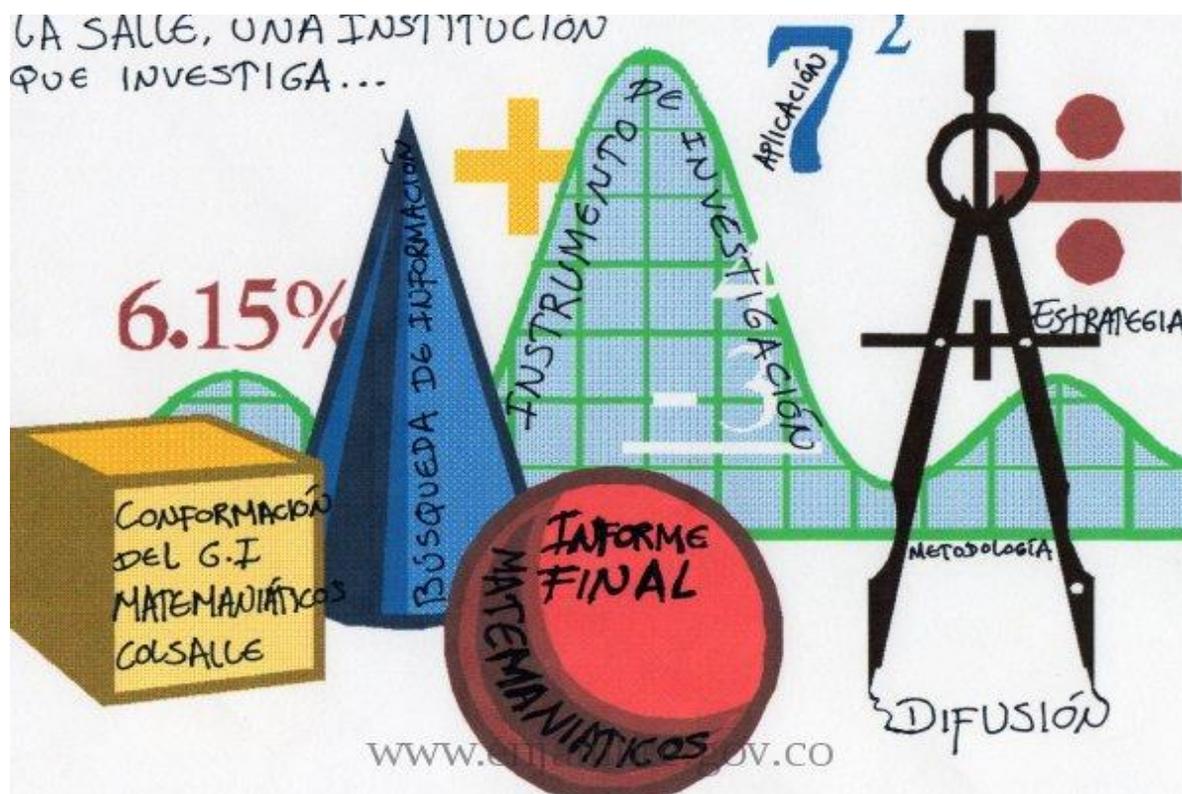


Figura 2. Trayectoria de la indagación.



## RECORRIDO DE LAS TRAYECTORIAS DE INDAGACIÓN

### **Fase 1. Convocatoria y acompañamiento a la conformación del grupo, la formulación de las preguntas y el planteamiento del problema**

Barrido de los instrumentos de registro

Luego de la socialización del proyecto Enjambre, se procedió a la conformación del Grupo y a la elección del área temática a trabajar. Posteriormente, se definió la estrategia para la formulación de las preguntas (Taller de la Pregunta) y se socializó un instrumento de indagación para recopilar la información consultada en Internet.

Barrido de las herramientas de investigación

Como herramientas de investigación se utilizaron la lluvia de ideas, la consulta web y la redacción dirigida en pequeños grupos. Para fortalecer esta fase de trabajo.

Anotaciones sobre los hallazgos y los aspectos que el grupo considere importantes resaltar

Los principales hallazgos en esta etapa fueron:

- La actividad matemática ha tenido desde siempre una componente lúdica que ha sido la que ha dado lugar a una buena parte de las creaciones más interesantes que en ella han surgido.
- Las matemáticas aplicadas en el contexto de las actividades cotidianas permiten la mejora de la comprensión del estudiante de conceptos que, de otro modo, son difíciles de asimilar y entender. Cada día se deben resolver problemas numerales en multitud de situaciones.
- Por otra parte, la matemática misma es una ciencia intensamente dinámica y cambiante. De manera rápida y hasta turbulenta en sus propios contenidos. Y aun en su propia concepción profunda, aunque de modo más lento. Todo ello sugiere que, efectivamente, la actividad matemática no puede ser una realidad de abordaje sencillo.



Inicialmente logramos la conformación del grupo quienes de manera voluntaria decidieron hacer parte del proyecto, pero que difícilmente asumieron compromisos lo que se constituye en la principal debilidad del grupo de investigación.

A través de las reuniones adelantadas con la asesoría del proyecto se organizaban y planteaban los compromisos pero para lograr resultados efectivos fue necesario incentivar a través de apoyo en la materia, dado que hubieron permanentes excusas y pérdida de compromiso por partes de algunos estudiantes pertenecientes al grupo, sin embargo a lo largo del desarrollo del proceso y las reuniones de trabajo adelantadas logramos diseñar y aplicar las Encuestas a manera de recoger de manera acertada la realidad frente a la idea generalizada de que las matemáticas son difíciles y aburridas.

Encuesta aplicada a la muestra estudiantil

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LA SALLE**  
*"Por la excelencia educativa seguimos creciendo"*  
**PROYECTO ENJAMBRE, GRUPO MATEMANIA**

**ENCUESTAS**

**OBJETIVO:** conocer las dificultades que los estudiantes encuentran en el aprendizaje de las matemáticas.

- 1) ¿Le gustan las matemáticas?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
- 2) ¿Qué te atrae de las matemáticas?  
a. Su utilidad en todos los campos de la vida. \_\_\_\_\_  
b. Desarrolla el pensamiento. \_\_\_\_\_  
c. Nos ayuda a ser ordenados y organizados. \_\_\_\_\_  
d. Mejora nuestra concentración, análisis y observación. \_\_\_\_\_
- 3) ¿Qué dificultades encuentras en el estudio de las matemáticas?  
a. Casi no las entiendo. \_\_\_\_\_  
b. Me parece aburrida. \_\_\_\_\_  
c. Los temas son muy difíciles. \_\_\_\_\_  
d. Falta de interés y de estudio de los estudiantes. \_\_\_\_\_
- 4) ¿considera que el uso indebido del celular y audífonos en horas de clases afecta el aprendizaje de las matemáticas?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
- 5) Como te gustaría las clases de matemáticas?  
a. Teoría - práctica  
b. Recreativas  
c. Con materiales como papelería, tijeras, plastilina etc.  
d. En un salón adaptado especialmente para estudiar la materia como: bibliobanco, implementos geométricos, video beam, computadores, internet, etc.
- 6) Sabías que los alumnos del grado 8<sup>o</sup>4 del colegio la Salle están desarrollando un proyecto de investigación de "enjambre" con el fin in de mejorar el aprendizaje de las matemáticas.  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Además de la encuesta se sugiere realizar una cartilla didáctica de la que se recogieron expresiones orales, Juegos que faciliten el entendimiento de las matemáticas los cuales fueron diseñados por los mismos estudiantes, estos se



organizaran y filtraran para posteriormente ubicarlos en la cartilla elaborada por el grupo Matemaniáticos.

1. Expresión algebraica que constituye la suma o resta ordenados de un número finito de términos o monomios.  
 2. Transformación de una expresión en un producto de factores.  
 3. Teoría que estudia las propiedades de los números y las relaciones que se establecen entre ellos.  
 4. Parte de las matemáticas que trata de la cantidad en general prescindiendo por medio de letras u otros signos.

Monomios    Binomios    Trinomios    Polinomios  
 Variables    Dado Absoluto    Exponente    Radicación  
 Número    Álgebra    Signo    Potencia

ADIVINanzas DE NÚMEROS

1. Yo Soy una Algebrista y siempre Siento del Amor y Soy rápido y fuerte y Ciento, Pero tres y cinco no (Los números enteros)

2. Soy como una escalera o como un hombre sentido y cuando se habla de cosas Soy los que viene las cosas. (El cuadrado)

1. Estaba Jesús predicando en el monte Sinaí y dijo a sus discípulos yo entiendo a y eso que es? Dijo uno de los discípulos A lo que Jesús respondió: Una parábola!

2. Qué es un número complejo? Da una con la madre real y el padre imaginario

3. Qué es un eje polar? Da un eje rectangular, después de un cambio de coordenadas

4. Dos Vectores Se encuentran y uno le dice al otro: ¿Tienes un momento?

5. Qué le dice la Curva a la Tangente? ¡No me toques!

6. Me gustan los polinomios, Pero solo hasta cierto grado

7. ¿Por qué se Siente el Libro de matemáticas? porque tiene demasiados problemas

8. Va él por la calle y se le cruza un interrogador, el cual, todo preguntándole, le dice: "¿A que te refieres?" y él le dice contestando: "y a mi que..."

ADIVINAZA SOBRE VECTORES 3º 4º

--- TRAYECTORIA SOBRE MATEMÁTICAS ---

En la clase de matemáticas la investigación de los vectores, y de la fuerza.

Investigamos los vectores, el que se descomponen en sus componentes, sus leyes de suma y resta de los vectores.

--- TRAYECTORIA SOBRE SUCCIONES ---

Podemos encontrar muchos ejemplos de sucesiones en la naturaleza, como en las espirales de las conchas, en las ramas de los árboles, en las semillas de girasol, etc.

## Fase 2. Diseño y recorrido de las trayectorias de indagación

### Barrido de los instrumentos de registro

Como instrumentos de registro se encuentran las actas de reunión y asistencia donde se dejó constancia de los temas trabajados; igualmente se encuentran el instrumento de indagación mencionado anteriormente. Para esta fase fue clave el taller para diseñar la trayectoria de indagación.

### Barrido de las herramientas de investigación

Como herramientas de investigación se destacan la consulta documental a partir de búsqueda de información en internet, la formación en temas definidos (didáctica en las matemáticas), y las exposiciones por parte de los estudiantes de los resultados de la consulta.



Se diseñó una encuesta para aplicarla a la muestra seleccionada. Para llegar a ese punto se realizó un mapa conceptual para entender mejor los conceptos de La encuesta:

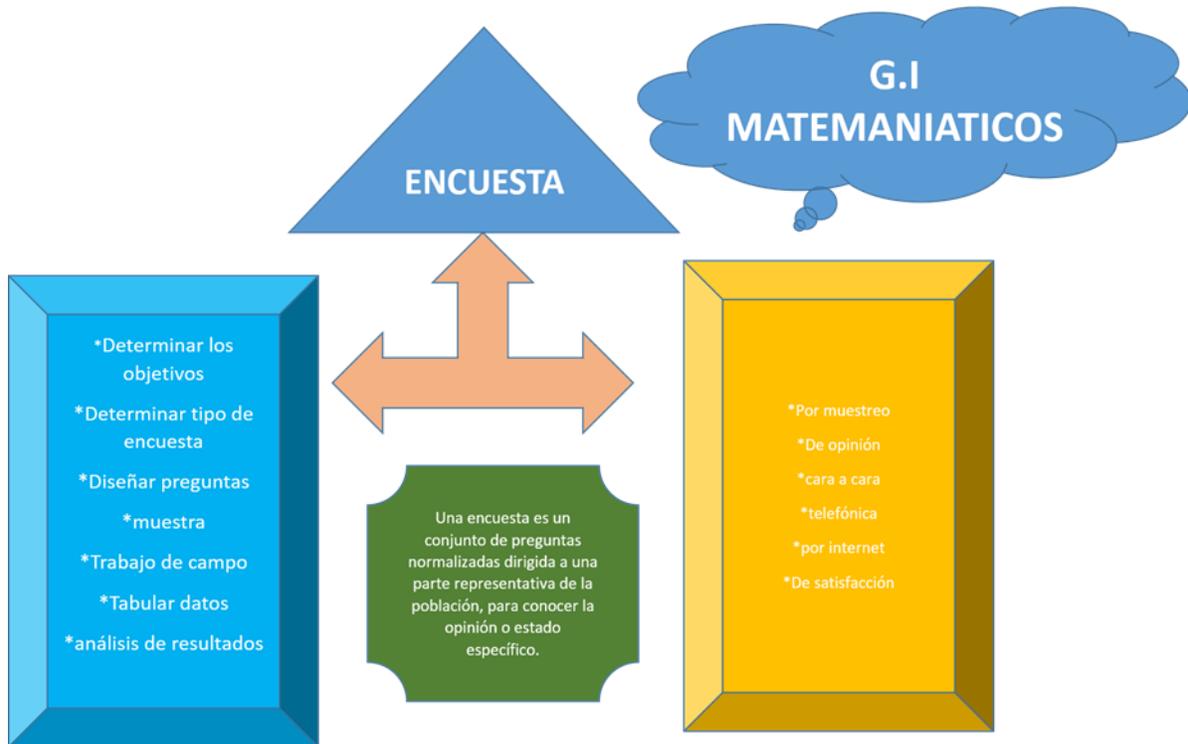


Figura 3. Mapa conceptual

### El Taller de la Pregunta

Anotaciones sobre los hallazgos y los aspectos que el grupo considere importantes resaltar: El proceso que se ha realizado con los estudiantes ha sido difícil y lento debido a que poco se trabaja con investigación en el aula y los alumnos y docentes tiene poca práctica. No contamos con tiempo, teniendo en cuenta que los temas de la clase son muchos y a los estudiantes se les dificulta mucho, se deben cumplir unos tiempos, para las respectivas evaluaciones para mostrar resultados de periodo, como estrategia les ofrezco notas adicionales a los estudiantes que realicen esfuerzos extras en la ideación de estrategias o en la participación de las actividades.



Conversatorio Asesora General Enjambre

### ***Barrido de los instrumentos de registro***

Como instrumentos de registro podemos destacar las fotografías que evidencian el proceso de dar a conocer el proyecto.

### ***Barrido de las herramientas de investigación***

Como herramientas en esta fase destacamos la capacidad de síntesis y organización de ideas para comprender y dar a entender el proyecto por parte de los estudiantes del grupo.



## REFLEXIÓN/ANÁLISIS DE RESULTADOS

Resultados obtenidos, Aprendizajes, logros alcanzados, impacto social, económico o académico y dificultades presentadas en el proceso de investigación. (Mínimo una página, máximo dos)

De acuerdo a la encuesta aplicada sorprendentemente los resultados fueron contradictorios a la idea que inicialmente se pensaba dónde a las preguntas desarrolladas se obtuvo los siguientes datos:

1. A la pregunta le gustan las matemáticas?  
106 encuestados respondieron que SI Y  
35 encuestados que NO
2. A la pregunta **¿qué le atrae de las matemáticas?**  
52 encuestados dijeron que consideran que mejora la concentración el análisis y la observación  
41 de los encuestados consideran que es de utilidad para todos los campos de la vida.  
34 encuestados consideran que desarrolla el pensamiento Y  
15 que ayuda a ser organizados y ordenados.
3. A la pregunta ¿Qué dificultad encuentra en el estudio de las matemáticas?  
51 de los encuestados piensan que es por falta de interés y estudio  
50 dicen que no le entienden  
A 23 de los encuestados les parece aburrida  
Y 16 creen que los temas son difíciles
4. A la pregunta ¿considera que el uso indebido de los aparatos electrónicos como teléfonos, audífonos afecta el aprendizaje de las matemáticas?  
103 dijeron que SI  
38 NO lo creen
5. A la pregunta ¿Cómo te gustaría las clases de matemáticas?  
59 de los encuestados respondieron que en un salón adaptado especialmente para el estudio de las matemáticas con bibliobanco, implementos geométricos, video beang, computadoras e internet etc.



38 de los encuestados respondieron a que sean RECREATIVAS

27 que sean clases teóricas-prácticas

11 de los encuestados con materiales manuales como papelería, tijeras, plastilinas etc.

6. **¿Y la pregunta si conocían que había el grado 8 estaba desarrollando un proyecto de investigación con el proyecto Enjambre con el fin de mejorar el aprendizaje de las matemáticas?**

**66** de los encuestados respondieron que SI

58 respondieron que NO

De acuerdo a estos resultados es de anotar que la idea que había de que los estudiantes consideraban las matemáticas aburrida era errónea, así mismo se evidencio con estos resultados que los estudiantes reconocen la importancia de las matemáticas para su vida, y la necesidad de tener un ambiente adecuado para su estudio, reconocen también sus fallas para aprender que obedece a la falta de interés y estudio y a los distractores electrónicos usados inadecuadamente.

“Cuando tenemos en cuenta el tipo de matemáticas que queremos enseñar y la forma de llevar a cabo esta enseñanza debemos reflexionar sobre dos fines importantes de esta enseñanza:

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

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

J. D. Godino, C. Batanero y V. Font



 INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO LA SALLE  
"Por la excelencia educativa seguimos creciendo"  
PROYECTO ENJAMBRE, GRUPO MATEMANIA

ENCUESTAS

OBJETIVO: conocer las dificultades que los estudiantes encuentran en el aprendizaje de las matemáticas.

- 1) ¿Le gustan las matemáticas?  
Sí 106 No 35
- 2) ¿Qué te atrae de las matemáticas?  
a. Su utilidad en todos los campos de la vida. 47  
b. Desarrolla el pensamiento. 34  
c. Nos ayuda a ser ordenados y organizados. 15  
d. Mejora nuestra concentración, análisis y observación. 52
- 3) ¿Qué dificultades encuentras en el estudio de las matemáticas?  
a. Casi no las entiendo. 54  
b. Me parece aburrida. 29  
c. Los temas son muy difíciles. 16  
d. Falta de interés y de estudio de los estudiantes. 51
- 4) ¿Considera que el uso indebido del celular y audífonos en horas de clases afecta el aprendizaje de las matemáticas?  
Sí 103 No 38
- 5) Como te gustaría las clases de matemáticas?  
a. Teoría - práctica. 27  
b. Recreativas. 22  
c. Con materiales como papelería, tijeras, plastilina etc. 11  
d. En un salón adaptado especialmente para estudiar la materia como: 57 bibliobanco, implementos geométricos, video beam, computadores, internet, etc.
- 6) Sabías que los alumnos del grado 8<sup>o</sup> del colegio la Salle están desarrollando un proyecto de investigación de "enjambre" con el fin de mejorar el aprendizaje de las matemáticas.  
Sí 66 No 58



## CONCLUSIONES

Este informe se constituye en la recolección de datos referentes al proceso desarrollado el cual tuvo diferentes dificultades, pero al mismo tiempo algunos logros si se piensa en la experiencia generada para los docentes y estudiantes que en otra ocasión no habíamos tenido la posibilidad de desarrollar este tipo de actividades, así mismo queda de experiencia, la importancia que tiene para adelantar cualquier proyecto de investigación contar con todas las herramientas necesarias, que asegure un adecuado desarrollo de las actividades contando con tiempo, financiación y herramientas tecnológicas, aún queda mucho por hacer pero en este primer momento logramos evidenciar la complejidad de adelantar este tipo de actividades tendientes a encontrar respuesta aplicar nuevas estrategias, y transformar el proceder en el aula.

1. Para desarrollar investigación es necesario que el tiempo se dé generosamente
2. La investigación es un proceso altamente productivo tanto para el docente como par el estudiante
3. Se debe contar con todas las herramientas necesarias que faciliten la búsqueda de resultados
4. Es necesario mayor capacitación para desarrollar investigación
5. La investigación debe incorporarse a los planes de aula para que esta se convierta verdaderamente en una estrategia pedagógica.

En el caso específico de las matemáticas, siendo ésta nuestra Red temática matemáticas, Tecnología e Información; logré identificar como maestra co investigadora que los estudiantes no es que consideren las matemáticas como la materia que menos les gusta, pues la mayoría de los encuestados respondieron que sí les gusta, pero se les dificulta por lo que consideran que se debe enseñar de una forma más práctica haciendo uso de la relación de ésta con la realidad o con el juego. Esto hizo que pensáramos en recopilar contenidos didácticos creados por ellos mismos con el que logramos construir una revista como resultado del proceso, es algo que les permitió aprender a tomar decisiones, a asumir riesgos, a ver el aprendizaje como una posibilidad de crear y de dar, más que de recibir partiendo del análisis y la argumentación.



## BIBLIOGRAFÍA

*Alonso, F. y otros, Aportaciones al debate sobre las matemáticas en los 90*, Simposio de Valencia 1987 (Mestral, Valencia, 1987)

*Boyer, C.B., A History of Mathematics* (J.Wiley, New York, 1968) (Traducido al castellano en Alianza Editorial, Madrid) □

EMPIRIA: Revista de Metodología de Ciencias Sociales; 2005, Vol. 9, p89-113, 25p

## AGRADECIMIENTOS

El Grupo de investigación MATEMANIATICOS quiere dar las gracias a todas las personas que han aportado al proceso de investigar:

Agradecemos principalmente a Dios, al señor Rector de la institución Emilio Alfonso Vergel Bayona, quien nos motivó y acompañó todo el tiempo en el recorrido de este proceso

Al proyecto Enjambre por motivar e impulsar la investigación como estrategia pedagógica a través del acompañamiento de la asesora Aida Franco.

Y a todos los estudiantes de la institución quienes hicieron posibles estos primeros resultados.



Anexos:

