



# La Onda de la investigación escolar

La experiencia de las Convocatorias I, II y III del Programa Ondas Antioquia



# La Onda de la investigación escolar

La experiencia de las Convocatorias I, II y III del Programa Ondas Antioquia

SELLO EDITORIAL



La participación del Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia - CTA en esta publicación, se inscribe en el marco del Programa Ondas Antioquia de Colciencias, del cual ejerce la Secretaría Técnica, con la financiación de Colciencias y diferentes instituciones y empresas de la región.

## La Onda de la investigación escolar

La experiencia de las Convocatorias I, II, III del Programa Ondas Antioquia

Autores y colaboradores  
Sandra Milena García Ramírez  
Alba Lucía Rojas Pimienta  
Juan Pablo Tettay de Fex  
Comité Departamental Ondas Antioquia  
Equipos Escolares de Investigación Convocatorias I, II y III

Coordinación general  
Santiago Echavarría Escobar  
Director  
Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia - CTA

María Elena Manjarrés  
Coordinadora Nacional  
Programa Ondas - Colciencias

Coordinación editorial  
Gerencia de Publicaciones  
Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia - CTA  
Correo electrónico: [kdasuky@cta.org.co](mailto:kdasuky@cta.org.co)  
Dirección: Cra 46 No. 56 - 11 piso 15  
Teléfono: 5 12 20 20  
Medellín - Colombia

Primera edición  
ISBN 978-958-8470-00-9  
Medellín, enero de 2009  
Impreso en Colombia

Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta publicación, sin la autorización expresa del Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia - CTA. Para la reproducción parcial, debe citarse la fuente.



La Onda de la investigación escolar  
La experiencia de las Convocatorias I, II y III del Programa Ondas Antioquia

## Contenido

Introducción	11
1. ¿Qué es el Programa Ondas?	15
1.1 ¿Cómo está organizado el Programa Ondas?	17
1.2 ¿Cuáles son las estrategias de apoyo a la investigación escolar?	19
1.2.1 Fomento a la organización escolar	19
1.2.2 El proyecto de investigación: una herramienta para acercarse a la investigación	20
1.2.3 Generación de espacios formativos	29
1.2.4 Generación de espacios de socialización	30
1.2.5 Cofinanciación de los proyectos de investigación	31
1.2.6 Redes de apoyo a la investigación escolar	32
1.3 Algunas reflexiones	33
2. Nuestro Comité Departamental, en la Onda	37
Una onda en expansión: La investigación en el aula de clase <i>María del Pilar Rubio y Ligia Berrío</i>	37
Las preguntas de los niños, niñas y jóvenes desde las subregiones <i>María Ninfa Mira</i>	40
La investigación en la escuela: Una posibilidad para construir y una realidad por reconocer <i>Amparo Saldarriaga y Claudia María Hincapié</i>	41
Una onda que llegó y se confundió con mi ser maestra para enseñarme a aprender a investigar y a ser intérprete <i>Claudia María Hincapié</i>	43
Los niños y niñas ahora son nuestros maestros <i>María Ochoa</i>	45

3. Los proyectos de investigación escolar de las Convocatorias I, II y III	49
3.1 Resúmenes de los proyectos apoyados por Ondas en las Convocatorias I, II y III	51
3.1.1 Bienestar infantil y juvenil	51
3.1.2 Historia, identidad y diversidad	89
3.1.3 El mundo que rodea a niños, niñas y jóvenes	125
3.1.4 La pregunta por el medio ambiente	159
3.1.5 Generación de productos	183
3.1.6 Para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje	193
4. Reflexiones y retos	203
5. Diez artículos	207
Bibliografía	231

## Introducción

Llegar a la escuela, al escenario escolar, lugar donde se encuentran niños, niñas y jóvenes de la mano de sus maestros y maestras, acercándose a la lectura, a la escritura, al descubrimiento del mundo, al relacionamiento entre pares, es una aventura que cada vez cobra mayor sentido en un contexto cambiante, lleno de retos y preguntas, así como también de posibilidades de ser modificado, transformado a partir del conocimiento y las maneras de comprenderlo, propias de niños, niñas y jóvenes.

En este acercamiento a la escuela que realiza el Programa Ondas y las instituciones que lo apoyan, se empiezan a visibilizar otras formas de ver, sentir, describir, vivir el mundo: las de los niños, niñas y jóvenes que con sus miradas, sus preguntas, sus "por qué", han devuelto todos los participantes al estado en el cual preguntar no significa no saber, sino por el contrario, no estar contento con lo que sabe; dejar ese estado de respuesta para poder conocer más, ir más allá de lo evidente, ir tras las huellas, los vestigios.

Preguntas desde cuál es la historia de las cosas, hasta por qué existe el abuso sexual, han permitido que niños, niñas y jóvenes empiecen a adentrarse en asuntos que los tocan como seres humanos en un momento en que el irrespeto a la niñez y a la juventud continúa tranquilo por ciudades y campos, en un país que todavía desconoce las capacidades y competencias de sus niños, niñas y jóvenes.

Son ellos quienes han devuelto a docentes, directivas y al equipo coordinador de Ondas, la oportunidad de preguntar y preguntarse, de saberse en proceso de conocimiento constante, permanente, inacabado; son ellos quienes demuestran que apoyar sus iniciativas, es un compromiso y una responsabilidad de diferentes entidades, que cada vez requiere mayor consistencia y articulación, para devolverle a la escuela todo su potencial transformador a partir del conocimiento.

Hoy, después de más de seis años de creer en las preguntas de niños, niñas y jóvenes, se han consolidado experiencias que dan cuenta del tipo de procesos tan potentes que se pueden generar en las instituciones educativas, a partir del reconocimiento de esta población, como sujetos con capacidades que con el acompañamiento de sus docentes, asesores, padres y madres de familia, en fin, de la comunidad, logran trascender la curiosidad de saber más, para convertirse en procesos de gran impacto en las comunidades, que generan cambios en ellos mismos como investigadores en formación y en las realidades estudiadas.

Esta publicación muestra la parte más concreta del desarrollo del Programa Ondas durante sus tres primeros años en Antioquia, 2002, 2003 y 2004, con sus respectivas Convocatorias I, II, III.

En el primer capítulo, se descubre y contextualiza el Programa en el departamento; en el segundo, el Comité Departamental de Ondas, se expresa sobre su labor junto al programa; en el tercero se reseñan en fichas resumidas, los 141 de los 183 proyectos participantes en las tres primeras Convocatorias<sup>1</sup>; en el cuarto se encuentran unas reflexiones y retos, y en el quinto, presentan diez artículos periodísticos sobre diez diferentes instituciones educativas que se destacaron por sus variados y exitosos proyectos.

La invitación es a realizar una lectura de este texto inacabado, que no pretende ser la última palabra frente a la promoción de la investigación en la escuela, sino compartir desde una mirada y una experiencia en construcción, un camino lleno de magia y de realidades posibles, para que la investigación siga siendo una opción para muchos.

<sup>1</sup> 183 fueron los proyectos participantes en las tres primeras Convocatorias de Ondas en Antioquia. En esta publicación se resumen los 141 que presentaron sus resultados e informes finales a la Secretaría Técnica del Programa.

## 1. ¿Qué es el Programa Ondas?

El Programa Ondas es el resultado de una acumulación de aprendizajes realizada por muchas instituciones y personas a lo largo de los últimos años en los que se han diseñado programas y proyectos dirigidos a fortalecer los procesos de investigación, gestión y organización escolar a través de diversas estrategias (entrega de material didáctico a las instituciones educativas, el acompañamiento de personas externas a las instituciones educativas, entre otras).

Ondas surgió por la necesidad de fortalecer la cultura de la ciencia y la tecnología en Colombia, comenzando a estimular el espíritu investigativo en la escuela como una estrategia fundamental para contribuir con el desarrollo social, tecnológico y científico. Así se inscribe en Colciencias<sup>2</sup> como marco institucional; su estructura y fundamentación se vinculan al marco legal general de la Política Pública de Desarrollo Científico y Tecnológico<sup>3</sup> y más específicamente con las políticas de Apropriación Social de la Ciencia y la Tecnología de Colciencias, orientadas a promover el uso, comprensión, interés y validación de la ciencia y la tecnología en Colombia.

De igual manera, "Ondas es susceptible de ser visto desde diversas perspectivas de la pedagogía escolar, con formas innovadoras de conexión entre escuela y comunidad y con procesos de fortalecimiento de la autonomía local en el desarrollo de la calidad de la educación. También es posible ver el Programa y su impacto desde perspectivas como la construcción de ciudadanía, la formación para el trabajo o el reconocimiento de los valores infantiles y juveniles.<sup>4</sup>"

Teniendo como centro la población escolar, el Programa le apuesta al reconocimiento de la niñez y la juventud como actores fundamentales del presente, sujetos activos de generación de conocimiento y de transformación de su entorno. A partir de este propósito, fomenta la apropiación de la ciencia y la tecnología por medio del conocimiento y la utilización de los discursos y métodos científicos y tecnológicos desde la escuela, a partir de la realización de proyectos de investigación que correspondan a los intereses de niños, niñas y jóvenes. La escuela es un escenario vital desde el cual ellos y ellas se acercan al conocimiento, adquieren las claves de lectura que les permiten descifrar el mundo, relacionarse con los otros, con lo externo, y en esa medida, comprenderse a sí mismos.

<sup>2</sup> Instituto Colombiano para el Fomento de la Ciencia y la Tecnología Francisco José de Caldas, entidad del Estado creada para la promoción y el fomento científico en Colombia.

<sup>3</sup> Lo constituyen entre otras, la Ley 29 de 1990, la Constitución de 1991, la Ley 115 de 1994: Ley General de Educación, los documentos Conpes 2739 de 1994 y 3080 de 2000, y el documento base del Plan Nacional de Desarrollo, aprobado mediante la Ley 812 de 2003.

<sup>4</sup> CAJIAO, Francisco. "Ciencia y Tecnología en la escuela: la experiencia del Programa Ondas en Colombia". Citado por: Elsa Castañeda Bernal y Lina Beatriz Franco Idárraga. Generación CyT: Análisis de experiencias para el fomento de una cultura de la ciencia y la tecnología en niños, niñas y jóvenes de Colombia. Bogotá: Colciencias, 2004. p. 112-139.



Sin embargo, la concepción de ciencia y las formas convencionales de "transmisión" del conocimiento, que lo ubican como algo externo a los sujetos, que se lleva como un contenido ajeno a las realidades cotidianas, han generado en niños, y jóvenes la idea de un saber lejano de sus contextos y necesidades, un saber exclusivo de los otros: maestros, científicos, adultos, personas excepcionales con las que poco o nada tienen que ver. Así lo expresó Edwin Tamayo, uno de los asesores vinculados a Ondas:

"Uno de los aspectos más preocupantes de que la ciencia se enmarque estrictamente en el ámbito académico, es que su lenguaje exige por ende, un sin número de significados, generando en las personas la idea de que no son capaces de producir conocimiento.

Contrario a ello se ha hecho el esfuerzo por hacer saber a los y las jóvenes que en el momento de tratar de comprender su mundo, están haciendo ciencia"<sup>5</sup>.

La idea de una institución escolar encargada de recrear el conocimiento a partir de las experiencias, saberes y conocimientos de los estudiantes, de una escuela cercana a las realidades e inquietudes de niños y jóvenes<sup>6</sup>, que promueve la pregunta, se diluye a medida que se avanza en el grado de escolaridad, donde la capacidad de hacerse preguntas, parece tornarse en la inmediatez de la respuesta. Desde Nautilus, uno de los programas que antecedió a Ondas, encontramos una referencia a esta situación:

"La pregunta, no es sólo una formulación verbal de inquietudes: es también reflejo de intereses, de las visiones que se tienen del mundo, de las valoraciones que se le atribuyen a la realidad, a veces, de angustias profundas, pero sobre todo, de deseo por conocer para adaptarse y transformar el mundo. Tal vez por ese efecto de revolución la escuela le teme a la pregunta, porque muchas de ellas cuestionarían radicalmente el manejo actual que se le da a contenidos y a los procesos de transmisión, aplicación y construcción de conocimiento"<sup>7</sup>.

Los niños, y jóvenes tienen un lugar fundamental en la construcción, recreación y apropiación del conocimiento, lo que se asume como un proceso constante que se genera y regenera permanentemente. Y es justamente a partir de la interacción de ellos y sus maestros con la ciencia, del acercamiento desprovisto de temores, que el conocimiento adquiere sentido y relación con la vida cotidiana, como lo expresó la estudiante Liz Yesenia Henao:

"El participar en un proyecto de investigación cambió muchas cosas en mi vida. Entre ellas, la concepción de qué es investigar, que va más allá de la observación, análisis, interacción e interpretación de un fenómeno; la investigación me lleva a trascender mi realidad, mi vida subjetiva, estereotipos y prejuicios, para incorporarme en la realidad del otro, algunas veces evidente, otras oculta. "El Lugar Vivido" nos acercó a nosotros mismos, en la medida en que nos acercamos al otro y comprendimos su mundo sin juzgarlo"<sup>8</sup>.

<sup>5</sup> TAMAYO, Edwin David. Informe de asesoría. Medellín: Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia – CTA, 2003-2004.

<sup>6</sup> En esta publicación se utilizarán los términos los niños, los jóvenes, los estudiantes, los asesores, los maestros, los docentes y los educadores, como genéricos que significan niños y niñas, los y las jóvenes, los y las estudiantes, los y las asesoras, maestros y maestras, los y las docentes, y educadores y educadoras, respectivamente.

<sup>7</sup> CAJIAO RESTREPO, Francisco y PARODI, Martha Luz. Proyecto Nautilus: El espíritu científico en la escuela. Bogotá: FES-Colciencias, 1997. p. 62.

<sup>8</sup> COLEGIO CIRO MENDÍA. Informe final proyecto El lugar vivido. Colegio Ciro Mendía. Medellín: Colegio Ciro Mendía, 2004.

Acercarse al conocimiento desde sus intereses e inquietudes, posibilita reconocer lógicas, maneras de comprender el mundo, de habitarlo, de cuestionarlo, de representarlo, configuradas por los estudiantes en su proceso de conocimiento, que pasa por la forma de apropiarse del lenguaje y nombrar las cosas, explicarlas e intentar comprenderlas.

En este sentido, democratizar los diferentes lugares en el proceso de aprendizaje, les facilita tanto a niños y jóvenes como a educadores, reconocerse en permanente proceso de formación. Es ese tránsito del maestro que lo sabe todo hacia un maestro que escucha, conversa, se relaciona con el conocimiento desde una posición de igualdad, de incertidumbre, que posibilita que se pongan en escena los diferentes saberes, conocimientos y experiencias presentes en los estudiantes, en una relación flexible, abierta a la duda, que se deja permeable por la pregunta.

"... se requiere cambiar la perspectiva pedagógica que reside en la actitud de los educadores y en la organización convencional de la escuela, con el fin de abrir un espacio a nuevas actividades, nuevas preguntas, nuevo vocabulario para la cotidianidad: se requiere cambiar palabras como notas, lecciones, por otras como yo creo que, me imagino... investigar, entregarse, mirar, reflexionar, soñar, intuir, inventar... se requiere abrir espacio en las mentes de niños y jóvenes al espíritu científico y hacer que este se traduzca en obras hechas con sus manos y sus voces"<sup>9</sup>.

De igual manera, la intencionalidad del Programa al promover la presentación de proyectos de investigación por grupos o equipos escolares de investigación (EEI), invita al reconocimiento de las formas de producción de conocimiento -que tradicionalmente se han asociado al aislamiento o a la soledad- como prácticas colectivas, en las que se promueve el aprendizaje colaborativo y cooperativo.

## 1.1 ¿Cómo está organizado el Programa Ondas?

Ondas como propósito que vincula a diferentes sectores sociales comprometidos con el desarrollo del país, cuenta con una estructura organizativa que le permite operar y dar contenido a cada una de las estrategias diseñadas para el fomento de la investigación en la escuela, según Colciencias. Así es como diversas organizaciones se agrupan voluntariamente para apoyar la operación del Programa en cada departamento del país, cumpliendo los siguientes roles:

- **Comité Nacional:** Este comité único en el país, está integrado por representantes de Colciencias y de otras entidades que trabajan en el tema de la ciencia y la tecnología, tales como la Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia (ACAC), el Museo de la Ciencia y el Juego de la Universidad Nacional de Colombia, Maloka, el Gimnasio Campestre de Bogotá, la Universidad Externado de Colombia y la Universidad de Los Andes. Estas entidades por su naturaleza, son interlocutoras, asesoras y gestoras de iniciativas, que como Ondas, se mueven el campo del fomento de la investigación y el estímulo del espíritu científico en la escuela.

<sup>9</sup> CAJIAO RESTREPO, Francisco y PARODI, Martha Luz. Proyecto Nautilus: El espíritu científico en la escuela. Bogotá: FES-Colciencias, 1997. p. 12.

- **Equipo Coordinador Nacional:** Existe uno en el país en conformado por un coordinador, un asesor y coordinadores de los componentes: Pedagógico, Comunicacional y Proyectos especiales. Se encarga de diseñar los lineamientos conceptuales, metodológicos y organizativos del Programa, la promoción y acompañamiento nacional, así como también de la producción de materiales.
- **Comité Departamental:** Este equipo existe en cada departamento en donde se desarrolla Ondas, como asesor e interlocutor de la unidad ejecutora en los diferentes momentos del Programa. En Antioquia, está integrado por instituciones del Estado como la Secretaría de Educación para la Cultura de Antioquia, la Secretaría de Educación de Medellín y la Escuela del Maestro; del sector académico como la Universidad de Antioquia, la Universidad Nacional de Colombia, la Universidad Eafit, la Universidad de Medellín y la Universidad Católica de Oriente; las cajas de compensación familiar Comfama y Comfenalco; y otras entidades como el Centro Internacional de Educación y Desarrollo Humano (Cinde), las Aulas Taller Medellín coordinadas por el Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia - CTA, la Línea de Educación del Zoológico Santa Fé y la Academia de Ciencias Nodo Antioquia.
- **Unidad ejecutora:** Es la entidad encargada de generar las condiciones administrativas, técnicas y operativas en el departamento, para hacer posible el desarrollo de Ondas en el mismo. En Antioquia, desde el inicio de Ondas en el acto 2002, cumple esta función el Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia - CTA<sup>10</sup>, que se encarga de ajustar, diseñar y desarrollar los lineamientos y directrices de Colciencias para todo el país, en los cuatro grandes macroprocesos del Programa: **Convocatoria**, con la difusión e invitación a todas las instituciones educativas del Departamento así como de asesores voluntarios y la realización de talleres de elaboración de proyectos, programas de asesoría y recepción de los proyectos escolares de investigación; **Evaluación** de proyectos y selección de asesores para el desarrollo de los mismos; **Acompañamiento** a los proyectos por medio de acciones de seguimiento, talleres y recepción de informes; y **Socialización** de cada una de las experiencias de investigación.
- **Equipos Escolares de Investigación (EEI) y Clubes de ciencia:** Estos grupos son la razón de ser y por tanto, hacia quienes se dirigen los esfuerzos de todos los estamentos del Programa anteriormente descritos. Están conformados por los estudiantes escolares junto al docente acompañante de su institución, unidos para desarrollar el proyecto de investigación que les fue aprobado, dentro de un año lectivo.
- **Equipo Coordinador Departamental:** es la unión entre el Comité Departamental y la Unidad ejecutora.

<sup>10</sup> Corporación mixta sin ánimo de lucro de derecho privado creada en 1989, con el apoyo del gobierno departamental, Proantioquia, Colciencias, universidades públicas y privadas, organizaciones empresariales, fundaciones y empresas privadas de Antioquia, que opera Ondas en Antioquia a partir del año 2002, desde su línea de Educación.

## 1.2 ¿Cuáles son las estrategias de apoyo a la investigación escolar?

Por medio de las Convocatorias dirigidas a las instituciones educativas públicas y privadas de Medellín y Antioquia, el Programa Ondas ha invitado a que niños y jóvenes conformen equipos escolares de investigación (EEI) con el acompañamiento de sus docentes y el apoyo institucional, para que presenten proyectos de investigación que provengan fundamentalmente de aquellas preguntas que los inquietan, en cualquier área del conocimiento. Los docentes han sido acompañantes en este proceso de investigación, que motivan, orientan y dinamizan tanto la conformación de los EEI, como la estructuración y desarrollo del proyecto.

Las Convocatorias que Ondas ha hecho en el Departamento, dan cuenta de una niñez y una juventud que se pregunta, que identifica problemas, vacíos en el conocimiento, temas de interés, frente a los cuales las respuestas no han sido suficientes. Tratar de identificar esos puntos de quiebre, esas fisuras en el conocimiento, es uno de los propósitos de Ondas, para subvertir ese efecto avasallador del conocimiento, que despoja de preguntas a niños, jóvenes y maestros<sup>11</sup>.

Estas Convocatorias invitan al fortalecimiento de la organización escolar a través de la conformación de grupos y equipos al interior de las instituciones educativas, para que presenten sus propuestas ante el Equipo Coordinador Departamental, ente encargado de la posterior evaluación. Es por las exitosas Convocatorias que Ondas tiene una historia cada vez mejor en Antioquia, surgida de las estrategias que se describen a continuación.

### 1.2.1 Fomento a la organización escolar

"Ondas asume la labor investigativa como un proceso de creación colectiva: la creación de conocimiento es ante todo un acto social, en donde se intercambian ideas, en donde el debate y la planeación conjunta son imprescindibles para producir conocimientos<sup>12</sup>".

Como se ha señalado antes, es de vital importancia partir del reconocimiento de la organización al interior de la escuela, es decir, aquellos grupos conformados previamente o que se generan motivados por las Convocatorias, para fomentar y fortalecer la articulación del componente investigativo en estos grupos de trabajo.

Es a partir de esta organización y de la identificación de intereses en común, que el proyecto cobra sentido y significado: el interés de investigar, de conocer, de sumergirse en una aventura que generará grandes aprendizajes, se convierte en una posibilidad para agruparse, para construir una identidad grupal. De igual manera, la participación motivada por el deseo, la disposición y el compromiso, son elementos claves para generar un verdadero proceso colectivo de construcción de conocimiento.

<sup>11</sup> En esta publicación se utilizarán los términos niños, los jóvenes, los estudiantes, maestros, los docentes y los educadores, como genéricos que significan niños y niñas, los y las jóvenes, los y las estudiantes, maestros y maestras, los y las docentes, y los educadores y las educadoras, respectivamente.

<sup>12</sup> COLCIENCIAS. Guía para el diseño y la presentación de proyectos de Investigación. Bogotá: Colciencias-FES, 2002. p. 16.

En esta conformación del equipo de trabajo, es de vital importancia la construcción de unos acuerdos para el trabajo conjunto, la identificación de intereses en común y la generación de ambientes de respeto, reconocimiento, convivencia y autonomía, como elementos que permiten avanzar en la construcción de proyectos colectivos, grupales, y afianzar vínculos al interior de la institución escolar.

En este sentido, el reconocimiento de las dinámicas en las que se desarrollan los proyectos: la participación y apropiación de cada uno de los integrantes, el tipo de orientación por parte del docente acompañante, el tipo de relaciones que se establecen entre él y los niños, niñas y jóvenes (democráticas, autoritarias, de diálogo o imposición, entre otras), los perfiles de docentes, niños, niñas y jóvenes, son aspectos que constituyen el proceso, y los resultados que de él se deriven.

### 1.2.2 El proyecto de investigación: una herramienta para acercarse a la investigación

El proyecto escolar de investigación se ha convertido en una herramienta, una ruta que inician los equipos escolares de investigación (EEI) y que los ha ayudado a plasmar sus inquietudes, a priorizar sus intereses, a ordenar y visualizar con más claridad aquello que quieren conocer más ampliamente. Esta lógica de trabajo por proyectos ha posibilitado en niños, jóvenes y maestros, clarificar y diferenciar qué es lo que quieren investigar, por qué, para qué, cómo, cuándo y dónde, entre otros elementos claves para estructurar sus propuestas investigativas<sup>13</sup>.

Un proyecto de investigación es una propuesta en la que la investigación es la herramienta fundamental para producir conocimientos, comprender o explicar cualquier aspecto de la realidad y generar productos<sup>14</sup>, es decir, la intencionalidad del proyecto está orientada a conocer una situación o realidad, sus características, componentes, sus relaciones, entre otras cosas. Este inicia y depende en gran medida de los momentos o pasos formales que se describen a continuación.

- **El tema de interés:** Es de vital importancia la identificación de aquello que le interesa investigar al equipo escolar de investigación (EEI), es decir, establecer un planteamiento que recoja las inquietudes, dudas, vacíos que socializan todos los integrantes del equipo. Este tema puede ubicarse en cualquier área del conocimiento o aspecto de la realidad, que convoque la motivación del EEI.

El reto verdaderamente interesante para los docentes en esta etapa, es cómo hacer que surjan las ideas desde los estudiantes en torno a un tema de interés. Esto se puede lograr por medio de alternativas como la lectura de cuentos, un buzón de preguntas en el aula de clase donde se eligen las inquietudes más interesantes para su discusión o un diálogo con todo el grupo sobre diferentes temas, entre otras<sup>15</sup>.

<sup>13</sup> La guía diseñada por Colciencias contiene la explicación de cada una de las partes del proyecto de investigación. Puede ser de gran utilidad revisar este material, así como también remitirse a otros manuales, guías que se encuentran en bibliotecas y centros de documentación en todo el país.

<sup>14</sup> COLCIENCIAS. Manual Operativo del Programa Ondas. Colciencias. La Imprenta S.A., Bogotá.

<sup>15</sup> COLCIENCIAS. Caja de herramientas: Ondas de Ciencia y Tecnología. Herramienta 10: Proyectos de aula y espíritu científico. Bogotá; Colciencias, 2003. p. 2003.

Una de las características de los proyectos presentados al Programa Ondas, es que articulan varias áreas del conocimiento, es decir, no se limitan a una disciplina en particular, sino que logran vincular la pedagogía con el arte, la geografía con la psicología, por ejemplo, lo cual da cuenta de que la curiosidad en los niños y jóvenes no está fragmentada por las asignaturas o las fronteras disciplinares en las que habitualmente se compartimentaliza la ciencia.

Identificar y construir conjuntamente aquello que se quiere investigar, es una manera de asumir que es posible construir un "nosotros", que tiene tanto valor la pregunta de un integrante del equipo como la de su compañero y que es a partir de la puesta en común, del intercambio o negociación de saberes y experiencias, que podemos dar sentido a los procesos de organización escolar, sean de investigación, gestión o participación.

- **El problema a investigar:** Este se considera el punto de partida de la investigación y el núcleo alrededor del cual se organizarán todas las otras etapas de la investigación. "Como problema que es, el de investigación se refiere a una situación que es desconocida y que requiere del investigador una respuesta adecuada en términos de conocimientos que no se tenían"<sup>16</sup>.

En una definición del problema a investigar, como todo el proceso investigativo, se pone en escena la capacidad de tomar decisiones, de elegir, orientado por los intereses de cada uno de los integrantes del equipo escolar de investigación (EEI).

El cuadro de la siguiente página ilustra sobre las diferencias entre un planteamiento general y uno de tipo investigativo.

<sup>16</sup> BRIONES, Guillermo. La investigación en el aula y en la escuela. Santafé de Bogotá: Convenio Andrés Bello, 2002.

Planteamiento general	Planteamiento de investigación
Puede estar motivado por una necesidad o un problema que se quiere resolver de la vida cotidiana, pero que no necesariamente implica llevar a cabo un proceso de indagación que lleve a develar algún aspecto "oculto" de la realidad.	Parte de la pregunta, como un estado en el que se interroga todo o el "estado de pregunta" entre el que, se revisan ciertas creencias, certezas, que generan la idea de que se tiene respuesta a todo.
Parte del "estado de respuesta", es decir, ya se sabe qué es lo que se quiere hacer, no se trata de establecer relaciones entre el problema y otras situaciones. Ejemplo: En la institución no se separan las basuras, por lo tanto queremos hacer una campaña de reciclaje.	Frente al problema citado se podrían derivar diferentes preguntas a partir de las cuales se puede construir el problema de investigación. Ejemplo: ¿Qué conocimientos tienen los y las estudiantes sobre el manejo adecuado de los residuos?, ¿cómo aprovechar los residuos depositados en las canecas para...?
Aunque evidencia una situación no deseada, propone una alternativa de solución, sin considerar algunos aspectos que podrían tenerse en cuenta desde una perspectiva investigativa.	Permitirse el estado de pregunta, de inquietud, de inconformidad frente al saber existente, puede abrir ventanas a otros nuevos conocimientos, no tan evidentes, pero tal vez más amplios.

- Características del problema a investigar

El problema centro del proyecto y de las actividades del equipo escolar de investigación (EEI) puede estar relacionado con cualquier tema, pero en todo caso, dicho interés debe ser:

Claro: Expresar de una manera sencilla, comprensible, qué es lo que se quiere investigar, que no sea confusa para el EEI ni para personas externas.

Viable: Coherente con los tiempos reales de desarrollo de la investigación y el calendario escolar (máximo 6 meses), los recursos que requieren, el grado de escolaridad del EEI, sus competencias y fortalezas, entre otros asuntos que garanticen la realización de la investigación.

Pertinente: Es preguntarse por la importancia que tiene para el EEI, la institución educativa, la comunidad a la que pertenece y el contexto en el que se origina el o los proyectos planteados. A mayor importancia encontrada, mayor pertinencia.

Delimitado: Antes de emprender una investigación, siempre hay que ponerle límites para poder empezar en una dirección. Por esto, el problema debe estar delimitado en el espacio (en qué lugares se realizará la investigación), el tiempo (de qué momento particular dará cuenta: años, meses, etc.), el sector o grupo humano (mujeres, jóvenes, comunidades indígenas, etc.), entre otros asuntos que faciliten la exploración en la investigación.

Ético: Implica que con la investigación planteada no se haga daño a nada a nadie (comunidad, hábitat, etc.), incluyendo la entereza de los integrantes del EEI.

Con frecuencia los EEI presentan sus propuestas investigativas con un planteamiento inicial global, poco claro, pero a medida que se avanza en el proceso de evaluación y desarrollo del proyecto, se logra transformar hacia un planteamiento investigativo. Incluso en algunos casos, éste se constituye en uno de los resultados del proceso.

- Fuentes de los problemas de investigación de niños y jóvenes<sup>17</sup>

Muchas pueden ser las situaciones que dan origen a un planteamiento investigativo: una conversación, un recorrido por la ciudad, una noticia, en fin, cualquier hecho en particular puede dar origen a investigaciones de gran pertinencia, pero ¿qué hace que un equipo escolar de investigación (EEI) elija un tema determinado y no otro?, ¿de dónde surgen esas preguntas?, ¿con qué se relacionan? A continuación, se ubican algunas de las fuentes de preguntas más frecuentes de los proyectos de investigación de los EEI que participaron en las Convocatorias realizadas por el Programa Ondas Antioquia en los años 2002, 2003 y 2004:

La lectura del contexto social: Es una de las fuentes de preguntas más frecuente y que ha sido de gran interés para los escolares, quienes se dejan tocar por realidades cercanas, las cuales buscan comprender transformar. Específicamente, inquietudes frente a problemáticas que los afectan como niños o jóvenes, aumentan en cada Convocatoria: el embarazo en jóvenes, la ausencia de la figura paterna, la seguridad alimentaria, calidad de vida, gustos musicales, sexualidad, suicidio, prostitución, entre otros, que varían según el contexto.

La lectura del contexto escolar: La escuela también se reconoce como un espacio que genera preguntas con el interés de comprender esa realidad o de transformarla desde la investigación: cómo mejorar las clases o disminuir el impacto de la contaminación ambiental en la institución, por qué los niños, niñas y jóvenes se aburren, cómo optimizar espacios institucionales como la emisora, qué relación existe entre la formación escolar y las posibilidades de empleo, son preguntas que ponen a la institución educativa como fuente de conocimientos.

La relación con el entorno natural: Insectos, plantas medicinales, colores del cielo, propiedades de la tierra, especies animales en vía de extinción, comparación entre lo animal, vegetal y humano, son temas que hacen parte del mundo circundante y permanente que no deja de asombrar a niños y jóvenes, y de generar el deseo de explicarlo y entenderlo mejor, pues también hacen parte de él.

Los proyectos institucionales: En espacios complementarios como la escuela de liderazgo, los centros de interés, grupos escolares y similares, se han definido temas como las nuevas tecnologías en el aula, el mejoramiento de la lecto-escritura, orientación profesional, entre otros que la institución ha priorizado. Dada la pertinencia de los temas, para Ondas lo importante es incorporar la perspectiva de los estudiantes en el proyecto, no como beneficiarios de lo que ocurre en la institución, sino como sujetos activos en el desarrollo de la investigación.

<sup>17</sup> En esta publicación se utilizarán los términos los niños, los jóvenes, los estudiantes, los asesores, los maestros, los docentes y los educadores, como genéricos que significan niños y niñas, los y las jóvenes, los y las estudiantes, los y las asesoras, maestras y maestras, los y las docentes, y educadores y educadoras, respectivamente.

La lectura del contexto científico y tecnológico: Esta fuente se relaciona íntimamente con lo que los medios de comunicación divulgan y que muchas veces se convierte en el referente de ciencia y tecnología, no sólo para niños y jóvenes, sino también para todo el público. De este interés por investigar los "temas de punta" se han derivado proyectos sobre robótica, informática, genética y neuropsicología.

La interacción con experiencias pedagógicas e investigativas: Locales (Grupo Ábaco de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, Aulas Taller Medellín de matemáticas y robótica, Semillero de Neurociencias de la Universidad de Antioquia, entre otros) o internacionales (Nasa), las investigaciones o proyectos famosos se convierten en un referente para los EEI sobre qué investigar, a partir del reconocimiento de la forma en que lo han hecho los adultos, para poder darle contenido a una investigación más cercana al mundo infantil y juvenil. Preguntas sobre cómo emplear las matemáticas para desarrollar el pensamiento en niños y jóvenes, el Alzheimer, la correa de Huntington, entre otros, ilustran este interés.

La articulación de los contenidos del currículo: A partir de los cuales se puede generar una situación de aprendizaje mucho más potente, como por ejemplo el proyecto de frotación de piedras para producir pinturas, que surge en una salida de campo en la clase de ciencias sociales.

El reconocimiento de otros sistemas de conocimiento: Este es el caso de aquellos EEI en los que la pregunta trata de rescatar saberes tradicionales de comunidades indígenas y reconocer prácticas de ciertas comunidades, como es el caso de proyectos sobre plantas medicinales y aromáticas.

Los anteriores planteamientos investigativos surgen en unos determinados contextos o fuentes, que dan origen a preguntas, cuestionamientos, determinadas lecturas de la realidad y de los hechos problemáticos, que sin duda, influyen en el proceso investigativo. Reconocer los contextos o las situaciones que generan estos proyectos de investigación, es fundamental para ampliar la comprensión de los procesos de investigación al interior de la escuela. Igualmente, dar cuenta del por qué el EEI se orienta por un tema específico y no por otro, contribuye a restaurar el lugar del sujeto en relación con aquello que quiere conocer.

#### - Evaluación y realimentación de proyectos como proceso formativo

El momento de la Evaluación de proyectos tiene una función pedagógica en la que el Comité Evaluador<sup>18</sup> hace un esfuerzo por reconocer los contextos, características y lenguajes en los que surgen las propuestas de investigación, así como también la conformación de los equipos escolares de investigación (EEI): de qué subregión, municipio o barrio provienen, cuáles son sus edades, grado de escolaridad, entre otras características, dado que el proceso de acercamiento al conocimiento es heterogéneo.

Los criterios que el Programa Ondas y el Comité Departamental tienen en cuenta al seleccionar los proyectos escolares de investigación que se presentan cada año a la Convocatoria, son:

<sup>18</sup> Conformado por representantes de las instituciones que hacen parte del Comité Departamental, pedagogos e investigadores invitados de acuerdo con las temáticas que surgen en cada Convocatoria.

Tipo de proponentes: Las Convocatorias están dirigidas a EEI conformados por niños y jóvenes desde pre-escolar hasta 11º y uno o varios docentes, clubes de ciencia o equipos comunitarios conformados por niños, niñas y jóvenes en edad escolar, con el acompañamiento de una organización comunitaria. Aquellos proyectos presentados por equipos conformados solamente por docentes, estudiantes universitarios o presentados por una sola persona, no son apoyados por Ondas, puesto que el Programa está dirigido a la población escolar de educación básica y media<sup>19</sup>.

Tipo de proyectos: Aplican aquellos en los cuales la investigación es la herramienta fundamental para producir conocimiento, comprender o explicar fenómenos, o generar productos innovadores. Se excluyen los que por ejemplo, los que solicitan dotación o intervenciones directas a la institución.

Diligenciamiento del formato de Colciencias que aparece en la "Guía para el diseño y la presentación de Proyectos de Investigación".

Coherencia del proyecto: En este momento el Comité Departamental identifica si los proyectos presentados son de investigación y la coherencia que existe entre sus diferentes componentes: problema de investigación, objetivos, metodología, resultados esperados, entre otros.

Finalmente, luego de la revisión y evaluación de cada proyecto presentado por diferentes EEI a la Convocatoria, el Comité presentará los resultados ubicando los proyectos en tres modalidades de aprobación, así:

Proyectos aprobados: Son los que serán apoyados por Ondas ese año, puesto que cumplen con las siguientes características: son planteados desde la perspectiva de los niños, niñas y jóvenes; el formato del proyecto fue diligenciado correcta y completamente; las propuestas son claras, viables y pertinentes para los EEI y sus contextos, y evidencian acompañamiento del docente.

Proyectos aprobados con modificaciones: Son aquellos en los que uno o más de los puntos evaluados no fueron lo suficientemente claros, pero pueden ser modificados pues tienen una propuesta que lo soporta. En ese caso, el Comité Evaluador da a los EEI las recomendaciones necesarias y suficientes para que hagan los cambios al proyecto y puedan desarrollarlo ese año.

Banco de Proyectos: A este lugar van los proyectos que no articulan el componente investigativo<sup>20</sup>. En algunos casos, no se evidencia el acompañamiento de los docentes o son estos últimos quienes construyen los proyectos.

Para continuar el proceso, con la orientación del Comité Evaluador, el Equipo Coordinador de Ondas Antioquia y los asesores de los EEI, propician espacios de conversación con los EEI para ampliar asuntos frente al desarrollo del proyecto, conocer a los integrantes del equipo, hacer una devolución de la evaluación realizada por el Comité,

<sup>19</sup> Existen otras estrategias de fomento de la investigación a nivel local, departamental y nacional, que pueden ser consultadas en entidades como: Colciencias, Sena, secretarías de educación, universidades y bibliotecas.

<sup>20</sup> Identificar los puntos de encuentro, las divergencias y formas de relación entre los diversos tipos de proyectos, hace parte del trabajo que se lleva a cabo con los equipos escolares en los espacios de devolución de la evaluación técnica.

bien sea de reconocimiento por los logros o de sugerencias para realizar ajustes, así como también, diseñar estrategias específicas de formación de acuerdo con las necesidades de la investigación. Esto posibilita que niños, niñas, jóvenes y docentes mejoren sus propuestas y tengan más posibilidades de hacer parte de una Convocatoria de Ondas u otros programas.

En las Convocatorias realizadas en Antioquia, ha sido recurrente la participación de proyectos elaborados desde una perspectiva de intervención, educativa, social, entre otras. El reto para los niños, niñas y jóvenes que hacen parte de un EEI, consiste en identificar -antes de buscar respuestas-, cuáles son los asuntos de esa realidad que es preciso conocer a profundidad, desmitificar, develar, para poder abordar e interactuar con más elementos esa realidad.

Reconocer el proyecto como un organismo vivo que se renueva, en el que se generan cambios constantemente, en el cual es posible transitar de preguntas a preguntas de investigación, de planteamientos de investigación amplios a planteamientos delimitados, es decir que el proyecto se va ajustando, recomponiendo, así como la percepción que tiene el EEI sobre el tema de estudio. Esto hace parte de los procesos de formación en cultura de investigación, en los que cada vez, los EEI incorporan diversos elementos en los espacios de asesoría e interacción en su investigación.

#### - Una forma de aprender a investigar, investigando

Descubrir que todo lo que se plasmó en el proyecto puede ser realizado, es afrontar profundos retos y cambios para el equipo escolar de investigación (EEI) y la comunidad educativa, en los que todas las percepciones, ideas, imágenes que tienen los estudiantes, maestros, directivos de la institución y acompañantes externos sobre la investigación, el conocimiento, la ciencia y la tecnología, se ponen en escena y se encuentran con otras formas de ver y comprender el mundo.

En este sentido, es fundamental que al inicio y durante el desarrollo del proyecto, se establezcan relaciones de comunicación mediadas por la confianza, que posibiliten explicitar esas concepciones que orientan formas de hacer investigación. Este compartir desde qué lugares hacemos investigación, desde qué intereses, con qué supuestos, permite la negociación de sentidos, saberes y experiencias entre niños, jóvenes, maestros, asesores y otros actores del proceso investigativo, como padres y madres de familia, comunidades, y directivas de la institución escolar.

De igual manera, es relevante la generación de unos acuerdos básicos, frente al desarrollo del proyecto y las condiciones que posibiliten un proceso óptimo. Desde el Equipo Coordinador de Ondas se ha reconocido la importancia de establecer estos acuerdos tanto al interior del EEI como con la institución educativa, el asesor externo y la coordinación del Programa. Éstos son algunos de ellos:

- Concertar como EEI unos acuerdos de grupo, como por ejemplo: asistir puntualmente a los encuentros, participar activamente, fijar días de las reuniones y frecuencia, respetar la asignación de roles, entre otros.
- El acompañamiento del docente es imprescindible durante todo el proceso investigativo para garantizar los propósitos del Programa.
- Comunicar permanentemente a la comunidad educativa, los avances de los pro-

yectos por medio de carteleras, dramatizados y otros medios, para que éste proceso sea cercano a todos y motive a otros niños y jóvenes a conformar EEI.

- Contar con el consentimiento y apoyo de padres y madres de familia de los integrantes del EEI.
- Generar articulaciones al interior de la institución: cómo vincular el proyecto al Plan Educativo Institucional (PEI), cómo relacionar los contenidos de las asignaturas con el tema de investigación, aprovechar la disposición de espacios para el trabajo de campo, que varios maestros presten asesorías ante otros espacios.

Estas condiciones básicas se hacen explícitas con la firma de un acta de compromiso, en la cual cada uno de los actores vinculados al proyecto, conoce y se hace conciente de sus compromisos durante el desarrollo del proceso investigativo. Esta acta se firma en evento de apertura que da inicio administrativo a los proyectos de investigación apoyados ese año.

#### - Actores de los procesos de investigación desde la escuela

Más que lugares acabados e inamovibles, son en construcción, en formación, en los cuales se retoman las características de maestros, niños, jóvenes y acompañantes externos, y se proponen unos tránsitos en cada rol, que permitan explorar otras formas de ser maestro, estudiante o asesor a la vez, que se propone establecer una relación de complementariedad entre ellos.

El maestro o docente acompañante: Se reconoce como dinamizador del proceso investigativo con niños, y jóvenes, quien orienta, motiva y acompaña todos los momentos del proceso investigativo (conformación del equipo escolar de investigación EEI, diseño y desarrollo del proyecto). Su preocupación es hacer pedagógico todo el proceso, tratando de hacer comprensible el lenguaje de la investigación, de llevar a los niños al estado de la pregunta, en el que cualquier situación puede ser fuente de investigación, contextualizar al equipo escolar frente a los momentos del proceso investigativo, para que éste se apropie y reconozca el sentido de las actividades que ejecutan.

El maestro o acompañante es quien realiza el vínculo entre la institución escolar, el conocimiento escolar y el proyecto, generando los espacios pertinentes para el logro de las metas trazadas, gestionando recursos, permisos para las salidas de campo, resignificando cualquier situación como espacio de aprendizaje y problematización. Es quien tiene la mirada global del proceso, lo que permite sistematizar la experiencia y las situaciones que posibilitaron o dificultaron el desarrollo del proyecto.

"El maestro es a la vez facilitador y miembro más del equipo. Esto transforma la relación entre niño y adulto, en la medida en que el adulto no está en poder de una respuesta al problema planteado, sino que se convierte en un animador de una búsqueda colectiva de la cual él también hace parte. La relación se vuelve gratificante pues no gira en torno a controles disciplinarios y logros académicos, sino que se vuelve una relación de complicidad en la búsqueda de un objetivo compartido"<sup>21</sup>.

<sup>21</sup> COLCIENCIAS. Ondas en expansión: Informe 2001/2002. Bogotá: Colciencias. Editores Gráficos, 2002. p. 31.

Los niños y jóvenes: Reconocidos desde sus vivencias, lógicas e intereses, como sujetos activos en la construcción del conocimiento. Visibilizar formas de pensamiento de construir y acercarse al conocimiento propias de niños, niñas y jóvenes, es uno de los propósitos fundamentales de Ondas. Son quienes ejercen un rol activo desde la presentación del proyecto de investigación, hasta el liderazgo en el desarrollo de mismo, la presentación de informes y socialización de la experiencia. Este es un reto teniendo en cuenta que desde las distintas instituciones de socialización se forma para el silencio y la pasividad. Trascender estas herencias, es parte de las rupturas que pretende Ondas, en un proceso en el que se afianzan habilidades, competencias, confianzas y seguridades, que permitan al equipo escolar, cultivar sus fortalezas y capacidades.

A la vez, implica la orientación de maestros, directivos, asesores y demás adultos significativos, reconociendo que no es de la noche a la mañana que se genera el proceso de maduración y tránsito hacia lo deseado, sino a través de un acompañamiento que posibilita el reconocimiento y la identificación de sus preguntas vitales, la comprensión y apropiación de la lógica investigativa, el desmitificar la ciencia como un producto acabado y exclusivo para ciertos grupos sociales, el fortalecimiento de la capacidad de expresión, de interacción con los otros, de permitir el desarrollo de la autonomía, la conciencia de la propia responsabilidad frente a las tareas colectivas.

Asesor que acompaña: Es una persona externa a la institución escolar que acompaña, es una persona durante el desarrollo del proyecto, como una "manera novedosa y eficiente para introducir o fortalecer conceptos y prácticas de la investigación en las escuelas y de establecer vínculos entre la educación y la sociedad alrededor de la ciencia y la tecnología"<sup>22</sup>.

El lugar del asesor se ha concebido como un lugar de acompañamiento e interlocución con el equipo escolar de investigación EEI, que posibilite la generación de una relación democrática, participativa, la circulación y el intercambio de saberes entre niños, jóvenes y maestros. Entendida así, la asesoría más que un espacio para dar respuestas desde el saber del asesor sino que, está orientada a promover la búsqueda colectiva de posibles respuestas a las preguntas de investigación.

"Las relaciones con el equipo han partido del supuesto de que ellas, tanto como yo, estamos en un proceso de formación como investigadores y que en las reuniones de asesorías simplemente encontraríamos un espacio para compartir experiencias personales en torno a la investigación. Esto significó considerar a las estudiantes como pares académicos. Mi función como asesor no era ser el 'portador del conocimiento' y la de ellas ser las 'receptoras', sino más bien como "constructores del conocimiento"<sup>23</sup>.

<sup>22</sup> COLCIENCIAS. Manual Operativo del Programa Ondas. Colciencias. La Imprenta S.A., Bogotá. p. 39.

<sup>23</sup> TAMAYO, Edwin David. Informe de asesoría. Medellín: Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia - CTA, 2003-2004. educadoras, respectivamente.

El asesor no es quien posee la "verdad", ni quien sabe más; por el contrario, es un facilitador que parte de la pregunta, de los intereses EEI para promover un hacer conjunto, en igualdad de condiciones, así como también la negociación de saberes y sentidos. Aporta al equipo su experiencia a nivel metodológico en el diseño y ejecución de proyectos de investigación, se convierte en un articulador del contexto escolar y el universitario, y vincula al EEI con otras experiencias de ciudad (museos, bibliotecas, grupos de investigación de las universidades, ONG, entre otros).

La incorporación de este asesor al EEI, genera nuevas formas de relación y reconfigura la dinámica del equipo. El encuadre debe orientarse hacia la identificación del lugar que cada uno ocupará en el proceso investigativo, afinar el propósito en común, las metas trazadas y la forma de hacerlas reales: periodicidad de las reuniones, hacer explícitas expectativas, fortalezas, debilidades, retos, sueños, temores, que surgen cuando se emprenden estos procesos. Así como también, es necesario que maestros y asesores puedan unificar criterios frente a las opciones teóricas, metodológicas y éticas frente al proceso investigativo.

### 1.2.3 Generación de espacios formativos

Esta tercera estrategia promueve la generación de espacios de encuentro e intercambio entre maestros y asesores<sup>24</sup> para buscar lugares comunes alrededor de la investigación escolar, tejer vínculos con otros niveles del sistema educativo con la generación de rutas de apoyo a nivel investigativo y pedagógico con universidades, ONG, colectivos de trabajo en ciencia y tecnología, de manera que las experiencias en las instituciones educativas no se desarrollen en solitario, sino que se conviertan en plataforma para relacionarse con otros contextos que posibiliten la continuidad de la experiencia.

Se trata entonces de articular procesos que se vienen desarrollando en las instituciones educativas de Medellín y Antioquia con otras experiencias de otras instituciones, bien sea por afinidad temática, intereses comunes u otras circunstancias, útiles para reconocer diversas prácticas y estilos que se dan en la escuela.

Uno de los aprendizajes del Equipo Coordinador durante los primeros tres años del Programa Ondas en Antioquia, es el reconocimiento de la diversidad que caracteriza a los contextos escolares, por lo cual, ha sido de suma importancia diseñar estrategias de acompañamiento que respondan a estas diferencias. En este sentido y en cuanto a la investigación, se pueden diferenciar tres grupos de instituciones educativas: uno en el que se encuentran las instituciones que se están acercando a la investigación y cuya experiencia se está gestando a partir de los proyectos apoyados por Ondas; otro grupo de instituciones en el que existen fortalezas en investigación, con maestros que han tenido formación y experiencia en investigación, aunque no necesariamente en investigación escolar; y un último grupo de instituciones en las cuales se ha incorporado la investigación al contexto escolar por medio de Ondas.

<sup>24</sup> En esta publicación se utilizarán los términos los niños, los jóvenes, los estudiantes, los asesores, los maestros, los docentes y los educadores, como genéricos que significan niños y niñas, los y las jóvenes, los y las estudiantes, los y las asesoras, maestros y maestras, los y las docentes, y educadores y educadoras, respectivamente.

Teniendo en cuenta las necesidades de las instituciones, las estrategias de formación parte del acompañamiento e interlocución con el Equipo Coordinador del Programa, el acompañamiento del asesor de proceso, la generación de espacios de encuentro e intercambio, como las visitas al aula de medio ambiente del Zoológico Santa Fé, la planta de tratamiento de aguas residuales San Fernando, laboratorios y museos de las universidades y otros lugares, las charlas temáticas, los talleres en los que se comparten experiencias de investigación escolar, y se abordan temas como la construcción del objeto de investigación y metodologías de investigación, han abierto las posibilidades de diálogo y encuentro en espacios fuera de la escuela como fortalecedores de los procesos de investigación escolar.

#### 1.2.4 Generación de espacios de socialización

Otro de los propósitos del Programa Ondas es la generación de espacios para que los equipos escolares de investigación (EEI), con docentes y asesores<sup>25</sup> incluidos, compartan el proceso, los resultados y hallazgos de los proyectos desarrollados, con la comunidad educativa, la localidad y la sociedad en general. especialmente, en forma de reuniones personales.

En Antioquia, se ha realizado una socialización anual es decir, por convocatoria, en la que los EEI, agrupados en salas temáticas en diferentes lugares de la ciudad, presentan sus resultados ante otros EEI, asesores y expertos en sus temas, para que estos últimos asesores y expertos en sus temas para que estos últimos los retroalimenten y reconozcan. Esta innovadora forma de socialización en Antioquia, se ha denominado Armando el mundo simbolizado en un rompecabezas que se termina de armar al final del evento (ver contracarátula).

Esta estrategia se convierte en una forma de difusión no sólo de los proyectos realizados en las instituciones educativas, sino del tipo de iniciativas que se pueden potenciar cuando se reconocen las capacidades y competencias de niños, jóvenes y maestros, y se crean espacios de participación y construcción conjunta desde el aula de clases, la institución y la comunidad.

Otra forma de socializar, es publicar sobre las investigaciones en los medios de comunicación regionales, locales, alternativos y escolares. Con el apoyo del Área de Comunicaciones del Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia - CTA, y de las unidades de comunicación de organizaciones que conforman el Comité Departamental de Ondas, se han ido visibilizando las experiencias escolares que han demostrado que el quehacer investigativo es propio de niños, jóvenes, maestros, comunidades, acompañantes de los procesos de investigación, en fin, de todos aquellos que creen en la investigación como una actividad humana. Programas de televisión regional como Llave Maestra, Caja de Sorpresas, Maestros al Tablero y Al Medio Día, han permitido ver, escuchar y sentir, cómo se han hecho realidad sueños que empezaron tímidamente en una propuesta presentada a Ondas. Reporteros de los periódicos El Colombiano, El Espectador, El Mundo y De La Urbe, han contribuido a que muchas de las experiencias no se queden sólo en los informes de los EEI, sino que hagan parte de las experiencias que es necesario registrar y publicar, como muestra del talento que se encuentra de paso en nuestras escuelas. Lo mismo ha ocurrido con estaciones radiales regionales, y esta sólo contando las apariencias del equipo coordinador tiene conocimiento.

<sup>25</sup> En esta publicación se utilizarán los términos los niños, los jóvenes, los estudiantes, los asesores, los maestros, los docentes y los educadores, como genéricos que significan niños y niñas, los y las jóvenes, los y las estudiantes, los y las asesoras, maestras y maestras, los y las docentes, y educadores y educadoras

El evento de socialización anual es una actividad del completo dominio de Ondas, necesaria, infaltable, unida a cada Convocatoria. Se ha convertido en un espacio para el encuentro y la conversación, para que se vean cara a cara, estudiantes, maestros, asesores, Equipo Coordinador Departamental, Comité Departamental y Nacional, para compartir desde las experiencias vividas, logros y dificultades, una realidad que cada vez se hace más fuerte en los contextos escolares.

El evento, año tras año, se ha convertido en la celebración, en el cierre en el que no sólo se comparten hallazgos y resultados de lo investigada, sino también la forma cómo el equipo logró mantenerse unido, superar retos y dificultades, conquistar espacios a nivel institucional, recuperar sus voces como niños y jóvenes en un mundo adulto, y otros asuntos que se cuentan y que hacen parte de los múltiples aprendizajes y vivencias que se derivan del encuentro con otros.

Como en toda celebración, en estos espacios confluyen padres y madres de familia, directivos de las instituciones educativas, compañeros de los niños y jóvenes, maestros que han logrado llegar a un momento del recorrido en el que se hace necesario involucrar a otros actores, habitar el silencio de la ciudad y llenarlo de miradas, voces, risas propias de ellos. También convergen en este encuentro personas invitadas de distintas instituciones para escuchar y compartir lo que saben y tienen: investigadores, funcionarios públicos, docentes y estudiantes universitarios, en fin, personas interesadas en los procesos de investigación escolar. Preguntas y respuestas maravillosas han surgido de estos encuentros con resultados incalculables tanto para los EEI como para los adultos invitados. Muchos de estos, han terminado por hacer invitaciones y dar apoyo a los estudiantes, por fuera del aula de clase.

Los eventos que se han realizado con el apoyo de las entidades del Comité Departamental, están conformados por un espacio inicial en el que las entidades que apoyan Ondas saludan; luego se organizan unas mesas de trabajo temáticas en las que los EEI exponen los resultados de su experiencia, y al final, intercambian preguntas y respuestas con el público asistente.

Los Encuentros Regionales de Ciencia y Tecnología y Expociencia Juvenil, convocados por la Academia Colombiana para el Avance de la Ciencia (ACAC), en los que se comparten las experiencias investigativas a nivel regional y nacional, se han constituido en espacios clave para establecer el diálogo entre experiencias a nivel regional y nacional, de reconocer otras formas de hacer, investigar, organizarse, que caracterizan el trabajo de niños y jóvenes de otras regiones. La participación en estos eventos se ha constituido en una experiencia valiosa y de gran significado tanto para los EEI como para Ondas.

#### 1.2.5 Cofinanciación de los proyectos de investigación

Como parte de la formación en investigación de niños y jóvenes<sup>26</sup>, el Programa Ondas contempla una estrategia de apoyo económico hasta de 400 mil pesos para el desarrollo de cada proyecto aprobado. Esto, sumado a las otras estrategias y actividades de Ondas:

<sup>26</sup> En esta publicación se utilizarán los términos los niños, los jóvenes, los estudiantes, los asesores, los maestros, los docentes y los educadores, como genéricos que significan niños y niñas, los y las jóvenes, los y las estudiantes, los y las asesoras, maestras y maestras, los y las docentes, y educadores y educadoras, respectivamente.



asesoría, formación y socialización, y para que el proceso vincule elementos del quehacer investigativo: elaboración de presupuestos, costeo de actividades y gestión de otros recursos para el proyecto. Así, este desembolso del apoyo económico se convierte en una estrategia pedagógica para el manejo de recursos financieros en los proyectos de investigación de Ondas.

“Es importante ir generando una pedagogía que asegure desde la infancia el desarrollo de capacidades para formular de manera clara y ordenada una investigación que no sólo contemple la enunciación de lo que se desea investigar, sino que incluya cómo se puede lograr el objetivo a partir de los recursos con los que se cuenta, o cómo gestionar recursos adicionales que aseguren la realización de todo el proyecto”<sup>27</sup>.

### 1.2.6 Redes de apoyo a la investigación escolar

Generar la estructura que tiene el Programa Ondas en el departamento de Antioquia, ha requerido articular esfuerzos de diversas instituciones, que desde sus propósitos específicos, contribuyen a fortalecer y acompañar una experiencia novedosa para todos. Tejer lazos entre instituciones de diferentes sectores, pero con el interés de aportar al desarrollo de la niñez y la juventud, es una de las condiciones básicas para el fomento de la investigación en la escuela: ¿cómo pensar estos procesos sin la interlocución de las universidades, las secretarías de educación, las ONG, las líneas de educación, programas y proyectos de instituciones públicas y privadas?

Esta red que se ha ido tejiendo no sólo con las entidades antes mencionadas, sino también entre asesores, maestros<sup>28</sup>, instituciones educativas, el Equipo Coordinador y el Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia – CTA, unidad ejecutora de Ondas en Antioquia, posibilita la apropiación de la experiencia generando tanto sostenibilidad como la re-creación de las estrategias propuestas por Colciencias y la contextualización a dinámicas regionales y locales específicas.

La Secretaría de Educación para la Cultura de Antioquia y la Secretaría de Educación de Medellín, son las entidades con las cuales se establece el convenio de cooperación para que Ondas sea desarrollado en el departamento y su capital. Como entidades del Estado, ocupan un lugar fundamental en la asesoría, generación de políticas, planes, programas y proyectos que respondan a las necesidades del sector educativo.

Las universidades desde sus dimensiones investigación - docencia - extensión, tienen un lugar trascendente en el fomento de experiencias que como Ondas, vinculan dichas dimensiones. Pensar la educación como sistema, requiere generar vínculos eficaces escuela-universidad, de manera que no se conciben como instituciones aisladas sino como

<sup>27</sup> COLCIENCIAS. Manual Operativo del Programa Ondas. Colciencias. La Imprenta S.A., Bogotá. 2002. p. 54.

<sup>28</sup> En esta publicación se utilizarán los términos los niños, los jóvenes, los estudiantes, los asesores, los maestros, los docentes y los educadores, como genéricos que significan niños y niñas, los y las jóvenes, los y las estudiantes, los y las asesoras, maestras y maestras, los y las docentes, y educadores y educadoras, respectivamente.

espacios abiertos, interrelacionados, en los que circulan conocimientos, saberes, experiencias, que es necesario articular y comunicar.

Las cajas de compensación familiar Comfama y Comfenalco como promotoras del desarrollo en Medellín y Antioquia, han sido acompañantes y asesoras en toda la ruta Ondas, de difusión de las convocatorias en los medios institucionales, y permanente interlocución como parte del Comité Departamental.

Diferentes empresas privadas han aportado en la generación de dinámicas investigativas en subregiones de Antioquia como una forma de comprometerse con el desarrollo integral de éstas y la generación de mejores condiciones de acceso a una educación con calidad en las escuelas. Isagen S.A. se ha comprometido con municipios de la subregión Oriente como Alejandría, Granada, Concepción, San Carlos, San Rafael, Puerto Berrío en el Magdalena Medio y San Roque y Santo Domingo en la subregión Nordeste. De igual manera, ISA S.A. ha apoyado la realización de proyectos en los municipios de Oriente, Rionegro y El Retiro.

Esta publicación también es para darles las gracias a todos ellos, como se expresa además en la contraportada.

### 1.3 Algunas reflexiones

La diferente formación de todos los actores que hacen parte del Programa Ondas, sus concepciones frente a la ciencia, la tecnología y la investigación, los estilos, enfoques y valoraciones diversas que configuran y matizan las formas de hacer investigación en la escuela, plantean retos como el de avanzar en la construcción de lugares comunes, ser concientes de la postura frente al conocimiento que tiene cada uno, para construir con los otros.

Las imágenes, saberes, nociones y valoraciones frente a la ciencia y la tecnología, la investigación y el conocimiento que se forman en los procesos de socialización que realizan instituciones sociales como la familia, la escuela, la iglesia, las relaciones entre pares y los medios de comunicación, se ponen en escena en el tipo de relaciones que se establecen entre maestros, asesores, niños y jóvenes<sup>29</sup> en la lectura que se hace de la realidad, la formación de estereotipos, las creencias y valoraciones frente a qué es importante conocer, quién tiene el conocimiento, cómo se “transmite” o cómo se construye, entre otros. Es así, como el desarrollo del proceso investigativo está cruzado por el mundo de las subjetividades, las emociones, las comprensiones, las percepciones, los afectos.

En la experiencia durante estos años en Antioquia; Ondas ha identificado algunos supuestos presentes en los procesos de formación en investigación, especialmente en la escuela, que develan la gran diversidad en las concepciones y creencias que orientan estas prácticas:

<sup>29</sup> En esta publicación se utilizarán los términos los niños, los jóvenes, los estudiantes, los asesores, los maestros, los docentes y los educadores, como genéricos que significan niños y niñas, los y las jóvenes, los y las estudiantes, los y las asesoras, maestras y maestras, los y las docentes, y educadores y educadoras, respectivamente.

• El primero de ellos tiene que ver con la valoración del conocimiento científico, que se ubica por encima del conocimiento común o de otras formas de conocimiento. Desde Ondas, la propuesta ha sido reconocer los diversos sistemas de conocimiento, ninguno por encima de otro, sino por el contrario, partir del conocimiento cotidiano, que es el ámbito en el que se establecen las relaciones humanas, para acercarse al conocimiento científico.

• Otro de los supuestos, es que tanto el asesor como el maestro son portadores de conocimiento, y de un conocimiento acabado; la relación que se establece es de transmisión de ese conocimiento a los niños y jóvenes. La propuesta ha consistido en reconocer tanto a maestros y asesores como a niños y jóvenes, como sujetos de formación, poseedores de conocimientos y saberes que posibilitan que entre todos se tejan otros nuevos conocimientos, comprensiones, en una relación democrática abierta al diálogo, a la construcción conjunta.

• Se considera que los asesores deben ser aquellas personas que más han transitado por el mundo universitario (posgrados, maestrías, doctorado). Esta concepción dejó de lado la experiencia en investigación, la participación en procesos formativos y la disposición para trabajar en contextos escolares, legitimando sólo un tipo de conocimiento: el que se adquiere en la academia. A Ondas se han vinculado asesores con especialización y maestría, así como también, estudiantes de últimos semestres recién egresados, tratando de que éste no se convierta en un sesgo en los procesos de selección y reconociendo las características que requiere el acompañamiento de procesos de investigación escolar.

• Otro de los supuestos tiene que ver con la creencia de que las universidades forman en investigación a maestros y asesores. Pese a que en los últimos años las universidades han orientado sus planes, programas y proyectos, para hacer de la investigación uno de sus pilares fundamentales, aún se evidencian dificultades en los procesos de formación en investigación que se realizan desde cursos y seminarios de metodologías, métodos y técnicas de investigación, semilleros y similares, que justifican la inexistencia de caminos claros para formar en investigación y la necesidad de pensar más orgánicamente esta situación.

“El problema de la formación de investigadores se enfrenta permanentemente a una ‘fuga hacia arriba’ (Luna, 1989). Las escuelas de nivel medio le heredan el problema a la escuela superior; ésta a su vez, suele recurrir al argumento de que ‘si quieres aprender a investigar haz una maestría’ y los problemas que enfrentan los estudiantes de maestría, se remiten a los doctorados ‘que es el espacio adecuado para formar investigadores’. Esta incesante fuga o desplazamiento diluye las responsabilidades del sistema educativo”<sup>30</sup>.

• Un supuesto más, es la noción que se tiene de la escuela o de la institución educativa que en muchos casos corresponde a la noción de un ideal, con un equipo escolar consolidado y con claridades de tipo metodológico e investigativo. Bajo este supuesto el lugar de la asesoría tendría que ser el de una orientación temática, en determinadas situaciones. Justamente al llegar al contexto escolar, el asesor ubicado en este

<sup>30</sup> REGUILLO, Roxana. “¿Investigadores? ¿Para qué? Escenas interiores”. En: Revista Nómadas. No 7. Oct-Mar. Santafé de Bogotá, 1997. p. 75.

paradigma, descubre la naturaleza de la escuela: una institución en la que confluyen diversas dinámicas, conflictos, tensiones, que hacen de la experiencia de investigar, un proceso que pasa por el acompañamiento en la consolidación del equipo escolar de investigación (EEI) como equipo de trabajo, en la definición de acuerdos y responsabilidades al interior de éste, con los retos de legitimar el proceso en la institución, y aprender a trabajar con la dimensión humana, emocional y afectiva, que son partes constitutivas de los procesos de conocimiento.

Para ir cerrando estas líneas, las siguientes son algunas preguntas que como Equipo Coordinador del Programa, docentes, los asesores y el Comité Departamental, se han venido haciendo, que invitan a la reflexión, a continuar con la construcción de este sueño colectivo, a emprender nuevas búsquedas, que permitan que Ondas siga siendo una realidad.

- ¿Qué condiciones deben generarse desde las distintas entidades y actores (Programa Ondas, instituciones educativas, secretarías de educación, universidades, comunidades, maestros, asesores, niños, jóvenes, etc.) para que el proceso de formación en investigación pueda tener continuidad y generar mayores impactos?
- ¿Se puede construir un enfoque de investigación en la escuela?, ¿qué tipo de conocimientos se generan en los procesos de investigación escolar?, ¿para quiénes?
- ¿Qué concepciones de conocimiento, ciencia e investigación tienen los diferentes actores que hacen parte del Programa?, ¿cómo influyen en las formas de hacer investigación en la escuela?

Se deja el espacio abierto a la pregunta, a la interrogación, al diálogo y la invitación a continuar construyendo otras existencias en las que los niños y jóvenes puedan expresarse con voz propia, ejerzan su derecho a la educación con calidad, al acceso a espacios de ciudad, a participar desde su capacidad de interrogar el mundo, a transformar sus percepciones, conocer su entorno y hacerlo más humano, más habitable y por qué no, más feliz.

## 2. Nuestro Comité Departamental, en la Onda

### Una onda en expansión: La investigación en el aula de clase

*"Una educación desde la cuna hasta la tumba, inconforme y reflexiva, que nos inspire un modo de pensar y nos incite a descubrir quiénes somos en una sociedad que se quiera más a sí misma, que aproveche al máximo nuestra creatividad y posibilite la superación personal".*

Gabriel García Márquez

Por: María del Pilar Rubio Ceballos, directora Escuela del Maestro de la Secretaría de Educación de Medellín y Ligia Berrío Cataño, docente Escuela del Maestro.

En cada ser humano existe un inmenso potencial de ingenio y creatividad, que permite resolver desde los problemas más sencillos hasta los más complejos que cotidianamente se presenta; este potencial debe posibilitar el desarrollo de la ciencia y su aplicación tecnológica, para ser puesto al servicio de la humanidad.

Ciencia y tecnología son producto de la investigación, "se investiga para que el hombre viva mejor y eso supone que la base de ese vivir mejor es una mayor comprensión de la realidad y por ende de sí mismo; al comprender y comprenderse se podrá actuar en concordancia". (Paul Ricoeur, 1987).

La investigación como patrimonio de la humanidad, tiene como finalidad develar las distintas formas de acceder al conocimiento, de manera que contribuya al mejoramiento de las condiciones de vida y no al menoscabo de las personas y del medio. Es la apuesta por la consolidación de una actitud investigativa, que posibilite que desde la niñez se incentive el interés por observar, explorar y preguntar. Al incorporar la investigación al aula de clase, se enriquece el proyecto de la escuela como un pro-

ceso humano que posibilita la formación de hombres críticos y reflexivos, capaces de democratizar el acceso al conocimiento y avanzar en la aplicación de la tecnología, es decir, que reconozca al ser humano como portador de saber y al conocimiento como producto de la construcción colectiva.

En este sentido, si en una sociedad se quieren fortalecer los procesos de investigación, entonces se debe pensar que la mayor riqueza está en el potencial imaginativo, creativo y lúdico que tienen los niños y los jóvenes, de ahí, que es de vital importancia trabajar con metodologías y estrategias que propendan por el deseo de indagar, la posibilidad de preguntar y la capacidad de asombro sobre temas que les generen inquietud. En palabras de Gadamer: "El arte de preguntar es el arte de seguir preguntando, y pensar". Las preguntas surgen del deseo de saber, de indagar, quienes todo lo saben no tienen preguntas. Desde esta perspectiva se puede decir, que la construcción de una cultura investigativa democrática en la escuela, es un reto que fomenta la participación activa de niños y jóvenes, padres de familia, directivos y docentes, como sujetos que se inquietan, que le apuestan a encontrar mejores

canales de comunicación, posibilidades de acceder al conocimiento y alternativas de solución a sus problemáticas.

Se sugiere entonces, que la investigación en la escuela no esté sujeta a estructuras rígidas y preconcebidas, que impidan la innovación y el desarrollo de la creatividad, ésta debe ser un acto lúdico y placentero que genere cambios y transformaciones en las maneras de enseñar y aprender, en otras palabras, se requiere del empoderamiento a través del trabajo colaborativo. "El maestro debe aprender a aprehender, con mente abierta y capacidad de investigación e innovación, con miras a la transformación del contexto social que nos merecemos". (Sergio Fajardo V., 2005).

En el marco del Programa Ondas se asume que las iniciativas -propuestas de investigación- para resolver necesidades y problemas, se conviertan, en un futuro inmediato, en acciones que convoquen a la comunidad educativa y a otros entes de la localidad a interactuar y dinamizar estrategias conjuntas. Es la posibilidad para que la escuela se mire y con-mueva a los diferentes actores en temas que generen opinión y diálogo, es una escuela que se proyecta desde distintos saberes y apuestas.

Se espera que el Programa Ondas genere la formación de una actitud científica en los niños, jóvenes y maestros, como investigadores inmersos en la cultura global, es el reto de ser local pero también mundial, sin perder identidad y respetando las diferencias, es el encuentro a partir de diversas expresiones, sentires, matices y polifonías, que les permitan interactuar en diferentes medios, comprender las situaciones y los cambios que se generan, para proponer alternativas que posibiliten la cualificación de la educación.

Por lo tanto, los proyectos de Ondas deben surgir como una respuesta a las necesidades, intereses y expectativas de estudiantes y maestros, actores fundamentales del proceso educativo y constructores de un nuevo orden social, que abocan por la ruptura de prácticas autoritarias del saber y el poder para transformarlas en prácticas democráticas a partir de la investigación, generando nuevos liderazgos que motiven a niños y jóvenes a asumir el papel de actores de una nueva cultura, en la que prime el respeto y la reivindicación por los derechos y los deberes ciudadanos.

Desde la definición de las políticas educativas, apostarle a un programa de investigación en la escuela como Ondas, es asumir los maestros como animadores y tejedores de sueños que posibilitan el surgimiento de nuevas dinámicas y rutas para emprender el camino hacia la ciencia y la tecnología. Esto implica reconocer que:

- Se necesitan otras maneras de abordar el conocimiento en la escuela, acercando al aula de clase el saber popular y las producciones de científicos nacionales y de otras latitudes y épocas.
- Es necesario responder a los retos y desafíos de la época actual, lo que demanda hombres y mujeres que se acepten a sí mismos y a los demás, que sean capaces de adaptarse de manera rápida a los cambios y que posean sensibilidad ética política y social.
- La investigación es la posibilidad para construir saber pedagógico y avanzar en el mejoramiento de los logros de los estudiantes y la calidad de la educación.
- La experiencia genera procesos que trascienden esquemas tradicionales para formar a los seres humanos, es el reconocimiento de que cada persona trae consigo

un cúmulo de vivencias y aprendizajes, que al ser socializados y compartidos con otros, cobran sentido y adquieren otras dimensiones.

Las anteriores razones, justifican la importancia que tiene apoyar programas que como Ondas, estimulan la actitud investigativa para construir métodos de intervención acordes con la realidad de las comunidades, en los ámbitos de la participación y la convi-

vencia, asuntos que recrean la cotidianidad y hablan de la riqueza que hay en la escuela y a su vez, se convierten en referentes para que los educadores y los estudiantes asuman el compromiso de mirar y ser mirados, de mostrar que desde el aula de clase se está generando una cultura ética, social y política donde la palabra, el encuentro, la reflexión y la concertación, son alternativas al uso de la violencia.

## Las preguntas de los niños desde las subregiones

Por: María Ninfa Mira, Secretaria de Educación para la Cultura de Antioquia.

Pueden ser muchos los kilómetros que separan a los niños y jóvenes de un departamento, múltiples las dificultades de tipo social o económico, pero para ellos no hay obstáculos. Allí se ve sobre su pequeña mesa de trabajo, un documento guía de Ondas y para sorpresa de quienes se desempeñan en oficinas o tras un escritorio, creía que los niños y los docentes aportaban poco a la investigación y a la mejora de la calidad de vida de las comunidades. ¡Oh sorpresa! Los niños investigan sobre el ambiente y la importancia de trabajar por su cuidado; los niños desbordan de entusiasmo por la investigación en ciencias. Hay que verlos, a medida que avanzan las Convocatorias de Ondas en el departamento y se exponen sus propuestas, se visibiliza la existencia de niños, niñas y jóvenes investigadores en el departamento. Ya desde la oficina, por lo menos una llamada diaria preguntando por el Programa Ondas, de Angostura, Cauca, El Bagre, Urrao, Necoclí y muchos más. Todos quieren saber más de Ondas. Están preparando sus trabajos para la próxima Convocatoria. La pregunta para Ondas y las entidades que lo apoyan es: ¿Cuál será la estrategia para tener capacidad de respuesta a la demanda? La investigación en las subregiones se está moviendo y no podemos ser inferiores a los compromisos. Como Comité Departamental del programa Ondas, ya se está pensando en alternativas, alianzas, convenios, fortalecimiento de procesos subregionales, organización de equipos descentralizados y articulados con la Secretaría de Educación, entre otros.

Los Directores de Núcleo de Desarrollo Educativo, en su rol de asesores de los procesos pedagógicos en los municipios vienen asu-

miendo el compromiso de impulsar la investigación desde las instituciones educativas y desde su revista institucional, avanzan propuestas innovadoras desde el aula de clase como escenario apropiado para incentivar las preguntas de los niños. Los rectores andan preocupados por motivar en sus docentes la capacidad de acompañamiento los procesos investigativos de los niños, si intervenir en sus preguntas.

En las diferentes subregiones de Antioquia se avanza a paso rápido en procesos de desarrollo tanto social como económico, y en todo encuentro de discusión, aparece la investigación como factor determinante para avanzar en el propósito de mejorar el desempeño de los estudiantes en competencias científicas, llegando a la conclusión de que solo desde el aula de clase, con el acompañamiento de docentes comprometidos, el sector productivo apoyando las preguntas de los niños, tendremos comunidades científicas trabajando mancomunadamente por el desarrollo humano integral y sostenible. Esta es la mejor oportunidad para hacer realidad un sueño, maestros y estudiantes investigadores, comunidades trabajando juntas por el desarrollo armónico con la naturaleza en busca de calidad de vida.

Con procesos como los aquí descritos, da la seguridad de que muy pronto, no solo se verán niños y jóvenes trabajando por la investigación y la calidad de vida de las comunidades, si no que habrá un colectivo de estudiantes y docentes en permanente actividad, pues la investigación, la ciencia y la tecnología son la alternativa para el desarrollo y la equidad.

## La investigación en la escuela: Una posibilidad para construir y una realidad por reconocer

Por: Amparo Saldarriaga Klinkert, profesora asociada de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín y Claudia María Hincapié Rojas, docente de la Institución Educativa El Limonar.

Con el título resumimos lo que consideramos es, para el Programa Ondas Antioquia, la investigación en la escuela y los retos que entraña el dimensionar la potencia transformadora de los diferentes procesos de la investigación con el concurso de los actores del escenario escolar.

Es así como desde el inicio en el Programa Ondas y como integrantes del Comité Departamental, nos hemos preguntado por la relación entre escuela y la investigación llegando siempre a la misma conclusión: son uno solo, es decir, la escuela como tal está acompañada de manera permanente de los fundamentos de la investigación: del descubrimiento, del asombro, de la búsqueda continua, del trabajo en equipo, de las preguntas motivadoras de nuevos aprendizajes, de las situaciones que invitan a la creatividad, de los problemas cotidianos que convidan a la resolución y a los acuerdos, de la construcción de argumentos para convocar a la edificación de comunidad, de la interpretación de los hechos históricos y los actuales, entre otros; en resumen, de la vida que se teje cada día y por tanto anima el interés de los miembros de la comunidad educativa para investigar, indagar, descubrir, comprender el mundo de la vida y aportar a su transformación desde el lugar que corresponde.

La escuela es entonces un sistema de múltiples procesos en permanente dinámica donde los niños, las niñas, los y las jóvenes y los maestros y maestras, generan posibilidades para conocer y apropiarse del mundo des-

de este espacio particular, este micro-mundo que se conforma para ayudar a crecer y formar; donde se evidencian procesos de convivencia, de encuentro con el otro; procesos de apropiación de la ciencia, discusiones alrededor de las disciplinas; es el lugar donde se impulsa el trabajo, ahora nombrado por competencias –básicas, ciudadanas, en ciencia y tecnología- donde el compromiso del equipo, la discusión disciplinada, el respeto por el otro; son fundamentales y necesarios para la vida en comunidad y para el desarrollo de procesos de investigación, innovación, desarrollo y construcción de ciudadanía; construcción de ciudad sobre cimientos como los derechos humanos, las relaciones interpersonales y el respeto y cuidado por el ambiente.

En este sentido, toma vital importancia que el desarrollo de procesos orientados al fomento de la cultura de la investigación en las instituciones educativas, es decir, en los niños, las niñas y los y las jóvenes, tenga como base el desarrollo y fortalecimiento de las competencias ciudadanas, de las competencias para la vida y en la vida misma, el estímulo para descubrir y para lanzarse a la aventura de explorar lo desconocido o de comprender lo conocido para transformarlo y mejorar las condiciones de vida.

Adicionalmente, reconocemos que en esta sociedad del conocimiento los niños, las niñas y los y las jóvenes se socializan en medio de tecnologías, especialmente las de información y comunicaciones, que los procesos educativos están orientados a la

formación de ciudadanos y ciudadanas con actuaciones locales y con compromisos globales, es decir, que desde el conocimiento e interacción con su medio, es posible conocer e influir en el resto del mundo bien sea por procesos de investigación, por el uso de herramientas computacionales y comunicacionales o por el reconocimiento que se realice de las ciudadanías globales.

En los párrafos anteriores, han emergido entre líneas y silencios, retos y responsabilidades para las instituciones educativas, los grupos familiares, la sociedad, y el Pro-

grama Ondas en particular, que puede resumir en: ofrecer y garantizar el acceso a formas diversas de conocer, de interpretar, comprender, mejorar las condiciones de vida a través de procesos permanentes de investigación, como condición inherente al ser humano en continuo proceso de desarrollo y por tanto de múltiples aprendizajes.

Es importante resaltar la importancia de articulación, sinergia e inseparabilidad de escuela y la investigación, pues forman parte integral y fundamental del proceso educativo.

Una onda que llegó y se confundió con mi ser maestra para enseñarme a aprender a investigar y a ser intérprete

Por: Claudia María Hincapié Rojas, docente acompañante de proyectos Ondas en la Institución Educativa El Limonar.

Arriesgarme a plasmar en unas líneas mi experiencia como maestra acompañante de Ondas, además de asustarme porque estoy develando en ellas parte de mis sentimientos más profundos, me convoca a reconocermelo como aprendiz permanente de investigación y a agradecerle a mis compañeros -niños, niñas, jóvenes, maestros y maestras- todas las enseñanzas que me permitieron.

Empiezo manifestando que la experiencia del Programa Ondas en mi vida de maestra, se convirtió en el mejor escenario de aprendizaje, porque al acompañar a los niños, las niñas y los y las jóvenes en el proceso de formarse investigadores, tuve la necesidad de reflexionar permanentemente cómo hacer para que los conceptos de investigación, las formalidades de un proyecto de investigación, las rutas metodológicas, fueran comprendidas y manejadas adecuadamente, se hicieran parte de la cotidianidad, así como es el balón de fútbol, la muñeca, los lápices de los colores, el salón de clase y el patio de recreo.

Aprendizaje personal y profesional porque con el reto de ser maestra Ondas tenía la obligación de entender también conceptos básicos de investigación, no tenía que ser una investigadora experimentada, pero sí tener la disposición de asombrarme y de comprender la esencia de cada paso del proceso de investigación, de estar atenta a cada señal, a cada mirada de los niños, niñas y jóvenes, para entender que a través de ellas, me estaban diciendo que no entendían o que podían incluso explicarlo mejor que yo o el asesor de Ondas. Estas com-

prensiones las requería permanentemente porque tenía un reto y una obligación: hacerme intérprete.

Sí, cuando digo intérprete estoy reconociendo que en la onda del Programa Ondas es necesario que los maestros y las maestras -que hacemos parte de la aventura del conocimiento por la vía de la investigación, que tenemos la experiencia del trabajo diario con los niños, niñas y jóvenes, que nos acercamos a sus mundos infantiles y juveniles e incluso compartimos sus sueños, temores, angustias y esperanzas, que hemos construido metodologías de trabajo para que además de aprender las matemáticas, las sociales... nuestros estudiantes aprendan a convivir-, organicemos nuestro equipaje con cada aprendizaje y sirvamos de puente, una especie de "convertidor" entre los conceptos complejos o los términos complicados de la ciencia y la esencia simple y sencilla que hay en ellos, pues son la vida misma.

Ser intérprete es viajar a la complejidad que encierra la formulación de una pregunta de investigación y poderle decir simple y llanamente: "qué es lo que quieres descubrir", cómo lo vas a hacer; es alertarlos de que lo que llaman los investigadores entrevista, es lo mismo que sentarse a conversar con una amiga sobre los novios o con un compañero sobre un partido de fútbol.

Ser intérprete por tanto, nos reta a desmitificar la investigación para hacerla tangible, cercana, cotidiana; es lograr comprender las particularidades de la ciencia, sus formas de comunicar y las formas de conocer y de comunicar de los niños, las niñas y los

y las jóvenes. Reto posible si los maestros y las maestras Ondas, logramos simplificar lo complejo para hacerlo asequible, cercano, como cercano es ahora el mundo escolar para nuestros estudiantes.

Deseo manifestar mi agradecimiento porque el Programa me ha permitido crecer acompañando el crecimiento de otros y otras,

porque me ha enseñado a comprender buscando estrategias para que otros y otras aprendan y porque me ha enseñado la humildad y la alegría que el conocimiento regala a los niños, niñas, jóvenes y a quienes acompañamos su proceso.

## Los niños y niñas ahora son nuestros maestros

Autor: María Ochoa Sierra, asesora de proyectos Ondas.

Vincularse al Programa Ondas como asesora es un proceso rico en matices, experiencias y aprendizajes. El primer encuentro que re-significa saberes inicia con el ingreso a la institución educativa y el conocimiento del equipo escolar de investigación; entrar como extranjero a un espacio donde las relaciones sociales están más o menos configuradas y donde además se inicia un proceso que requiere acompañamiento, implica trastocar las lógicas internas y los ritmos institucionales. Esto aunque sugiere una transición y adaptación mutua, en muchas ocasiones es bastante productivo y satisfactorio: por un lado provoca el interés de los y las estudiantes, quienes ven en el foráneo un personaje que va a introducir un elemento nuevo en su rutina académica; y por otro, entran a conjugarse los aprendizajes que desde la investigación aporta el asesor, desde la pedagogía el docente y la institución educativa, y desde la percepción, la creatividad y el saber cotidiano que se constituye en el principal conocimiento de los niños y niñas.

Ondas a través de esta interlocución entre asesor, equipo escolar y docente, se convierte en una oportunidad para fortalecer el proceso educativo, ya que la investigación le permite a los niños, niñas y jóvenes asumir el conocimiento como un constructo del cual ellos hacen parte, además posibilita que la práctica se involucre en el aprendizaje, y que el saber adquiera relevancia en el tiempo presente en la medida en que se torna útil, aplicable, cotidiano y vivencial. A su vez en el proceso de asesoría se refuerza la motivación escolar puesto que más allá de entregarse un saber específico, se interioriza una forma de analizar, una construcción que puede posteriormente articularse a su vida

cotidiana para observarla, interrogarla, entenderla, e incluso –si se me permite el término– des-entenderla creativamente y con la duda constante alimentando su ánimo de saber, conocer, y en ciertos casos, hasta de intervenir.

En primera instancia, el asesor es un acompañante pero para poder hacerlo debe aprender a ser escucha e intérprete; no todos los equipos escolares tienen las mismas necesidades, ni tampoco todos los temas de investigación pueden ser abordados con las mismas estrategias de investigación. Por ello es necesario ser flexible y permitir que el grupo proponga sus propios ritmos y el nivel analítico hasta el que se puede o se quiere llegar, y no imponernos con nuestros ritmos y conocimientos, pues ello puede ejercer una presión para que el equipo escolar entregue resultados pero no interiorice ni deguste la riqueza investigativa.

Desde mi experiencia como asesora, debe explorarse el equipo de investigación, sus contextos y sus preguntas cotidianas; esto es importante pues la lectura que hagan en la investigación no es ajena a los referentes de realidad que cada integrante del equipo ha configurado. Aunque ello también juega en el caso de las ciencias naturales, es crucial en las ciencias sociales, donde los prejuicios o supuestos en ocasiones, se convierten en hipótesis de investigación. Entenderlo permitirá más adelante favorecer la transformación del investigador (en este caso los niños y niñas y jóvenes) en la medida en que logran cuestionar la realidad que los rodea, ya sea para corroborarla o no.

Otro aspecto que me ha resultado de vital importancia en el ejercicio de asesoría y al

que apunto después del proceso de reconocimiento del equipo, es generar motivación frente a la investigación, que en algunos casos no es el interés de los niños, niñas y jóvenes, tanto como sí lo es el tema en específico. Por ello es fundamental empezar por ubicar la investigación en el espacio de lo entretenido, del aprendizaje práctico, y principalmente como un recurso de conocimiento que devela lo obvio y muestra la gran telaraña que existe detrás de lo que vemos. Si la asesoría logra despertar inquietudes perdurables hacia la pregunta y el cuestionamiento del prejuicio, ha logrado –para mí– su cometido.

Finalmente –y siguiendo mi experiencia–, propongo el fortalecimiento de la autonomía y la participación para que el trabajo en equipo sea efectivo, y lo más importante, para que los niños, niñas y jóvenes puedan crear libremente en lugar de convertirse en repetidores de los discursos adultos del asesor o el docente. Este es el aspecto más complejo de la asesoría, ya que es una práctica poco recurrente en nuestra sociedad, donde nos acostumbramos a acatar autoridades y dictámenes externos: por un lado los niños, niñas y jóvenes son concebidos por la mayoría de adultos como sujetos de aprendizaje, de allí que ellos mismos privilegien el conocimiento adulto y sientan una autolimitación en cuanto a su propia participación, y por otro, a nosotros mismos como asesores o docentes nos cuesta trabajo reconocer el papel protagónico de los estudiantes puesto que implica desaprender discursos dadores, para configurar otros complementarios

donde el aprendizaje es construido en todos, sin una jerarquía rígida del saber.

Ondas me ha permitido reconfigurar mi idea de investigación. A través del trabajo de asesoría, he podido aprender a acompañar equipos de trabajo, he valorado el saber cotidiano y he descubierto el inmenso potencial investigativo de los niños, niñas y jóvenes quienes tal vez por nuestra subestimación han limitado muchas de sus inquietudes, han escuchado más de lo que deberían, han hablado menos de lo que necesitamos. La investigación –ahora creo– debe ser una continua búsqueda creativa de nuevos saberes, y ello sólo es posible permitiendo conocimiento autónomo y re-pensándolo desde la mirada del aprendiz. Los niños, niñas y jóvenes que han aceptado el riesgo de investigar desde sus ámbitos escolares han logrado como agentes de conocimiento explorar el mundo permitiendo que los adultos experimentemos una nueva forma de entenderlo, con una mirada menos signada por las estructuras analíticas, jerárquicas rígidas y tradicionales que inundan los campos del saber investigativo y educativo. Basta mencionar que situarse en la perspectiva de ellos y ellas es también cuestionar nuestro papel como asesores y transformarnos en acompañantes, para permitir que surjan nuevas formas de interlocución horizontales y de fortalecimiento del trabajo en equipo, en contraposición de una vinculación de aprendizaje por medio del individualismo, la autoridad y el orden, que casi siempre resulta de miradas unicasales, conservadoras y demasiado adultas.



### 3. Los proyectos de investigación escolar: de las Convocatorias I, II y III

Esta tercera parte del libro trata de acercar al lector a las experiencias que se registran en los informes finales que presentan los equipos escolares de investigación (EEI) al finalizar su proceso. Esta es sólo una parte del proceso vivido por niños, jóvenes, maestros, asesores y acompañantes; en este camino de la investigación escolar, habitado por múltiples voces, miradas, sentidos. Quedan por explorar otros momentos del proceso investigativo como aquellos en los cuales el equipo escolar decide investigar una situación específica, la conformación del grupo de investigación al interior de la escuela; los espacios de encuentro y socialización, entre otros.

La invitación a leer en los intersticios, silencios, fisuras, en las narrativas de cada informe que es reseñado resumido entre las siguientes páginas a analizar, reflexionar, ampliar su mirada, frente a un espacio de participación que es importante fortalecer, cultivar y proteger.

A continuación, se presentan los resúmenes de 141 informes de los 183 proyectos que participaron en las convocatorias I (2002), II (2003), III (2004) del programa Ondas en Antioquia. Los que no aparecen aquí, corresponden a los proyectos cuyos resultados no se presentaron formalmente ante el Programa.

Los 141 proyectos que se presentan, se encuentran agrupados en 7 grandes temáticas para que fueran objeto de una lectura más provechosa. De cada proyecto se presenta el nombre, la pregunta o problema de investigación, la metodología utilizada, los resultados obtenidos, los principales impactos causados, y una ficha con los datos generales del EEI y la institución a la que pertenece.

Pregunta o problema de investigación, es el punto de partida de los proyectos, se refiere al interrogante, y la duda, la expectativa, la necesidad de iniciar un proceso. El partir de una pregunta de investigación supone un proceso donde los EEI se ubican en el lugar de conocer, de explorar, donde se acepta que hay algo que sienten importante y que no saben. Con una pregunta se conectan con un mundo que está por hacer, donde son sujetos no solo con capacidad de soñarlo, sino de recrearlo. Estas preguntas se ven al iniciar los proyectos, poco delimitadas y con poca claridad sobre lo que se quiere investigar; sin embargo, a partir del acompañamiento que brinda el Programa y de la misma exploración, se observa que las preguntas se van ajustando dando paso a una mejor delimitación, claridad y viabilidad de las propuestas.

Los objetivos centran la pregunta, la intencionan, concretan lo que se va hacer en el proceso de investigación. En el resumen aparece el objetivo general propuesto por los EEI, y no se incluyen los objetivos específicos. En varios casos se puede observar que, igual que la pregunta, el objetivo goza de amplitud, no obstante esto se convierte en un aprendizaje cuando se informa sobre los resultados y se valora el nivel de logro de estos. En muchas ocasiones el análisis de las dificultades del proceso, realizado por el equipo, es lo que deja mayores aprendizajes.

La metodología da cuenta del cómo lograr los objetivos trazados por los EEI; se visualizan los caminos a seguir, es el momento del contacto directo con las personas, con los objetos. En los informes predominan los caminos de la entrevista, la encuesta, las consultas a fuentes secundarias, el diario

de campo, las observaciones. Es en el momento del análisis de la información recopilada, donde se observa que aún hace falta profundizar en metodologías para el análisis que ayuden a los equipos escolares a comprender y aprovechar ampliamente el significado de las realidades intervenidas.

Los resultados muestran los hallazgos, lo que los EEI lograron comprender. Los resultados le dan luz a la pregunta e indican hasta donde llegó de acuerdo con los objetivos. En los informes, los resultados en algunos casos, son tímidos, dejan más preguntas que respuestas; en otros, los hallazgos son sorprendentes por el nivel de logro alcanzado, pese a los mínimos recursos invertidos; muchos son de gran pertinencia frente a los contextos y las problemáticas por las que se interrogan. A la vez, descubren alternativas, proponen otros caminos, innovan. Los resultados también muestran la persistencia en el proceso, el no dejarse vencer por las dificultades, el compromiso de todo el equipo, la pasión por conocer y por contribuir a una sociedad que también necesita de estos aportes.

Los impactos muestran el aporte al campo de conocimiento en que se inscribe la pregunta de investigación y el aporte propio proceso de aprendizaje de quienes participan, y también la huella que le dejó el proceso a la comunidad, a la institución educativa y a la familia. En la mayoría de los informes los impactos son presentados como positivos, incluso cuando dan cuenta de las dificultades.

Los siguientes son pues, los reflejos de los resultados de investigaciones que se salen de la academia, de los anaqueles, los claustros, para habitar la cotidianidad de la escuela, el barrio, el municipio, las realidades de niños, jóvenes y maestros, quienes a diario descubren la importancia de acercarse al conocimiento de manera activa y de reconocerse como hacedores de esa ciencia inacabada, en permanente construcción. Quizá más fascinante sea el interés generado por la investigación sin importar los resultados de la misma; y al mismo tiempo, los resultados obtenidos por algunos EEI.

### 3.1 Resúmenes de los proyectos apoyados por Ondas en las Convocatorias I, II y III

#### 3.1.1 Bienestar infantil y juvenil

Estos 36 proyectos demuestran que la preocupación por el tema del bienestar infantil y juvenil no sólo le compete a las instituciones encargadas de ello, sino que también los propios niños niñas y jóvenes tienen preguntas, metodologías y propuestas para abordar las distintas problemáticas que hoy les afecta.

Se resalta como impacto el tratar temas tan delicados para una sociedad desde la perspectiva de los mismos actores, así mismo el generar insumos para superar la idea unidireccional y adulto céntrica que tiende a diseñar programas descontextualizados y alejados de las necesidades y expectativas de estas poblaciones.

Estos proyectos dejan ver el trabajo mancomunado entre maestros, jóvenes y niños en la resolución de problemáticas que a diario afectan la escuela, como la violencia y la discriminación; también brindan aportes que ayudan a resignificar la participación de todos dentro de la vida escolar, especialmente desde la mirada de los y las jóvenes.

Los impactos muestran el reconocimiento de la labor conjunta y la necesidad de fortalecer las relaciones intergeneracionales en la escuela.

# Proyecto: La agresión física y psicológica de los jóvenes (2002)

## Objetivo

Identificar algunos rasgos de maltrato físico y psicológico en los jóvenes de un grupo de 9º de la Institución Educativa José María Bernal.

## Problema de investigación

Se trata de dar cuenta de algunos rasgos que puedan significar la existencia de maltrato físico o psicológico sobre los y las jóvenes participantes.

## Metodología

La metodología fue de corte participativo: realización un taller de dibujo y una dramatización con estudiantes de la Institución, conversatorio con sus padres, entrevistas con funcionarios de instituciones pertenecientes a la Red de Atención a la Violencia Intrafamiliar del Municipio y revisión bibliográfica.

## Resultados

En el taller de dibujo y en las dramatizaciones, se pusieron en escena varios tipos de situaciones conflictivas en la familia, pese a que en la orientación no se hizo referencia a representar situaciones de violencia, en todas éstas aparecieron algunos tipos de agresión, situaciones como: la falta de claridad frente a las normas, carencia de valores para formar a los y las hijas en autonomía, relaciones desiguales e inequitativas al interior de la familia (diferencias en el trato a hermanos, discriminación de género), la paternidad entendida como la propiedad sobre los hijos, agresiones verbales y físicas contra los hijos o contra uno de los cónyuges. En la reunión con padres y madres de familia, pese a que éstos saben que existen al menos dos formas de maltrato (físico y psicológico) aceptan que en ocasiones maltratan a sus hijos e hijas "porque en estos tiempos es muy difícil criar hijos y además nadie lo prepara a uno para eso". De igual manera, ellos y ellas coinciden en que actualmente el maltrato que más predomina es el psicológico, que generan mayores secuelas.

## Impacto

Gracias al taller con padres, madres o acudientes que realizamos como una de las actividades del cronograma de investigación, logramos una buena acogida del trabajo ya que al término del mismo los asistentes se mostraron gratamente impresionados y pidieron que se les siguiera trabajando en este tipo de temáticas que les ayudaran para mejorar las relaciones con sus hijos. En el equipo escolar despertamos gran sentido de compromiso y responsabilidad frente al proceso investigativo.

Institución	Institución Educativa José María Bernal
Municipio	Caldas
Teléfono	(4) 478 00 41
Dirección	Cra. 127 sur No. 54 - 51
Maestra acompañante	Carmen Rosa Basto
Correo electrónico	victorlog3@hotmail.com
Nombre y grado del EEI	Estrellas del futuro, 7º y 9º
Integrantes	Diana Cristina, Andrés Monsalve, Yury Giraldo, Yesid Camilo Echevarría, Nelsy Juliana, Jhony Andrés, Rubén Darío Castaño, Mónica Andrea Marulanda y Sandra Johana Giraldo
Asesora	Yamile Castaño Cuervo

Ficha

# Proyecto: Amigos de los desplazados (2002)

## Pregunta de investigación

¿Cómo se presenta el fenómeno del desplazamiento en el municipio de Rionegro y qué programas existen para atender a las familias desplazadas?

## Objetivo

Comprender el fenómeno del desplazamiento en el municipio de Rionegro y buscar estrategias para ayudar a los desplazados.

## Metodología

Entrevistas estructuradas a dos familias desplazadas, al Secretario de Desarrollo del municipio y a un sacerdote de la Fundación Justicia y Paz (Pastoral Social), consulta en Internet, revisión bibliográfica, registro de las experiencias en un diario de campo, salidas de campo, observación, y construcción un de referente teórico para comprender mejor esta realidad.

## Impacto

Como equipo escolar nos sensibilizamos frente a esta situación que tiene las mayores cifras en el departamento de Antioquia.

## Resultados

Hay varios tipos de desplazamiento en Rionegro, entre ellos:

Desplazados a causa de fenómenos naturales, como es el caso de las personas desplazadas por el terremoto de Armenia.

- Desplazados forzados, es decir, son obligados a salir de sus tierras.
- Desplazados forzosos, es decir, por temor a la situación que están viviendo.

En Rionegro se encuentran de 5 mil a 6 mil personas desplazadas, pero registradas en juzgados y la Personería, 2 mil 500. El 50% son mujeres y de ellas el 25% se encuentra en embarazo. La mayoría de familias provienen de mu-

nicipios del oriente antioqueño como El Peñol, Granada, San Luis, San Carlos, Cocorná, quienes se alojan en casas de amigos o familiares, en barrios como: El Alto del Medio, Cuatro Esquinas, Juan Antonio Murillo, Las Playas, Quebrada Arriba, La Inmaculada y Alto Bonito.

Las instituciones que tienen programas dirigidos a esta población son: la Alcaldía y la Pastoral Social, pero brindan apoyos por tiempo limitado, por aproximadamente tres meses, y capacitaciones que no se optimizan por desinformación de esta población o poca divulgación por parte de estas entidades.

Institución	Antonio Donado Camacho
Municipio	Rionegro
Teléfono	(4) 536 12 18
Dirección	Correcimiento El Tablazo
Maestra acompañante	Estela Ocampo
Correo electrónico	amidesplazados@hotmail.com
Nombre y grado del EEI	Club de amigos v sistemas, 5º
Asesora	Elizabeth Echeverri

Ficha

## Proyecto: Mamá, papá: yo ya quiero hacer el amor. La comunicación sexual en el barrio Caicedo de Medellín (2002)

### Preguntas de investigación

¿Por qué a los padres les da miedo hablar de sexo?, ¿por qué los padres y las madres se enojan al hablar de sexo?, ¿cuál es la influencia del hecho de no hablar de sexo en los problemas intrafamiliares?, ¿cuáles son los tabúes que tienen padres, madres, hijos e hijas a la hora de hablar de sexo?

### Resultados

Uno de los resultados más importantes es que por medio del desarrollo de un diario de campo personal, los jóvenes y las jóvenes se acercaron al proceso de escritura y al proceso investigativo y de sistematización de su propia experiencia.

Otro resultado fue la diferenciación de conceptos que cotidianamente se confunden, como es el caso de sexo, que es lo que nos identifica como hombres o como mujeres, así como también se confunde "genitalidad" (realización de un coito) con "sexualidad" (forma de expresar nuestra conducta, sentimientos, deseos y sensaciones).

En este sentido, encontramos que en nuestra comunidad, nuestros padres, madres y nosotros mismos, nombramos de maneras diversas una dimensión muy importante de nuestra naturaleza humana: la sexualidad, que podríamos mirarla como una flor con cinco pétalos diferentes: el placer, la comunicación, la espiritualidad, el afecto y la reproducción.

### Ficha

Institución	Grupo Infantil y Juvenil Antares
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 2 10 57 22
Dirección	Calle 67 N° 53 -108 Bloque 9 Of. 236
Maestra acompañante	Ana María Patiño Martínez
Correo electrónico	marcelaospina@hispavista.com
Nombre y grado del EEI	Grupo Infantil y Juvenil Antares
Integrantes	Lady Hernández, Walter Medina, Cristian Sierra, Paula Morales, Carolina Quiceno, Sandra Campo, Juan Guillermo Córdoba, Luisa Orozco, Paula Preciado, Marcela Ospina David, Diego Grañales, Kelly Cardona y Alejandra Echeverri
Asesor	Edwin Tamayo Martínez

### Objetivo

Reconocer las diferentes causas que ocasionan el temor a hablar del sexo en el barrio Caicedo del Municipio de Medellín para dar comienzo a procesos que permitan a padres y madres orientar y aconsejar a sus hijos e hijas sobre el tema.

### Metodología

Talleres de sensibilización, salidas de campo, revisión bibliográfica, consulta en Internet, realización de ocho entrevistas y 50 encuestas a padres, madres y algunas personas de la comunidad.

### Impacto

Vencíamos algunos temores dentro del grupo y del barrio que impiden la comunicación. Descubrimos que algunos padres y madres están interesados en estudiar con sus hijos e hijas nuestro proyecto de investigación.

La sexualidad nos da placer y nos hace sentir bien; nos permite hablar y estar con otra persona y por eso es necesaria la comunicación; permitarnos y valorar las demás personas, eso refiere a la espiritualidad; la sexualidad tiene el pétalo del afecto porque nos permite dar y recibir amor; y como cuando se tienen relaciones sexuales es posible tener o no hijos, el último pétalo es la reproducción.

## Proyecto: Conocimientos de los niños y niñas de la sección Yermo y Parres acerca de los efectos del sol para la salud (2002)

### Pregunta de investigación

¿Qué conocimientos tienen los niños y niñas de la sección Yermo y Parres acerca de los efectos del sol para la salud?

### Metodología

Diseño y tabulación de una encuesta, que se aplicó a todos los niños de 4° y 5° de la sección Yermo y Parres de la Institución Educativa Alcaldía de Medellín.

### Objetivo

Describir los conocimientos de los niños de 4° y 5° de la sección Yermo y Parres acerca de los efectos del sol para la salud.

### Resultados

Las entrevistas arrojaron como uno de los resultados, el reconocimiento por parte de los niños y niñas, de la relación que existe entre el deterioro de la capa de ozono y el aumento de los efectos dañinos del sol en la salud (57% de la población) y este deterioro se relaciona con la contaminación. Otro aspecto que identifican los niños y las niñas, es que la exposición excesiva al sol puede generar cáncer de piel (el 60.7% así lo señala). De igual manera, consideran que creen que se pueden prevenir las enfermedades producidas por el sol con prácticas adecuadas (un 91.5% de las encuestas dan cuenta de ello).

### Ficha

Institución	Institución Educativa Alcaldía de Medellín, Sección Yermo y Parres
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 3 41 6578
Dirección	Calle 4 B N° 78 BB - 84
Maestro acompañante	Socorro Tobón
Correo electrónico	zeqa@eeo.net.co
Nombre y grado del EEI	Los curiosos, 5°
Integrantes	Gndy Medina, Danilo Ávila, Estefanía Arboleda y Luisa María Polanía
Asesora	Ánoela María Sarrazola Moncada

### Impacto

"Pensamos que ha nivel individual avanzamos en ciencias Naturales, que mejoramos nuestra escritura y hasta la lectura porque la practicamos mucho y vimos las cualidades de unos y los esfuerzos que deben hacer los otros, y vimos como mejorábamos".

# Proyecto: El aburrimiento de los niños y niñas: Del sentimiento al conocimiento hecho acción (2002)

## Pregunta de investigación

¿Qué es para los niños y las niñas el aburrimiento?, ¿por qué se aburren?

## Objetivos

Comprender el sentido que tiene para los niños y las niñas el aburrimiento y descubrir por qué se aburren los niños y las niñas en la Institución y en la casa.

## Resultados

Esta investigación nos ha permitido descubrir que los adultos, o sea, los padres, maestros, abuelos, tíos, padrastros, etc. son casi siempre los que hacen aburrir a los niños y las niñas.

La escuela es un lugar donde algunos niños y niñas se aburren con frecuencia porque sus profesores les reclaman a veces de manera brusca, los gritan o los castigan con malas notas cuando no hacen sus tareas, no estudian las lecciones, no llevan los materiales de trabajo o cuando se pelean con sus compañeros.

Cada niño o niña es muy distinto cuando se aburre, aunque el motivo de la aburrición sea el mismo, y eso se ve tanto en el rostro como en lo que hace, por ejemplo, hay algunos que lloran, otros se vuelven malgeniados y buscan pelea o maltratan con las palabras, otros se separan del resto de compañeros y otros se ven como si estuvieran enfermos.

Los niños y las niñas por no saber cómo utilizar el tiempo libre y dedicarlo solo a ver televisión o a no hacer nada, se aburren mucho y los grandes tampoco les enseñan qué hacer con el tiempo.



Logo del E.E.I.

## Metodología

Las preguntas de investigación fueron abordadas desde la investigación cualitativa con un enfoque etnográfico, en tanto pretende "comprender cómo son los otros" desde una mirada que comprende viviendo y actuando, como diría Heidegger.

El método utilizado consistió en indagar al interior del EEI y a otros niños y niñas de la Institución. "Empezamos investigándonos entre nosotras mismas: ¿qué pensamos sobre la aburrición?, ¿por qué nos aburrimos?, ¿quiénes nos hacen aburrir?, también observamos y describimos niños y niñas que ven aburridos entrevistas a otros niños y niñas para averiguar por qué se aburren y cuándo se aburren."

Los momentos de este proceso investigativo, fueron: Aproximación a la propia cotidianidad, identificación de unas categorías iniciales, revisión de bibliografía, recolección de información, y análisis de la información.

## Impacto

En el EEI se movilizó significativamente el pensamiento tras la permanente reflexión y búsqueda de sentido de las acciones humanas, la apropiación conceptual de términos asociados con el aburrimiento infantil, el fortalecimiento de un autoconcepto realista, el desarrollo de cierta habilidad para la construcción de conceptos a partir de la vivencia cotidiana y los casos de análisis.

Las maestras acompañantes expresan: "a la vez que nos ha permitido verlas crecer y disfrutar del aprendizaje, nos ha generado una serie de inquietudes relacionadas con la necesidad de refundamentar la institución educativa para que realmente sea "amiga de los niños" y en consecuencia, propicie la explotación, la interrogación, la creatividad, los sueños, las risas y las más ingenuas ilusiones.

Este proyecto se ha socializado en la comunidad en la que se realizó la investigación, Experiencia Juvenil 2004 (Bogotá), Universidad de Antioquia, Fundación Universitaria Luis Amigó, entre otras, generando reflexiones en los diversos auditorios y reconocimiento por su apropiación en la forma de presentar sus resultados.

Institución	Institución Educativa La Esperanza, sección San Martín de Porres
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 2 37 80 59
Dirección	Cra. 79 No. 97 A - 135
Maestras acompañantes	Dora Lucía Restrepo Ríos y Ofelia Roldán Vargas
Correo electrónico	oferolva@epm.net.co
Nombre y grado del EEI	Gupurnín, 4º
Integrantes	Yenny Lorena Arroyave Posada y otros
Asesor	Carlos Alberto Villada

# Proyecto: Flores marchitas (2002)

## Pregunta de investigación

¿Cuáles son los factores de riesgo que llevan a las adolescentes que permanecen en el centro de Medellín, sector de La Veracruz, a ser explotadas sexualmente?

## Metodología

Consulta en las bibliotecas de la Universidad de Antioquia y la Fundación Universitaria Luis Amigó, donde entrevistamos a dos investigadoras sociales de gran trayectoria en este tema; observación en el sector de La Veracruz, registro en el diario de campo, análisis de la información, haciendo un esfuerzo por desprenderse de los juicios de valor; entrevistas a funcionarios de instituciones de protección de las menores, puesto que existen varias restricciones frente al abordaje directo de éstas, por asuntos de orden ético (uso de la información).

## Resultados

Existe suficiente documentación sobre la prostitución en la mujer adulta y la explotación sexual de las niñas y adolescentes en la ciudad. El término prostitución, está mal empleado para referirse a esta problemática en niñas y adolescentes; lo correcto es hablar de explotación sexual, puesto que hay todo un tráfico económico (desde ser inducir a las menores de edad y obligarlas a ciertas prácticas, hasta ser vendidas) por parte de personas adultas.

Ampliamos el contexto de la problemática, en el que la falta de un control estricto de las autoridades frente a la protección del menor en riesgo de explotación sexual, la orientación más de carácter represivo que educativo en estos controles, el aumento de clientes que buscan mujeres cada vez más jóvenes y la generación de organizaciones que se benefician de esta situación, han contribuido a que la explotación sexual se haya incrementado en la ciudad.

Los factores de riesgo identificados, fueron:

- Condiciones sociales y políticas del país, como el desplazamiento forzado, que afecta la situación económica de las familias, siendo las hijas mayores quienes tienen que asumir el sostenimiento de su familia.
- Composición familiar y tipo de relaciones familiares, pues generalmente hay ausencia del padre, o si éste hace parte del núcleo familiar, no está comprometido en la formación de sus hijas, llegando incluso al abuso sexual (aunque también puede ser ejercido por otro familiar o conocido). En otros casos, la madre es quien induce a su hija a esta actividad. Establecimiento de relaciones en las que es habitual el maltrato verbal y físico, sumado a la poca valoración de la mujer, los cuales generan un nivel de estima muy bajo y un autoconcepto negativo en las adolescentes.
- Nivel educativo, pues en general son niñas y jóvenes que tienen pocas facilidades de acceso a la educación o tienen que interrumpir sus estudios. que se les viene a la cabeza. Esta es una forma en que los y las estudiantes tratan de llamar la atención, "descrestar" a los compañeros o hacerse los importantes.



Logo del E.E.I.

## Objetivo

Identificar los factores de riesgo que llevan a las adolescentes que permanecen en el sector de La Veracruz (principalmente calle 51 entre carreras 52 y 53) a ser explotadas sexualmente.

## Impacto

En el equipo escolar de investigación generó un impacto positivo al fortalecer su confianza en sí mismas, mejorar su participación en el aula de clase y apoyar a otros compañeros interesados en investigar.

## Ficha

Institución	Colegio Jesús Rey
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 4 21 83 09
Dirección	Cra. 88 No 77 A - 11
Maestro acompañante	Nelson de J. Vergara Granada
Correo electrónico colegio	jesusrey@hotmail.com
Nombre y grado del EEI	Pequeñas Investigadoras, 9º
Integrantes	Ana María Llano, Kelly Julith Posada, Jennifer López, Wendy Arroyave, Katherine Rojas, Katherine Guzmán y Elizabeth Jaramillo
Asesora	Natalia Muñoz

## Proyecto: La sexogenitalidad en jóvenes de 13 a 17 años de la I. E. Alcaldía de Medellín (2002)

### Pregunta de investigación

¿Cuáles son las principales prácticas sexo genitales en jóvenes de 13 a 17 años de la Institución Educativa Alcaldía de Medellín?

### Objetivo

Describir las principales prácticas sexo genitales en jóvenes de la 13 a 17 años de la Institución Educativa Alcaldía de Medellín.

### Metodología

Fue una investigación de tipo exploratorio que dará lugar a otros proyectos con mayor nivel de profundidad. Diseño y aplicación de una encuesta a 140 estudiantes de la Institución, construcción de un referente teórico que ayudó en el diseño de los instrumentos y en el análisis de la información.

### Resultados

El 63% de la población encuestada se encuentra entre los 15-16 años, de los cuales, cerca de la mitad, el 48% ya ha iniciado su vida sexual. El 22% se encuentra entre los 13-14 años, de los cuales, el 41% ya ha iniciado su vida sexual. Del 15% de la muestra, de 17 años, el 76% ya ha iniciado su vida sexual.

El 70% considera que lo más importante en una relación sexual es el amor, seguido de un 19% que considera que lo es el placer. Para el 11% restante, complacer a su pareja.

El método anticonceptivo y preventivo de enfermedades más utilizado es el condón con un 59%, pero se evidencia un alto nivel de riesgo de embarazo o

de contraer una enfermedad de transmisión sexual, en un 34% que señala no utilizar ningún método o utilizar el método natural. De igual manera se evidencia la falta de conocimiento de otros métodos, ya que sólo un 7% señala el uso de hormonas.

Se evidencia que hay una desorientación frente a este tema, pues la información proviene fundamentalmente de conversaciones con amigos, lecturas y medios de comunicación, sin la orientación de adultos significativos (padres, familiares), profesionales (psicólogos, maestros, médicos) o instituciones (Profamilia, centros médicos). Esta falta de conocimientos en el tema ha generado la adquisición de respon-

### Impacto

El desarrollo de esta investigación facilitó la generación de conocimientos de la población escolar, que permitirán dar mayor pertinencia a los contenidos de las áreas al proyecto educativo institucional, teniendo en cuenta las características de los jóvenes de la institución

sabilidades a temprana edad en los estudiantes de la institución, modificando su condición de jóvenes (período de transición de la niñez a la adultez, preparación para asumir ciertas responsabilidades), hacia una condición de adulto joven que limitan su condición de estudiante, llevándolo a irrumpir en el mundo laboral, muchas veces, sin terminar su ciclo de formación básica.

### Ficha

Institución	Institución Educativa Alcaldía de Medellín
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 3 42 37 42
Dirección	Calle 2 B No. 79 - 80
Maestros acompañantes	Román Rivillas, Germán González y Álvaro Montoya
Correo electrónico	cospina@ubicar.com
Nombre y grado del EEI	Equipo escolar de investigación 11º
Integrantes	Catalina Posada, Yenifer Santa, Piedad Arroyave, Nora Mosquera, Johan Acudelo y Jhon Jairo Arenas
Asesor	Carlos Alberto Villada

## Proyecto: Qué barro el barro (2002)

### Pregunta de investigación

¿Cuáles son las creencias y prácticas que tienen los jóvenes de Belén Rincón entre los 13 y 17 años, en relación con el acné juvenil?

### Objetivo

Identificar cuáles son las creencias y prácticas de los jóvenes entre los 13 y los 17 años del Barrio Belén Rincón, relacionadas con el acné juvenil.

### Metodología

Entrevistas a jóvenes, conversatorio con jóvenes que tienen acné, diseño y aplicación de encuestas, entrevistas a especialistas en el tema.

### Resultados

La encuesta mostró que el 53% de los jóvenes ha sufrido el problema del acné, reconocen que éste es causado principalmente por desórdenes hormonales y se asocia con factores hereditarios. Entre algunas de las creencias encontradas con relación a la aparición del acné, se mencionan: la alimentación alta en grasa, la pertenencia a determinado grupo sanguíneo, la manipulación de los granos, la masturbación. Con relación a la cura, aparece la utilización de remedios caseros como mascarillas (azúcar con limón, tomate de árbol caliente, bicarbonato con limón, alcohol

con mexicana) uso de jabones de azufre y de avena, crema dental, crema de limón, y el semen. Igualmente, la automedicación o el empleo del mismo remedio que utilizó otra persona (entre los medicamentos empleados aparece el dagasín, sore, acnetín, hidrocortisona). Entre los tratamientos que recomiendan los especialistas, están: el cuidado de la dieta, los buenos hábitos de aseo e higiene, el uso de medicamentos recetados por el especialista y la atención por parte del dermatólogo, teniendo en cuenta que cada tipo de piel es único y presenta características particulares.



Logo del proyecto

### Impacto

"Aprendimos que para que un equipo funcione es indispensable asignar unas funciones que cada uno debe cumplir ya que en este caso todo lo hacíamos todas las que asistíamos y no siempre rindió, pero cuando se formaron subgrupos de tareas a realizar se observó una mayor producción".

### Ficha

Institución	Institución Educativa Alcaldía de Medellín
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 3 41 90 90
Dirección	Calle 2 B No. 79 - 80
Maestras acompañantes	Edilma Rodríguez Jaimes y Claudia Patricia Jiménez
Correo electrónico	cebuiles@epm.net.co
Nombre y grado del EEI	Mentes Brillantes. 11º
Integrantes	Cristina Teresa Herrera Villa, Adriana Lucía Loaiza Cadavid, Laura Silvana Pérez Restrepo, Deisy Johann Vargas Vélez y Luz Yuliet Vinasco García
Asesora	María Isabel Vélez

## Proyecto: Construcción de la realidad en los jóvenes (2002)

### Pregunta de investigación

La mayoría de personas que comparten con los jóvenes (maestros, maestras, padres y madres de familia) dicen que los jóvenes son pasivos ante la problemática actual y las cosas que los rodean, y que no hacen nada para cambiarlas. Esto generó inquietud en el equipo de investigación, frente a qué tan cierta es esta afirmación.

### Objetivo

Descubrir cómo los jóvenes de 8º a 11º de la Institución Educativa de Envigado perciben la problemática del país.

### Metodología

Entrevistas a jóvenes, conversatorio con jóvenes que tienen acné, diseño y aplicación de encuestas, entrevistas a especialistas en el tema.

### Resultados

Se identificó a través del análisis cualitativo de las encuestas, que los jóvenes tienen unas percepciones frente a la problemática actual, que dan cuenta de que la afirmación que hace parte de la pregunta de investigación, señala la existencia de prejuicios en algunos adultos.

Frente a la familia, éstos le dan una gran valoración por el apoyo, el respaldo en la toma de decisiones y la importancia en el proceso formativo de los jóvenes.

Frente a la situación sociopolítica del país, consideran que el gobierno tendría que garantizar el empleo de la población colombiana, evitar las masacres y secuestros causados por el conflicto de armado. Esta situación les genera terror, tristeza, impotencia, rabia, dolor y hasta deseos de irse del país. Frente a las formas de transformar esta realidad, consideran que el estar estudiando y preparándose intelectualmente, es una de las formas de contribuir en la disminución de la problemática, seguido del deporte y la práctica de valores humanos.

### Impacto

A partir de esta investigación, se logró incluir la investigación como una materia más, pero esencial en el colegio, para que todos los estudiantes tengan la posibilidad de aprender de otra forma, cosas que son de gran utilidad.

Institución	Institución Educativa de Envigado
Municipio	Envigado
Teléfono	(4) 2 76 89 95
Dirección	Calle 14 Sur Nº 24 C - 71 B
Maestra acompañante	Aura María Ruiz Posada
Correo electrónico	lah@starmedia.com
Nombre y grado del EEI	Equipo Escolar de la I. E. de Envigado. 10º
Integrantes	Jenny Alexandra Vargas y Mónica Molina
Asesor	Carlos Alberto Villada

Ficha

## Proyecto: ¿Medellín, ciudad de brujos? (2003)

### Pregunta de investigación

¿Por qué siendo esta una sociedad tan racionalizada la gente acude a los llamados "brujos", "maestros" o "iluminados"?

### Objetivo

Comprender por qué en Medellín en una época tan racionalizada la gente acude a prácticas supersticiosas.

### Impacto

"Toda investigación es un proceso inacabado que siempre abre nuevos interrogantes. Esta investigación puede concluir que más que dar respuestas a los interrogantes iniciales, son más las preguntas que aparecen en la misma".

### Metodología

La metodología escogida fue de tipo cualitativa, puesto que proporciona más herramientas para abordar de una forma amplia el problema planteado; además, se aplicó observación no participante en el centro de la ciudad (Avenida Oriental desde el centro comercial Camino Real hasta el éxito de San Antonio y desde la Avenida Oriental bajando por La Playa hasta Junín), tanto de sujetos como de espacios y prácticas, registro en el diario de campo, entrevistas semiestructuradas, registro en imágenes, consultas bibliográficas, y aplicación de encuestas.

### Resultados

Este tipo de prácticas surge ante la búsqueda de respuestas en aquellos lugares donde la razón pierde su predominio y entra a jugar la fe, mostrando la dualidad del ser, lo místico y lo racional están en continua interacción, es decir, son formas que el hombre utiliza para explicar su existencia.

Encontramos que existen diferentes razones por las cuales las personas asisten a estos lugares:

- Influencia de amigos.
- Situaciones o sucesos inexplicables desde el sentido común: Por ejemplo fenómenos naturales o simplemente sucesos a los cuales las personas desde su cotidianidad y conocimiento no encuentran explicación. Tradición familiar: se crea todo un entorno de creencias que influyen en la persona, que son parte constitutiva de la historia de la familia y de su cotidianidad.
- Suerte: Los problemas de suerte en algunas ocasiones se le atribuyen a maldiciones o brujerías que han hecho otras personas; al respecto

la publicidad que se hace por medio de volantes prometen solución a estos males e incluso, identifican la persona que está causando el mal: "se hacen contras, riegos, sahumeros, se arregla la finca o negocio", "le muestro el mal que le hicieron y a la persona que lo hizo".

- Inseguridad personal: Frente al sentimiento de impotencia para resolver problemas económicos, de amor entre otros. En este sentido la publicidad de los consultorios de brujería o místicos, dan cuenta de ello al proponer una rápida o inmediata solución a diversos asuntos como la suerte, amor, negocio, empleo, viajes, impotencia sexual, enfermedades extrañas: "hoy mismo regreso y ligo a tu ser amado de por vida y sin causarle daño".

Institución	Semillero Estudiantil de Investigación Social (SEISO)
Municipio	Medellín
Correo electrónico	polandra@micorreoepm.net.co
Nombre y grado del EEI	Los Humanistas, 10º y 11º de las instituciones educativas: LFRM e INEM José Félix de Restrepo
Integrantes	Lina Marcela Martínez Espinosa, Lesly Echavarría Henao, Hernando Rivera, Jorge Montoya, Jennifer González
Asesores acompañantes	Paula Suescún, Marcela Hernández, Wilson Alberto Gómez, y Jaider Otálvaro

Ficha

# Proyecto: La drogadicción en la Institución (2003)

## Pregunta de investigación

¿Cuáles son las causas por las cuales algunos de los estudiantes de la Institución Educativa el Limonar consumen drogas?

### Metodología

Entrevistas, consultas bibliográficas y realización de grupos de discusión.

### Objetivo

Comprender las causas, consecuencias y las concepciones sobre la drogadicción de los estudiantes de la Institución Educativa El Limonar.

### Resultados

Según investigaciones realizadas por otros investigadores, la mayoría de los jóvenes consumen alucinógenos por influencia de los amigos, por caer en una moda absurda, por huir de los problemas con la familia o por el dinero. Las drogas alucinógenas que mas conocen los estudiantes de la Institución son: marihuana, coca, perica y bazuco. Consideran que las consecuencias tienen que ver con la aparición de problemas mentales (locura), físicos (enfermedades como el cáncer, el sida y hasta la muerte) y problemas en las relaciones con su familia y los amigos que no consumen drogas.

Una muestra de que la Institución se considera un lugar poco apto para el consumo de drogas es este testimonio: "no es lo mismo consumir drogas dentro de la Institución como afuera, por falta de

### Impacto

Con la investigación sensibilizamos a todos los miembros de la Institución frente a los riesgos de las drogas y el por qué los niños, niñas y jóvenes la consumen.

espacios al aire libre y privacidad". En las instituciones educativas se están viendo casos de algunos estudiantes que asisten a ellas solamente a consumir drogas o a venderlas y esto puede provocar curiosidad a los de menor edad e influenciarlos al consumo o la venta como fuente de dinero fácil.

Institución	Institución Educativa El Limonar
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 286 22 93
Dirección	Calle 3 No 2 A este - 11
Maestra acompañante	Claudia María Hincapié Rojas
Correo electrónico	ialimon@epm.net.co
Nombre y grado del EEI	Alfa y Omega, 9º
Integrantes	Alejandra Patricia Gañán y Leidy Maryori Ospina
Asesora	Edwin Tamayo

Ficha

# Proyecto: La vida, sano sentido: El tabaquismo en la I. E. José Roberto Vásquez (2003)

## Pregunta de investigación

¿Cuáles son algunas de las causas del consumo de fumadores docentes, estudiantes y directivos de la Institución Educativa José Roberto Vásquez?

### Metodología

Diseño y aplicación de encuestas, entrevistas, grupos focales, revisión bibliográfica y en Internet.

### Objetivo

Identificar algunas causas que llevan al consumo del cigarrillo entre docentes, estudiantes y directivos de la Institución Educativa José Roberto Vásquez.

### Resultados

Las principales causas que llevan a las personas entrevistadas a fumar son:

- Para poder concentrarse en actividades culturales o intelectuales.
- Calma la ansiedad, el estrés, el hambre o la depresión.
- Al ser estimulados o incitados por los amigos.

### Impacto

Queremos seguir investigando esta problemática que aqueja tanto las instituciones educativas.

Institución	Institución Educativa José Roberto Vásquez
Municipio	Medellín
Teléfonos	(4) 2 33 1414 - 2 33 2425
Maestro acompañante	Gustavo Zapata
Correo electrónico	edwindavid@hotmail.com
Nombre y grado del EEI	Eureka
Integrantes	Dahiana Giraldo, Carolina Urda Benítez, Maribel Uribe Gallego, Leidy Giraldo Gómez, Diana Mejía Cuartas y Óscar Roldán
Asesora	Geovanny Pérez y Edwin Tamayo

Ficha



## Proyecto: Conviviendo hacemos equipo (2003)

### Pregunta de investigación

¿Cuál es el significado que le dan a la norma los miembros de la Institución Educativa El Limonar?

### Objetivo

Comprender el significado que tiene la norma para los estudiantes de la Institución Educativa El Limonar.

### Metodología

La metodología fue de tipo etnográfico: diseño y aplicación de encuestas, entrevistas, observaciones, conversatorios, revisión y fichaje bibliográfico, diario de campo y registro en imágenes.

### Impacto

"Nosotros pensamos como equipo, que investigar no es tan fácil como se cree en un comienzo. Hay que pasar por muchos desacuerdos, momentos difíciles, tenemos que sacrificar mucha parte de nuestro tiempo libre y de las diversiones que nos gustan, tenemos que cumplir un horario de encuentro y tener mucha paciencia con algunos compañeros".

Aunque los estudiantes sí manejan el concepto de norma, da mucha dificultad ponerla en práctica y que su comportamiento en la institución se relaciona con el estado de ánimo que tengan: muchas veces vienen con problemas familiares y esto se refleja en el tipo de relaciones que establecen.

Las normas que más les cuesta acatar son: tener que quitarse las gorras en clase, recoger las basuras, ser disciplinados y respetuosos con los maestros y compañeros, hacer caso, estar bien con su presentación personal, evitar las peleas, dejar de comer en clases, no gritar. Manifiestan que no les gusta cuando los profesores les gritan delante de sus compañeros; pese a que necesitan profesores con autoridad que pongan límites, consideran que es importante que ellos los entiendan y dialoguen con ellos.

### Ficha

Institución	Institución Educativa El Limonar
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 2 86 22 93
Dirección	Calle 3 No 2 A este 11
Maestras acompañantes	Lilian Betancur Betancur y Luz Eida Zapata Sánchez
Correo electrónico	ialimon@epm.net.co
Nombre y grado del EEI	Las pollitas inquietas, 6° y 7°
Integrantes	Nora Enit Cano Saldarriaga, Yuly Andrea Rodríguez Betancur, Yasmin Andrea Muñoz y Yenit Alexandra Osorio Gutiérrez
Asesor	Edwin Tamayo

## Proyecto: Pérdidas de alimentos del refrigerio escolar (2003)

### Pregunta de investigación

¿Por qué los jóvenes de la sección secundaria de la Institución Educativa Alcaldía de Medellín no se comen algunos alimentos del refrigerio?

### Objetivo

Describir por qué los jóvenes de la sección secundaria de la Institución Educativa Alcaldía de Medellín no se comen algunos alimentos de refrigerio, para emplear medidas de prevención y mejoramiento.

### Metodología

Diseño y aplicación de varias encuestas, entrevistas y consulta bibliográfica.

### Resultados

Al preguntar a los niños y jóvenes por cuales alimentos no se comían respondieron: los jugos y frutas 7.4%, el queso y leche saborizada 15.9%, porque saben maluco y raro, el queso "sabe rancio", y la "leche siempre es dulce hasta para comer con el banano". El alimento que más gusta del refrigerio escolar a los jóvenes son las zucaritas 42.9% y ello se concuerda con lo dicho por las señoras que distribuyen el refrigerio y por el coordinador del refrigerio.

Al analizar la información encontramos que a parte de los anteriores alimentos, a los jóvenes no les gusta de los refrigerios el pan, el perro, hamburguesas o sandwiches en un 52.5%, porque los panes son duros y a veces dañados, la mantequilla viene en tronco, congelada, el perro con salchicha cruda y sin salsas.

A los jóvenes les gustaría recibir el refrigerio en mejores condiciones, otras comidas rápidas, otras frutas, alimentos calientes, no crudos, más frescos, comidas más completas, otros jugos y bebidas, más zucaritas, menos parva, helados,

### Impacto

"Aprendimos que la investigación no se hace sólo en laboratorios encerrados, sino que la podemos hacer desde cosas sencillas, y que tiene todo un proceso, donde primero debemos saber muy bien que es lo que queremos investigar, cual es nuestra pregunta, para luego poder hacer la parte práctica de la investigación". En fin nos gusta trabajar en la investigación, ya hace parte de nuestras vidas.

galletas, bombones, jaleas y panelitas. Nos dimos cuenta de que realmente no se pierden alimentos, por ejemplo, con las naranjas que dejan algunos jóvenes, se prepara jugo para el segundo descanso y los refrigerios que quedan se venden a los estudiantes que quieran comprarlo.

### Ficha

Institución	Institución Educativa Alcaldía de Medellín
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 3 41 90 90
Dirección	cospina@ubicar.com
Maestros acompañantes	Aciano Ospina y Juan Vicente Palacio
Correo electrónico	cospina@ubicar.com
Nombre y grado del EEI	Los inquietos, 6°
Integrantes	Cindy Medina, Juan Camilo Cano, Mauricio Zapata, Luisa María Polanía, Jessica Estrada y Manuela Echavarría
Asesora	Ángela María Sarrazola Moncada

# Proyecto: Violencia intrainstitucional (2003)

## Preguntas de investigación

**¿Por qué se pelea la gente dentro de la Institución?**

## Resultados

Para el grupo de profesores entrevistados el índice de violencia, está entre medio y bajo, considerando que los conflictos son normales y que no se les debe dar falsa alarma, ya que dándoles un buen manejo se pueden solucionar sin tener que acudir a otras estancias más allá de las institucionales.

Los egresados consideran que el nivel de violencia en la Institución ha aumentado, argumentando que se quiere mejorar esta situación es necesario hacer cumplir las normas y comprometer en esta tarea a todos los miembros de la comunidad educativa.

Los padres de familia piensan que el asunto merece atención, ya que hay más del 60% de los entrevistados que consideran que los casos de violencia en la Institución son graves.

Todos los actores educativos coinciden en proponer que se debe revisar dar a conocer y hacer cumplir las normas del Manual de convivencia. También coinciden en afirmar que son el diálogo, la concertación y la adecuada conciliación, los mejores medios para lograr y garantizar la sana convivencia escolar.

Hubo un gran índice de personas que manifestaron la gran influencia que tiene la violencia intrafamiliar en la violencia intrainstitucional. También hubo un alto índice que recalcó la indiferencia por parte de la comunidad educativa frente a la situación que se vive.

## Ficha

Institución	Institución Educativa Presbítero Ricardo Luis Gutiérrez Tobón
Municipio	Belmira
Teléfonos	(4) 8 67 40 55 - 8 67 42 22
Maestro acompañante	José Ovidio Úsuga
Nombre y grado del EEI	Chisuín, 10º y 11º
Integrantes	Támara Tobón, Cristian Restrepo Arboleda, Luisa María Vivares Builes, Manuel Vásquez Pérez y Claudia Mazo Villa
Asesor	José Ovidio Úsuga

## Objetivo

Identificar las causas y manifestaciones más comunes y posibles soluciones a la violencia que se vive al interior de la Institución.

## Metodología

Revisión bibliográfica, entrevistas diseño y aplicación de encuestas.

## Impacto

Fue una experiencia inolvidable que nos ayudó a crecer como personas y como Institución.

Los factores de riesgo identificados, fueron:

- Condiciones sociales y políticas del país: situaciones como el desplazamiento forzado, que afecta la económica de las familias, siendo hijas mayores quienes tienen que asumir el sostenimiento de su familia.
- Composición familiar y tipo de relaciones familiares: generalmente hay ausencia del padre, si bien éste hace parte del núcleo familiar, tienen un compromiso en la formación de sus hijas, llegando incluso al abuso sexual (aunque también puede ser ejercido por otro familiar conocido). En otros casos, la madre es quien induce a su hija a esta actividad y al establecimiento de relaciones en las que es habitual el maltrato verbal y físico, sumado a la poca valoración de la mujer, los cuales generan un nivel de estima muy bajo y un autoconcepto negativo en las adolescentes.
- Nivel educativo: en general son niñas y jóvenes que tienen pocas facilidades de acceso a la educación o tienen que interrumpir sus estudios.

# Proyecto: El abuso sexual, una preocupación de niños y niñas (2004)

## Preguntas de investigación

**¿Qué cosas pueden considerarse como abuso sexual?, ¿cuáles son las formas de abuso sexual que más se presentan en nuestra comunidad?**

## Metodología

Consultas en documentos de Internet, conversaciones con personas mayores que saben sobre el tema, dramatizaciones y elaboración de dos guías de entrevistas: una para niños y niñas que hayan sido abusados y otra para quienes no hayan sido abusados.

## Resultados

Existen muchas maneras de abusar sexualmente de niños y niñas, como por ejemplo: caricias morbosas, violación sexual, abuso sin tocar que es cuando una persona se satisface viendo a otra desnuda en el baño o en una habitación y repite eso de manera maliciosa cada vez que puede. Quienes más abusan sexualmente de los niños y las niñas son los familiares y amigos de más confianza de la familia. Algunos de los motivos por los que son abusados tienen que ver con el tiempo que los niños y niñas permanecen solos, o que por el contrario, permanecen en la calle cuando deben encargarse de hacer mandados; ambas situaciones muestran que la falta de cuidado por parte de las madres y demás personas con las que viven niños y niñas, generan situaciones de riesgo que podrían prevenirse y evitarse a través del cuidado y atención de sus padres, el establecimiento de relaciones amorosas que fomenten en niños y niñas prácticas de autocuidado. El abuso sexual le causa muchos daños a los ni-

## Ficha

Institución	Institución Educativa La Esperanza, Sección San Martín de Porres
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 237 80 59
Dirección	Cra. 73 B No 96 - 09
Maestras acompañantes	Dora Lucía Restrepo Ríos y Ofelia Roldán Vargas
Correo electrónico	oferolva@epm.net.co
Nombre y grado del EEI	Gupurnín, 5º
Integrantes	Laura Rosa Correa Guzmán, Luisa Fernanda Escudero, July Andrea Vanegas, Natalia Barrera Vera, Yulieth Vanesa Martínez, Daniela Ibarra Hincapié y Darlyn Melissa Vásquez

## Objetivo

Identificar los tipos de abuso sexual de niños y niñas que se presentan en la comunidad educativa, de La Esperanza y las formas en que se podría evitar este problema, según la opinión de los propios niños y niñas.

## Impacto

Haber visibilizado la situación de abuso sexual que ocurre a muchos niños y niñas de la comunidad y generar el interés en padres y madres de familia, maestros y maestras, como un tema que afecta a niños y niñas y que demanda de su apoyo (orientación, acompañamiento, denunciar, búsqueda de ayuda psicológica).

niños y niñas como: traumas y trastornos psicológicos, transmisión de enfermedades como el sida e incluso, puede causar el suicidio. Éste causa en ellos y ellas sentimientos de: asco, fastidio, miedo, tristeza, dolor, pena, ganas de vengarse, ganas de morirse y odio.

De igual manera, se identificamos que hay muchas maneras de ayudarlo a quienes han sido abusados para que no se traumatizan por el resto de la vida y puedan desarrollarse plenamente, por ejemplo permitiéndoles que hablen con alguien de confianza para que se desahoguen, llevándolos a un psicólogo, buscando la profesora o profesor más querido, prestándole libros para que lea, etc.

Proyecto: Aspectos de la transición de las alumnas de primaria al bachillerato (2004)

### Pregunta de investigación

¿Cuáles son las posibles causas de los problemas que presentan las alumnas en la transición de primaria a bachillerato?

### Objetivo

Identificar las causas que influyen en los cambios de comportamiento de las alumnas que pasan de los grados quintos a sexto.

### Resultados

El entorno y las nuevas amistades son factores trascendentales en el cambio de comportamiento de las alumnas. Este cambio en el ambiente ya que pasan de ser muy buenas estudiantes a ser "vagas" pero otras mantienen su ritmo académico.

También en la transición, las niñas que no presentan continuidad (que en un colegio realizan quinto y sexto en otro colegio) presentan más dificultades, por el cambio de compañeras, maestras y materiales.

### Ficha

Institución	Escuela Normal Superior Antioqueña (ENSA)
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 239 22 60
Dirección	Calle 36A N° 48 - 55
Maestra acompañante	Margarita María Suárez Osorio
Correo electrónico	ensab@hotmail.com
Nombre y grado del EEI	Las investigadoras de la ENSA, 6° y 7°
Integrantes	Stefanía Rodríguez Campo, Estefanía Giraldo Garcés, Paula Andrea Suárez Vanegas, Ana María Rincón, Manuela Restrepo Posada, Ana Cristina Mejía y Sandra Gutiérrez
Asesor	William Hernán Giraldo Guzmán

Proyecto: Cómo reconocer las diferentes manifestaciones de violencia que se viven en la I. E. Luis Carlos Galán Sarmiento (2004)

### Pregunta de investigación

¿Cómo reconocer las diferentes manifestaciones de violencia que se viven en la Institución Educativa Luis Carlos Galán Sarmiento?

### Objetivo

Explicar las diferentes manifestaciones de violencia y maltrato que se viven en la Institución Educativa.

### Metodología

La metodología de corte etnográfico: cada alumna exploró contextos como: etapa, vivencia, transición, adolescencia, cambio, entre otras lo que, nos introdujo al problema y nos permitió conocer desde nuestra propia perspectiva. Utilización de herramientas de investigación como la observación, el mapeo de lugares, diario de campo, entrevistas, encuestas y consultas bibliográficas.

### Impacto

"hacer la investigación me sirvió para entender un poco más estos cambios, investigar no debe ser una obligación, sino un placer, investigar es encontrar pequeñas soluciones a una acción cotidiana" Estefanía Rodríguez.

### Impacto

Aprendimos de la responsabilidad de trabajar en equipo, lo que no es fácil al principio. También que investigando podemos transformar la situación de la violencia en la Institución Educativa. Aprendimos que los problemas no se solucionan discutiendo o peleando, sino dialogando y con compromisos, y que nuestras diferencias las podemos solucionar.

### Metodología

Entrevistas, observación directa, registro en imágenes, consultas bibliográficas y salidas de campo.

### Resultados

La violencia escolar se da cuando los compañeros se pelean en el colegio, cuando se insultan, cuando los profesores gritan, cuando los estudiantes gritan a los profesores o cuando el rector se enoja con los profesores.

Los niños pelean en el descanso porque juegan brusco, porque les quitan un juguete, cuando no se ponen de acuerdo para un juego o por la lonchera.

Los niños se pelean en el salón de clase porque les dañan los cuadernos, porque se esconden las cosas o porque se escriben cosas feas.

En los descansos encontramos una mayor agresividad que en las aulas y además el mal vocabulario lo utilizan más abiertamente.

### Ficha

Institución	Institución Educativa Luis Carlos Galán Sarmiento
Municipio	Itagüí
Teléfono	(4) 371 06 36
Dirección	Calle 39 N° 64 - 61 barrio Villa Lía
Maestra acompañante	Diana Inés Ruiz Restrepo
Correo electrónico	lccgalans@geo.net.co
Nombre y grado del EEI	Odiadores de la violencia
Integrantes	Ana María Valencia Jiménez, Daniel Sucerquia Gaviria, Jonatan Uribe Rojas, Sebastián Marulanda Foronda, Vanessa Arboleda Castañeda, Verónica Delgado Rojas, Yoli Poliana Chica Peña y Xiomara Murillo Franco
Asesora	Nora Eugenia Muñoz

## Proyecto: El contenido del refrigerio (2004)

### Pregunta de investigación

¿Tienen una alimentación variada y equilibrada los estudiantes de la sección de bachillerato del Colegio Parroquial San Judas Tadeo?

### Metodología

Diseño y aplicación de encuestas, entrevistas, consultas bibliográficas dentro y fuera de la Institución Educativa.

### Resultados

Los estudiantes entre los 11 y 12 años tienen un mayor consumo de harinas, grasas y azúcares y poco consumo de frutas y lácteos. En los de 13 años vimos que disminuyen el consumo de harinas pero aumentan el consumo de grasas y azúcares, y tienen poco consumo de hortalizas y frutas.

De 13 a 14 años, los estudiantes aumentan de nuevo las harinas y frutas pero disminuyen el consumo de grasas, azúcares, lácteos y hortalizas.

De 16 a 17 años, los jóvenes del Colegio aumentan el consumo de harinas y grasas pero

### Objetivo

Reconocer las costumbres y mentalidades de los jóvenes y su influencia en el ámbito nutricional, impulsando cambios positivos en éste aspecto al interior del Colegio Parroquial San Judas Tadeo.

### Impacto

Durante la Feria de la Ciencia del Colegio expusimos nuestro trabajo con muy buenos resultados, ya que tanto profesores como estudiantes se sensibilizaron con el tema, se hizo entrega de frutas picadas para incentivar su consumo, entregamos información escrita al respecto, lo cual aseguró que la población que asistió al evento tuviera conocimiento del proyecto, de los resultados y de la importancia de una alimentación saludable.

dejan de consumir azúcares, lácteos, carnes y hortalizas.

Encontramos que los alimentos que más venden en la tienda son: bolis, arepas fritas, tortas de carne fritas, gaseosas y dulces.

En general los alimentos más comprados son aquellos de precios bajos que pueden ser asequibles a los estudiantes.

### Ficha

Institución	Institución Educativa Simón Bolívar
Municipio	Itagüí
Teléfono	(4) 2 77 09 14 - 277 11 53
Dirección	Calle 65 No 46ª 95 barrio Simón Bolívar
Maestra acompañante	Gloria Helena García
Correo electrónico	iebolivar@epm.net.co
Nombre y grado del EEI	Los investigadores, 6º
Integrantes	Wilmar Andrés Mejía, Juan David Atehortúa, Mauricio Carvajal, Johan Felipe Vásquez y Julián Andrés Pérez
Asesora	Beatriz Lucía Gómez

## Proyecto: Curiosidades sobre la prostitución (2004)

### Pregunta de investigación

¿Cuáles son las circunstancias que pueden incidir para que algunos menores se dediquen a la prostitución?

### Objetivo

Conocer y reflexionar sobre el problema de la prostitución de menores y buscar alternativas para prevenirlo.

### Metodología

Consultas bibliográficas, diseño una encuesta que se aplicó a todos los estudiantes de los grupos de 6º de la Institución.

### Impacto

Para nuestras vidas hemos tenido aprendizajes muy importantes como descubrir la importancia de investigar para conocer sobre los problemas que están a nuestro alrededor, la importancia de trabajar en equipo y en armonía con aquellas personas que están a nuestro alrededor, debemos respetar a los otros no burlarnos de lo que dicen, y no juzgar a las personas por lo que hacen sino averiguar por qué están en esa situación.

### Resultados

Las principales causas de la prostitución infantil son: falta de educación, pobreza y conflictos intrafamiliares. De igual modo, los menores que están en el mundo de la prostitución tienen muchos problemas, no sólo relacionados con enfermedades de transmisión sexual sino que además pueden sufrir muchos otros como: fobias, rechazo del cuerpo, desordenes alimentarios, rechazo de la sociedad, embarazos no deseados, drogadicción, delincuencia, muerte, entre otros.

### Ficha

Institución	Institución Educativa Simón Bolívar
Municipio	Itagüí
Teléfono	(4) 2 77 09 14 - 277 11 53
Dirección	Calle 65 No 46ª 95 barrio Simón Bolívar
Maestra acompañante	Gloria Helena García
Correo electrónico	iebolivar@epm.net.co
Nombre y grado del EEI	Los investigadores, 6º
Integrantes	Wilmar Andrés Mejía, Juan David Atehortúa, Mauricio Carvajal, Johan Felipe Vásquez y Julián Andrés Pérez
Asesora	Beatriz Lucía Gómez

## Proyecto: El suicidio en jóvenes de Itagüí (2004)

### Pregunta de investigación

¿Por qué se suicidan los jóvenes de Itagüí?

### Objetivo

Identificar las causas por las cuales se suicidan los jóvenes de Itagüí.

### Metodología

Revisión bibliográfica, entrevistas a jóvenes entre los 15 y los 18 años, y diseño y aplicación de encuestas.

### Resultados

Las causas de los suicidios principales que aparecieron en la información recopilada son:

- Problemas en la casa
- Dificultades económicas
- Problemas afectivos
- Crisis de soledad
- Depresión
- Problemática de adicciones

### Ficha

Institución	Institución Educativa Simón Bolívar
Municipio	Itagüí
Teléfono	(4) 2 77 38 84
Dirección	Calle 65 No. 46 A - 95
Maestra acompañante	Gloria María Ríos
Correo electrónico	iebolivar@epm.net.com
Nombre y grado del EEI	Sociedad Investigativa Simón Bolívar, 9º, 10º y 11º
Integrantes	Alba Janina Arango Escudero, Joanna Milena Taborda Puerta, Marilyn Julieth Zapata Jaramillo y Norma Constanza Vélez Suaza
Asesora	Claudia Ospina

## Proyecto: La sexualidad y las expresiones agresivas (2004)

### Pregunta de investigación

¿Por qué los niños, las niñas y los jóvenes de la Institución Educativa cuando somos agresivos utilizamos palabras que tienen que ver con el cuerpo?

### Objetivo

Comprender la relación que establecen los niños, las niñas y jóvenes del grado sexto de la Institución Educativa El Limonar entre las palabras agresivas y la genitalidad.

### Metodología

Entrevistas, observación y revisión bibliográfica.

### Resultados

### Impacto

Cada vez que surge un nuevo conocimiento surge una nueva pregunta que nos acosa y nos hace querer investigar cada vez más y más. Este proyecto no motivó para seguir investigando más sobre las problemáticas que vivimos los jóvenes en Itagüí.

Con las respuestas de las entrevistas, hicimos un glosario con el significado de algunas de las palabras que hacen referencia a la genitalidad o a partes del cuerpo.

El EEI descubrió que las palabras referidas a la genitalidad son más comunes en los niños, niñas y jóvenes afrocolombianos, quienes las aprenden generalmente de sus familiares. Esta forma de insultar a las demás personas con palabras que hacen referencia a la genitalidad, se hace bien sea por moda o por hacerse los graciosos, puesto que muchas veces los niños, niñas y jóvenes desconocen el significado de lo que están diciendo e insultan con lo primero que se les viene a la cabeza. Esta es una forma en que los y las estudiantes tratan de llamar la atención, "descrestar" a los compañeros o hacerse los importantes.

### Impacto

En la institución ya hay más niños, niñas y jóvenes investigando, que se han interesado por el tema de esta investigación o por realizar otras gracias ha esto, se han habilitado espacios para estos equipos escolares (sala de cómputo, biblioteca) al interior de la Institución Educativa, y hemos socializado esta experiencia en eventos y programas de televisión.

### Ficha

Institución	Institución Educativa El Limonar
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 2 86 22 93
Dirección	Calle 3 No. 2 A este - 11
Maestra acompañante	Claudia María Hincapié Rojas
Correo electrónico	ialimon@epm.net.co
Nombre y grado del EEI	Entre Nudos, 6º
Integrantes	Leidy Tatiana Carreño, Yesenia Valoyes, Karina Ramírez y Leidy Jaidivi Ibarguén
Asesora	Cristina Buitrago

## Proyecto: ¿Cómo fundamentar en los jóvenes la prevención de la drogadicción? (2004)

### Pregunta de investigación

¿Cuáles son los factores de riesgo que influyen en los jóvenes de básica secundaria y media, de la Institución Educativa Marceliana Saldarriaga, para que consuman drogas?

### Metodología

Observación y diálogo con el grupo muestra seleccionado para la investigación. Las principales herramientas utilizadas fueron: el diario de campo desarrollado por el grupo de investigación y la cartografía corporal realizada por estudiantes de la Institución.

### Resultados

Identificamos tres factores de riesgo que generan el consumo de drogas en los estudiantes: Factores de riesgo individual, familiar y social.

Se presentan en un menor grado los factores de riesgo individuales como la baja autoestima y la situación emocional.

Con relación a los factores de riesgo familiares se destaca la falta de diálogo en el interior de las familias, los conflictos entre los miembros de la familia y la falta de apoyo y comprensión. En muchos casos se manifiesta tener más confianza para comentar los problemas a personas ajenas, como amigos, que a los mismos miembros de la familia.

Dentro de los riesgos a nivel social se encuentra la presión de grupo como detonante para el consumo, debido a la necesidad de ser incluidos en un círculo de amigos.

### Ficha

Institución	Institución Educativa Marceliana Saldarriaga
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 3 77 43 80
Dirección	Carrera 52 D No. 71 - 23
Maestras acompañante	Mónica García y Alexandra Marulanda
Correo electrónico	nazaba84@hotmail.com
Nombre y grado del EEI	Acuario, 6º, 7º y 8º
Integrantes	Maira Alejandra Hoyos, Yeimi Dahiana Penagos, Carolina López, Johaira Echevarría, Jessica Espinosa y Tiany López
Asesoras	Sandra Elizabeth Colorado y Liz Yesenia Henao

## Proyecto: Forma como participan los estudiantes dentro de la I. E. Luis Carlos Galán Sarmiento (2004)

### Pregunta de investigación

¿Por qué algunos estudiantes son más activos en cuanto a la participación?

### Objetivo

Explicar las formas de participación que se observan en los estudiantes de la Institución Educativa Luis Carlos Galán Sarmiento.

### Metodología

Entrevistas, observación directa, registro en imágenes, revisión bibliográfica, salidas de campo, diario de campo.

### Resultados

Los estudiantes no participan por pena, porque no se identifican con la actividad, porque no se les tiene en cuenta, por falta de motivación, por timidez, porque no les gusta, porque les da dificultad socializarse con las demás personas, por pereza, por desconocimiento, porque se dejan llevar por las ideas de sus compañeros.

Los estudiantes participan porque les gusta, porque se identifican con la actividad, porque se sienten obligados, por interés.

### Objetivo

Identificar los factores de riesgo que influyen en el consumo de drogas en los jóvenes de básica secundaria y media de la Institución Educativa Marceliana Saldarriaga.

### Impacto

El equipo de investigación obtuvo grandes aprendizajes de este proyecto los cuales fueron: Todas las drogas son perjudiciales para la salud; hay múltiples factores de riesgo que pueden ocasionar el consumo de drogas y que estos se manifiestan en menor o mayor grado de acuerdo con el caso o persona; la familia juega un papel clave para la prevención y protección del consumo de drogas; y es necesario implementar estrategias de prevención en el interior de las instituciones educativas.

### Impacto

Lo que nos ha parecido más interesante de esta investigación, es que podemos conocer muy ampliamente las relaciones entre las personas, aunque conocíamos un poco, no teníamos una amplia imagen de lo que era este concepto, además de que trabajamos con otras instituciones y organizaciones.

Institución	Institución Educativa Luis Carlos Galán Sarmiento
Municipio	Itagüí
Teléfono	(4) 3 71 06 36
Dirección	Calle 39 No 64 - 61 barrio Villa Lía
Maestra acompañante	Diana Inés Ruiz Restrepo
Correo electrónico	lcgalans@geo.net.co
Nombre y grado del EEI	Participación Activa, 8º
Integrantes	Ana María Holguín, Carlos Adolfo Muñoz, Briyith Zurama Valencia, Jessica Maritza Ángel, Julieth Rojas, Lina Marcela Aguirre, Mayra Alejandra Franco, Mauricio Rueda, Millar Johan Castro, Sindy Muñoz, Sneider Gómez y Tatiana Mejía
Asesora	Mónica Trujillo

# Proyecto: Historia de la I. E. Luis Carlos Galán Sarmiento, a partir de la fotografía (2004)

**Pregunta de investigación**  
**¿Cuáles fotografías existen de la Institución Educativa Luis Carlos Galán Sarmiento desde antes de que se hiciera su planta física hasta el día de hoy?**

## Resultados

Logramos el apoyo y acompañamiento de nuestra Institución Educativa para la realización de este proyecto. La Institución destinó fondos dentro de su presupuesto para la realización de esta investigación. Obtuvimos la confianza por parte de nuestros padres, compañeros y profesores en nosotros los niños y niñas al hacer esta investigación. Crecimos como personas inteligentes y útiles. Pudimos quitar la pena para hacer preguntas. Nos ejercitamos en la escritura. Nos dimos cuenta de nuestras capacidades para formular preguntas. Aprendimos a manejar la grabadora y la cámara fotográfica. Nos enteramos de algunos aspectos históricos de nuestra Institución que no sabíamos. Conseguimos fotos muy importantes. Los antecedentes encontrados nos ahorraron parte de trabajo. Es bueno saber que hubo otras personas con nuestro mismo interés investigativo. Como anexo al presente informe final, hicimos entrega de un documento con la historia que logramos construir de nuestra Institución; la intención es que cuando se avance más en este rastreo histórico, se mande a reproducir en una editorial y ponerlo al servicio de consulta en la biblioteca institucional.

## Ficha

Institución	Institución Educativa Luis Carlos Galán Sarmiento
Municipio	Itagüí
Teléfono	(4) 3 71 06 36
Dirección	Calle 39 No 64 - 61
Maestra acompañante	Olga Yanneth Betancur Salinas
Correo electrónico	clcgalan@geo.net.co
Nombre y grado del EEI	Pequeños Fotógrafos, 4º y 5º
Integrantes	Yuran René Higueta, Isabel Cristina Ibata, Andrés Felipe Martínez, Sebastián Arango, Karen Liliana Madera, Paola Agudelo, Jhoan Daniel Taborda Mendoza y Sara Gloria Isabel Velásquez
Asesora	

## Objetivos

Averiguar cuáles fotografías existen de la Institución Educativa Luis Carlos Galán Sarmiento desde antes de que se hiciera su planta física hasta el día de hoy, y tomar aquellas que nos ayuden a hacer la narración de la historia de la Institución.

## Metodología

Formulación en el diario de campo de preguntas que nos sirvan de ruta en el momento de hacer entrevistas; averiguación por parte de cada uno de los integrantes con familiares o amigos quiénes tenían fotos de la Institución y así las posibles personas que pudieran servirnos como informantes; realización de talleres de utilización de cámara fotográfica, grabadora y otros instrumentos de registro como el diario de campo; talleres de apreciación fotográfica; rastreo bibliográfico y en Internet.

## Impacto

Somos pioneros en investigación dentro las Instituciones Educativas del municipio de Itagüí, nos convertimos en referente para otros proyectos afines, y el libro de resultados se convirtió en material de consulta para talleres e investigaciones. Quienes participamos en este proyecto nos motivamos para ser investigadores científicos, aportamos a la conservación de la memoria cultural de nuestra Institución y de nuestro municipio, ayudamos a la formación de los estudiantes, profesores y padres de familia en el sentido de pertenencia hacia la Institución y hacia la comunidad. Los niños, niñas y jóvenes de la Institución han aprendido y pueden enseñar lo que nosotros como investigadores descubrimos. Después de conocer nuestro proyecto, los padres de familia apoyarán más a sus hijos cuando ellos quieran integrar grupos de investigación, pues todos quieren hacer parte de un grupo de investigación, para conocer cosas que antes no sabían, los profesores y directivos se sienten orgullosos de nosotros al conocer los resultados, y la comunidad educativa podrá hacer uso del libro para lo que necesite, a nivel académico o recreativo.

# Proyecto: Influencia de los medios de comunicación en el actuar de los jóvenes (2004)

**Pregunta de investigación**  
**¿Cuál es la influencia de los medios de comunicación en el actuar de los jóvenes?**

## Metodología

Diseño y aplicación de una encuesta, asistencia al Primer Seminario de Periodismo Juvenil, entrevistas a expertos.

## Resultados

Se diseñaron nuevas propuestas de comunicación, modificando el programa de radio Descomplicate, en el cual los estudiantes solicitan las canciones preferidas en el correo electrónico descomplicateradio@hotmail.com, aquí expresan su sentir y sus formas de ver el mundo; en cuanto a la prensa, se amplió el formato, permitiendo mayor participación estudiantil; se logró además tener un espacio televisivo de 5 minutos en Universidad al día, noticiero de la Universidad Católica de Oriente que se transmite en los canales regionales del oriente, aquí se presenta el acontecer del colegio en un lenguaje más cercano a los jóvenes.

## Objetivo

Obtener resultados que posibiliten mejorar los medios de comunicación del Colegio Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo, para que éstos abarquen la comunidad educativa y todo tipo de público en un ambiente de agrado y satisfacción, convirtiéndonos realmente en una propuesta de comunicación diferente que inflencie a nuestra comunidad educativa y regional con mensajes frescos y revolucionarios.

## Impacto

El trabajo investigativo permitió la realización del Primer Seminario Regional de Periodismo Juvenil, en el que se contó con la participación de cerca de 200 jóvenes de la región del Oriente Antioqueño. Es notable que para Descomplicate, este proyecto ayudó a que cada uno de sus integrantes mejorará académicamente, pues su mediocridad disminuyó y el interés por comunicar e investigar aumentó considerablemente.

## Ficha

Institución	Colegio Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo
Municipio	Rionegro
Teléfono	(4) 5 31 66 66
Dirección	Sector 3 Cra. 46 No. 40 B - 50
Maestro acompañante	Edgar Calderón Sanín
Correos electrónicos	caidas01@hotmail.com colegio@uco.ede.co
Nombre y grado del EEI	Grupo de comunicación social Descomplicate colegio M.A.U.J. 6º, 8º, 10º, 11º
Integrantes	David Alejandro Pérez, Juan Sebastián Zuluaga, Sara Echeverri, Alejandra Zapata, Felipe Villegas, Danilo Jaramillo, David Jaramillo, Cristina Marín y Hernán Garcés
Asesor	Santiago Correa

# Proyecto: Integración comunicativa entre sordos y oyentes de la Institución Educativa Barro Blanco (2004)

## Objetivo

Mejorar la comunicación entre las comunidades de sordos y oyentes.

**Metodología** Diario de campo, observación directa, talleres de sensibilización, entrevistas, grupos focales, registro fotográfico y filmico.

## Resultados

Los oyentes, en muchos casos, sienten lo mismo que los sordos. Por ejemplo, a ellos a veces les da pena comunicarse con oyentes, y a los oyentes también.

Los sordos siempre decían que los oyentes los discriminaban, es decir, los trataban mal, pero algunos de los niños con los que hablaron dijeron lo mismo.

A los oyentes les interesa aprender la lengua de señas.

Una vez por semana dos jóvenes van a los salones a enseñar las señas de algunas palabras que ya han sido escogidas.

## Ficha

Institución	Institución Educativa Barro Blanco
Municipio	Rionegro
Teléfono	(4) 5 61 68 36
Dirección	Vereda Barro Blanco
Maestra acompañante	Claudia Castro
Correo electrónico	lilima81@hotmail.com
Nombre y grado del EEI	Grupo de Jóvenes Sordos (Grujosor), 1º, 2º, 3º y 4º
Integrantes	Samantha Mejía, Edwin Cardona Zapata, Andrés Felipe Montoya, Diego Alejandro Castaño, Diana Carolina Loaiza Ospina, Jhony Alexander Aristizábal, Dayana Ortega Parra, Héctor Sánchez Cardona, Eliana Villegas Yepes, Michael García Piedrahita y Julián Alberto Carvajal
Asesora	Liliana María Rendón

# Proyecto: Mence party: La música te invade (2004)

## Pregunta de investigación

¿Cómo aprovechar los medios de comunicación como la emisora y la videograbadora para generar una cultura de investigación en los estudiantes de los grados sexto, séptimo y octavo de la Institución Educativa Merceditas Gómez Martínez?

## Objetivo

Utilizar los medios audiovisuales (emisora y videograbadora) para transformar positivamente las relaciones comunicativas, las actitudes y generar pensamiento reflexivo, crítico y propositivo de los niños, las niñas y los jóvenes de la Institución Educativa Merceditas Gómez Martínez.

## Metodología

La metodología fue de tipo acción-participación donde reflexionamos sobre el entorno. Además, diseño y aplicación de una encuesta a personas de diferentes edades y condiciones culturales; visitas guiadas a medios de comunicación como emisoras culturales y comerciales para entrevistar a comunicadores sociales y locutores de la emisora comercial RCN, docentes de la Universidad de Antioquia que trabajan con música y a la doctora en músico-terapia Clara Solórzano; consultas bibliográficas con lecturas orientadas sobre la música y su influencia en el comportamiento humano; asistencia a talleres de periodismo y comunicación, talleres de sensibilización y elaboraciones de varios tipos de guiones.

## Resultados

Las personas utilizan y disfrutan la música, pero saben muy poco sobre ella. Este desconocimiento no solo se da en los jóvenes sino también en los adultos, padres o madres.

El desconocimiento sobre la música ha conllevado a la marcada tendencia de los jóvenes a seguir los ritmos que imponen las emisoras comerciales. Hay una creencia muy arraigada acerca de que la música influye tanto positivamente como negativamente en el comportamiento humano.

Está definida que la divulgación de la música tiene estrecha relación con la moda y el comercio, esto se ve en que las personas de acuerdo a su gusto musical se visten, se peinan, se adornan, se maquillan y se expresan oral y gestualmente. Los medios de comunicación son recursos rápidos, eficientes, atractivos, de fácil acceso y cotidianos, que facilitan la recepción de temas y la transformación de la cultura.

Si no se utilizan desde unos parámetros de investigación y reflexión se quedan en la simple reproducción de una cultura consumista, pasiva y ante todo de enajenación. La investigación sobre la incidencia que tienen estos medios en el comportamiento, en el desarrollo intelectual y en las relaciones afectivas y cotidianas facilita la participación de toda la comunidad en un proceso de identificación de valores, acercamiento cultural de las generaciones. La investigación periodística eleva los niveles de calidad y efectividad de la comunicación cotidiana, supera la actitud receptiva pasiva y monótona que se registra en la mayoría de los y las jóvenes y aún de los adultos, fortalece los procesos de aprendizaje autónomo y amplía el bagaje cultural, la capacidad reflexiva, crítica, argumentativa y propositiva de todos. Todo esto se suma al interés institucional de promover y motivar hacia la lectura y la escritura.

## Impacto

Los logros se van dando lentamente, a nivel individual nos hemos vuelto más expresivos para indagar, nuestra personalidad se ve fortalecida al hablar con más seguridad ante los medios de comunicación y con personalidades de medios comerciales, al acercarnos a los ídolos los percibimos con menos fantasía y mayor posibilidad de superarlos. Como grupo estamos aprendiendo a escucharnos y a valorar el trabajo de los otros.

## Ficha

Institución	Institución Educativa Merceditas Gómez Martínez
Municipio	Medellín
Teléfonos	(4) 2 69 84 19 - 2 26 95 92 - 2 21 37 20 - 2 69 28 80
Dirección	Calle 45 No. 18 -03
Maestra acompañante	Ofir Taborda Roldán
Correo electrónico	jarenasar@epm.net.co
Nombre y grado del EEI	Centro de Interés Más allá de la música, 6º, 7º y 8º
Integrantes	Germán Amarís, Jonathan Alejandro Bultrago, Brayan Sleider Gómez, Margarita María Loncoño, Armando Antonio Moreno, Leidy Johana Restrepo, Yudy Yoredy Vergara, Jessica María Arango, Andrea García, Daniela Rendón, Cristina Lopera, Giovanni Esteban Duarte, Juan Sebastián Gómez, Mateo Orozco, Oscar Sánchez, Jhon Edison Vallejo, Óscar David Vélez, Alexandra Cardona, Frank Diyer Rus, Jhon Alexander Salinas, Ivonne Shirley Correa, Cristian Duván, Verónica Gómez, Víctor Daniel Zapata, Alberto Barrios, Johan Manuel Grisales, Juan David Henao, Jhon Edison Raigoza, Diego Restrepo, Johan Alejandro Gutiérrez y Jonathan Ramírez
Asesor	Jormaris Martínez



# Proyecto: Mujeres, hombres, juntos o revueltos (2004)

## Pregunta de investigación

¿Qué situaciones características podrían encontrarse en grupos escolares de hombres y mujeres?, ¿cuáles son las diferencias de carácter académico entre estudiantes hombres y mujeres?, ¿cómo se expresan los diferentes grupos muestra a la hora de colaborar en las diversas actividades académicas, tales como: día de la mujer, día de la identidad, día del hombre y juegos interclases?

## Objetivo

Identificar y describir las posibles situaciones que se pueden desprender del establecimiento de políticas educativas para organizar grupos de hombres y mujeres en el bachillerato.

## Resultados

A la mayoría de los hombres de 6° les gusta trabajar con mujeres, pues se sienten más felices y juntos tienen una buena capacidad de trabajo.

Por otro lado el 70% de las niñas de 6° opinan que les gusta compartir con los hombres porque encuentran una relación más amigable pues comparten diversos temas formando lazos de amistad y compañerismo; sin embargo, al 30% restante, les gusta trabajar entre ellas mismas porque se sienten reprimidas por los hombres dado que en años anteriores han compartido con ellos y afirman que esto se presta a burlas, charlas pesadas y hasta ofensas.

El 85% de los maestros encuestados prefieren que los grupos estén distribuidos por sexos, pues creen que es un ambiente más sano para trabajar.

La división de los grupos por sexos no mejora el rendimiento académico de los estudiantes; cuando esto se preguntó a los maestros, el 100% respondió que no, y el 73.3% de los padres, respondieron lo mismo.

## Ficha

Institución	Institución Educativa Alcaldía de Medellín
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 3 41 90 90 extensión 18
Dirección	Calle 2B N° 79 - 80
Maestra acompañante	Adriana Castro
Correo electrónico	cospina@ubicar.com
Nombre y grado del EEI	Los preguntones, 11°
Integrantes	Bibiana Agudelo, Kelly Duque, Maibelby Grajales, Luz Elena Mira, Edwar Pérez y Gloria Vergara
Asesora	Paola Gaviria

# Proyecto: No me contamines con tu violencia (2004)

## Objetivo

Identificar la relación que existe entre la situación de violencia intrafamiliar y las faltas disciplinarias de los jóvenes entre 12 y 18 años de la Institución Educativa Alcaldía de Medellín.

## Pregunta de investigación

¿Qué relación existe entre la situación de violencia intrafamiliar vivenciada por los jóvenes entre 12 y 18 años de la Institución Educativa Alcaldía de Medellín y sus faltas disciplinarias?

## Metodología

La metodología fue de tipo cualitativa. El diseño metodológico consistió en la realización de un taller con los integrantes del grupo, en el que utilizamos dos técnicas interactivas: la cartografía social, como una forma de levantar textos sobre el barrio Belén Rincón, su historia, su configuración y el foto lenguaje, para acercarse a las vivencias e historias de vida del equipo escolar de investigación. Además, diseño y aplicación de una encuesta y entrevistas semiestructuradas, tabuladas por medio de una matriz, en la que se registraron los resultados obtenidos.

## Resultados

Identificamos que es más pertinente hablar de violencias, que de violencia intrafamiliar, porque la familia como sistema está en relación con el contexto, con la sociedad. Frente a la relación que existe entre el tipo de relaciones que se establecen en el núcleo familiar y las formas de relacionarse en la institución educativa, encontramos que no hay una mirada que las vincule, pues la institución piensa al joven sólo en su rol de estudiante, no lo lee en relación con su contexto, su entorno, su cotidianidad. La intervención educativa trata de controlar, brindar conocimientos, pero no se indaga qué sucede de la puerta de la institución para afuera.

La relación entre docentes y estudiantes es tensa, lo que da cuenta de que la institución también hace parte de las estructuras en las que la violencia se convierte en un referente.

La muestra (169 encuestas) arrojó que el tipo de familia predominante de los estudiantes de la institución Educativa Alcaldía de Medellín, es la familia nuclear (48%) seguida de la monoparental (35%). Pese a que el 33% de los estudiantes admitió que tienen procesos discipli-

narios en la institución y cerca del 42% reconoció que en sus familias se ha ejercido algún tipo de violencia (agresión verbal 32%, física 5%, sexual 3% y psicológica 2%), tanto estudiantes como maestros y directivos, no identifican una relación directa entre estas dos situaciones. Al parecer la situación familiar, no tiene nada que ver con lo que sucede en la institución educativa.

La mayoría de los jóvenes de la institución no conocía sus deberes y derechos, por lo tanto, no diferencia las situaciones que ameritan ser atendidas por un profesional.

Generamos espacios de reflexión sobre la forma como se deteriora el vínculo familiar y social cuando se presentan agresiones verbales, físicas, psicológicas y simbólicas, que no solamente provienen de los padres hacia los hijos, sino también de los hijos hacia sus padres.

## Impacto

"Con este ejercicio de investigación logramos comprender que el fenómeno de la violencia es más que causa-efecto y se relaciona con la violencia estructural, es decir, que hay sistemas que ejercen violencia sobre un colectivo, sea por falta de oportunidades, por la inequidad, la falta de educación".

Institución	Institución Educativa Alcaldía de Medellín
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 3 41 90 90
Dirección	Calle 2 B 79 - 80
Maestro acompañante	Carlos Mario Ramírez
Correo electrónico	tahell9@hotmail.com
Nombre y grado del EEI	Informadores de la Convivencia, 11°
Integrantes	Natalia Vélez, Ana María Sánchez, Hellen Romero, Camilo Osorio, Jennifer Ríos, Alejandro Jaramillo y Pablo Betancur
Asesora	Sandra Milena García Ramírez

## Ficha

Proyecto: ¿Qué atractivo tiene el alcohol? (2004)

### Preguntas de investigación

¿Qué bebidas alcohólicas consumen los jóvenes del grado noveno de la Institución?, ¿cuándo y en qué situaciones consumen licor?, ¿qué opinan los padres de los estudiantes del grado noveno acerca del consumo de alcohol en sus hijos?

### Objetivo

Identificar las causas del consumo de licor en la población juvenil de la Institución Educativa.

### Impacto

Hay que seguir investigando sobre este tema que cada vez es más frecuente en la institución, para saber como afrontarlo.

### Ficha

Institución	Institución Educativa Simón Bolívar
Municipio	Itagüí
Teléfono	(4) 2 77 09 14
Dirección	Calle 65 No. 46 A - 95
Maestro acompañante	Jhon Fredy Pulgarín
Correo electrónico	iebolivar@epm.net.com
Nombre del EEI	Grupo Revolution, varios grados
Integrantes	Diana María Palacio Bedoya y Lady Tatiana Taborda
Asesora	Lina María Zuleta

### Metodología

Revisión bibliográfica y diseño y aplicación de varias encuestas.

### Resultados

Las bebidas más consumidas por los estudiantes de los grados novenos del colegio son la cerveza, el ron y aguardiente.

No existe una marcada diferencia entre el consumo de licor entre hombres y mujeres.

La edad en la que los jóvenes se sienten más propensos a consumir alcohol es entre los 14 y 15 años. Las situaciones que potencializan el consumo de licor son cuando se encuentran entre amigos, en las rumbas, y los padres lo saben pero no lo aceptan.

El consumo de alcohol en la población adulta está estrechamente relacionado con las celebraciones, ritos y manifestaciones de dolor.

Proyecto: Diversidad de religiones (2004)

### Pregunta de investigación

¿Por qué hay diversidad de religiones?

### Objetivo

Descubrir por qué se presenta la diversidad de religiones.

### Resultados

Nos basamos en las respuestas de una muestra de diez personas para saber lo que opinaba la comunidad de la religión en general. Lo que encontramos fue: La mayoría de las personas han practicado una misma religión toda su vida; hay gente que sí ha buscado diferentes religiones dependiendo de su gusto. En las familias no todas las personas practican una misma religión; por ejemplo, en la evangélica pueden estar en ella dos o tres personas y los demás pueden estar en otra diferente.

Para todas las personas de las comunidades les es indiferente la palabra ecumenismo: no conocen su significado y algunos no sabían que existía; los únicos que saben el significado son los directivos de cada culto, como los pastores y los párrocos de las iglesias.

Las personas evangelistas, trinitarias, cristianas y de la religión católica, piensan que la diversidad de religiones no fortalece los lazos comunitarios.

Sabemos que las personas respetan las decisiones de los demás, su religión, su credo y cosas que hacen diferentes a las personas, que no hay ningún problema conflictivo de una religión a otra.

Las entrevistas a los pastores y párrocos de cada religión fueron excelentes porque nos recibieron muy bien. Ellos respetan las ideas de los demás, pero con la mentalidad de que la religión de ellos es la verdadera.

### Ficha

Institución	Colegio Parroquial San Judas Tadeo
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 4 71 12 32
Dirección	Calle 98 No. 68 - 61
Maestra/o acompañante	Elsy Adriana Gallego y Carlos Alberto Areiza Múnera
Correo electrónico	villa3000@tutopia.com
Nombre y grado del EEI	Los ideológicos, 7º, 9º y 10º
Integrantes	Ledys Yurani Zapata Ruiz, Jennifer Rodríguez, Daniel Ortiz Hincapié, Julián Henao Marín, Andrés Felipe Arroyave Vega y Zehir Albano Arboleda Rivera
Autor	Jesús Alejandro Villa

### Metodología

Pasos: Lo primero fue averiguar los nombres de los pastores, las direcciones de cada lugar de los cultos y sus respectivos teléfonos. Luego fuimos a los cultos para pedirles permiso para las entrevistas, las filmaciones y las encuestas a una pequeña muestra de la población.

Después realizamos filmaciones de las entrevistas a los pastores y las ceremonias, el lugar en que se reúnen y demás detalles, y luego estudiamos las diferencias entre culto y culto y los detalles importantes que se encuentran en las filmaciones.

- La población: Decidimos enfocarnos en la población que asiste a las reuniones de los cultos, es decir, realizamos encuestas a las personas que se encontraban en los cultos después de que cada reunión. La gente muy amablemente respondió. Hubo personas analfabetas a las que le leímos la encuesta.

- Los instrumentos: Los recursos utilizados para el proyecto fueron: cámaras fotográficas y de video, encuestas, entrevistas, observaciones, una carpeta por cada investigador con toda la información recolectada sobre el proyecto, guías de trabajo, y actas para la constancia de asistencia a cada reunión propuesta por el grupo.

### Impacto

Cada uno de nosotros se dio cuenta de que todos los cultos tienen un pensar diferente y que cada uno escoge un camino distinto para llegar a Dios. En la comunidad logramos dar a entender a las personas, que sea cual sea su creencia, todos vamos para el mismo lugar, con la diferencia de que tenemos una visión y misión diferente a los demás y que cada uno se logra con actividades y fe diferentes.

## Proyecto: El baile: Manifestación y expresión del sentir pensar de los estudiantes de 6º y 7º (2004)

### Pregunta de investigación

**¿Por qué el baile nos gusta y nos hace vibrar?**

### Metodología

Observación en las clases de Español, talleres, celebraciones, actos cívicos, descanso, entre otros; entrevistas a los estudiantes, conversatorios informales, análisis de documentos referidos al tema.

### Resultados

El baile representa libertad, flujo de energía, intensidad, felicidad espiritual, la diversidad de las culturas y los estilos. Las acciones que hace el joven al bailar es crear con su cuerpo una serie de imágenes y percepciones en sí mismo y en los demás, para dar a conocer a los otros, una idea de quién es y qué siente.

Con el baile se comunica una imagen y un significado a todos los demás seres, lo que con las palabras a veces nose puede decir.

### Ficha

Institución	Institución Educativa José Antonio Galán
Municipio	La Estrella
Teléfono	(4) 2 78 15 70 - 2 78 28 90
Dirección	La Estrella, vereda La Tablaza
Maestro acompañante	Nidia Rivero y Claudia Ruiz
Correo electrónico	injaga@hotmail.com
Nombre y grado del EEI	El baile: Manifestación y expresión del sentir y pensar de los jóvenes, 6º y 7º
Integrantes	Yessica Amaya, Luisa Fernanda García, Luisa Fernanda Arcila, Yesica Paola Gómez, Natalia García y Juliana Molina
Asesora	Alexandra Henao Castrillón

### Objetivo

Describir las situaciones y motivos que en los jóvenes producen baile cuando experimentan y presan el movimiento en su espacio personal.

### Impacto

El proceso de investigación nos ha permitido, mediante las diversas actividades, lograr procesos como comunicación, relaciones, la creatividad y la investigación. La investigación como ejercicio nos dio la oportunidad de explorar la vida de los otros, entrevistando, viajando por el mundo de las alegrías, tristezas y formas de presentar las rutinas en el baile y la expresión.

## Proyecto: Conocimientos de los estudiantes de la I. E. Alcaldía de Medellín, acerca de las alteraciones en las manos (2004)

### Pregunta de investigación

**¿Qué conocimientos tiene los estudiantes de media técnica de la Institución Educativa Alcaldía de Medellín, acerca de las alteraciones en las manos por el uso excesivo del teclado del computador?**

### Objetivo

Identificar los conocimientos de los estudiantes de la media técnica en informática y telecomunicaciones de la Institución Educativa. Alcaldía de Medellín, acerca de las alteraciones en las manos por el uso excesivo del teclado del computador.

### Metodología

Revisión bibliográfica, visita al Museo de Anatomía de la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia, conversación con una fisioterapeuta de la Universidad María Cano, diseño y aplicación de una encuesta y uso del Epi-info, programa que facilita la tabulación de datos cuantitativos.

### Resultados

Identificamos que aunque el colegio tiene media técnica vocacional en telecomunicaciones e informática, el uso del computador no llega a un nivel de riesgo significativo para los estudiantes (el 62% de la muestra encuestada usa el computador, pero con una frecuencia por debajo de los niveles de riesgo). En igual medida, se evidencia gran desconocimiento frente a las enfermedades derivadas del sobreuso del teclado (cerca del 67% señala no tener conocimientos suficientes).

### Impacto

Con esta investigación aportamos elementos para aplicar medidas preventivas la Institución que permitan orientar los contenidos de la media técnica, a la identificación de los factores de riesgo de estas enfermedades a corto, mediano y largo plazo. "Hemos notado un reconocimiento en la Institución educativa, por parte de profesores, estudiantes y no está demás decirlo que hasta en nuestras casas por parte de nuestros familiares y algunos amigos. Nos sentimos importantes y realmente útiles en la Institución educativa".

### Ficha

Institución	Institución Educativa Alcaldía de Medellín
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 3 41 90 90
Dirección	Calle 2 B 79 - 80
Maestro acompañante	Pedro Tobar
Correo electrónico	pedrotobar2@hotmail.com
Nombre y grado del EEI	Dame la mano, 11º
Integrantes	Judy Alexandra Gómez, Jackeline Castrillon, Paula Asprilla, John Alex Ruiz, Duvan Tabares y Sandra Milena Galvis
Asesora	Ángela María Sarrazola Moncada

### 3.1.2 Historia, identidad y diversidad

En estas 34 investigaciones, se exploran preguntas relacionadas con características de comunidades, prácticas y expresiones, creencias, historia, relación con la tierra y el reconocimiento del entorno natural; reafirmando la necesidad de que se reconozca y valoren las producciones simbólicas y prácticas de contextos cada vez más diversos.

Los impactos en estos estudios, tienen que ver con el fortalecimiento de las identidades, el reconocimiento de las culturas, la generación de mejores prácticas de relacionamiento.

En las instituciones educativas y equipos escolares de investigación (EEI) que se ubican

en este grupo, aparece claramente la pregunta por el desarrollo de sus comunidades, por el mejoramiento de la situación actual, el reconocimiento de su historia y de sus recursos para potenciar prácticas de cuidado y aprovechamiento o de prevención frente a los desastres.

El EEI, se convierte en un dinamizador de reflexiones frente a problemáticas que afectan a sus comunidades, familias, ambientes; así como también en dinamizador de propuestas, alternativas, que conlleven a impactar esas situaciones problemáticas para mejorarlas, transformarlas.

## Proyecto: Historia de la Sección Pío XII (2002)

### Objetivo

Tener un conocimiento más profundo sobre la Sección Pío XII.

### Metodología

Consulta bibliográfica, entrevistas a la rectora de la Institución, a la primera personera de la Sección a y a la primera representante de los estudiantes, Conversatorio con miembros de la primera asociación de padres de familia, las fotografías de revisión de la Institución también se utilizaron como fuente de información.

### Impacto

Generamos el reconocimiento por parte de estudiantes, maestras de la escuela y del Liceo Comercial, padres y madres de familia, del origen y momentos importantes de la historia de la Sección Pío XII (hoy sección). Esto contribuyó a fortalecer el sentido de pertenencia, respeto y valoración hacia la Institución.

### Ficha

Institución	Institución Educativa de Envigado, Sección Pío XII
Municipio	Envigado
Teléfono	(4) 2 76 13 12
Dirección	Cra. 31 No. 38 Sur - 51
Maestras acompañantes	Libia Mesa Yepes
Correo electrónico	libiamesa@yahoo.com
Nombre y grado del EEI	Rescatando la historia
Integrantes	Diego Yovan Jiménez, Diego Alejandro Ospina Upegui y Sebastián Restrepo
Asesor	Luis Alonso Quimbayo Díaz

### Pregunta de investigación

¿Cómo se fundó nuestra escuela? ¿Qué animó a la comunidad a construirla y por qué conservan el sentido de pertenencia con ella?

### Resultados

En 1957 la comunidad del barrio Guaimaro, de Envigado, a través de la Junta de Acción Comunal y el Párroco, solicitó la construcción de una escuela para el sector, en vista de que las escuelas Marceliano Vélez y Fernando González, quedaban muy retiradas del barrio y por esto los niños y niñas corrían muchos peligros. Esta solicitud fue aprobada por el Alcalde y el Concejo Municipal, dando inicio a los trabajos de construcción de la planta física en el año 1958. El 2 de febrero de 1959 inició labores, como una seccional de la Escuela Marceliano Vélez bajo el nombre de Escuela Guaimaro.

En 1960 la escuela contaba con 408 estudiantes y se separó administrativamente de la Marceliano Vélez, adoptando el nombre de Escuela Pío XII, en honor al pontífice recientemente fallecido. En sus inicios, sólo se admitían niños y poco a poco se fue convirtiendo en escuela integrada con énfasis en aulas especiales para la población infantil con retardo no severo.

En 1999 a través del decreto 1820 de 1996, desaparecen las aulas especiales y bajo la figura de Integración de los Niños con Necesidades Educativas Especia-

les (NNE), se integran estos niños a las aulas regulares, que a través de las "Maestras de apoyo", reciben atención de forma individual, asesoría a sus padres, capacitan a docentes y buscan el tipo de atención profesional que éstos requieran. Estas maestras de apoyo no tienen nombramiento oficial, sino que son contratadas a través de la cooperativa Coredem.

Para el 2003 la Alcaldía de Envigado terminó con el programa de aulas especiales y entregó a una institución particular llamada "Aula Abierta" que continúa funcionando en la Sección Pío XII.

Es característico de esta institución, la influencia de la Iglesia Católica desde su fundación, el buen nivel académico de sus estudiantes y el trabajo con niños especiales. No se tiene evidencia de que en esta escuela hayan trabajado hombres. La mayoría de las profesoras han trabajado en la escuela durante mucho tiempo y muchas de éstas han sido maestras de los padres y madres de los niños que hoy estudian en ella.

## Proyecto: Los chuchuchi (2002)

### Objetivo

Reconocer algunos rasgos de los indígenas que habitaron la zona sur del Valle de Aburrá.

### Pregunta de investigación

¿Cuáles eran algunos rasgos de los indígenas que habitaron la zona sur del Valle de Aburrá?

### Metodología

La metodología que guió el proyecto fue de tipo participativa y experimental a través de un estudio histórico documental, donde se aplicaron prácticas de investigación basadas en la observación y el análisis además de visita al Museo de la Universidad de Antioquia, a la Casa de la Cultura y a la Secretaría Planeación del municipio de Caldas, salidas de campo a las veredas: La Corrala, La Miel y La Corralita consulta bibliográfica y registro en fichas bibliográficas, registro fotográfico, en el diario de campo, discusiones colectivas para hacer el análisis de la información.

### Resultados

En el municipio de Caldas, el proyecto de "Reconocimiento y prospección arqueológica en la cuenca de la quebrada La Miel" permitió el reconocimiento de 74 sitios en los que se reportaron evidencias de materiales arqueológicos consistentes en fragmentos de cerámica y algunos materiales líticos. Así hicimos un recorrido por el modelo de evolución histórica que reconoce para Colombia los períodos: prehispánico, descubrimiento, conquista, colonia y república, éste último no es abordado en este estudio.

### Impacto

Generamos interés frente al tema estudiado y frente a la investigación en la institución educativa. El equipo escolar logró reconocer las diferentes clases de cerámicas, tenemos una mayor comprensión de lectura y elementos del trabajo en grupo como la negociación, el respeto y la responsabilidad.

### Ficha

Institución	Institución Educativa José María Bernal
Municipio	Caldas
Teléfono	(4) 2 78 00 41
Dirección	Cra. 127 Sur No 54 - 51
Maestra acompañante	Luz Dary Sánchez
Correo electrónico	axinita80@hotmail.com
Nombre y grado del EEI	Estrellas del futuro
Integrantes	Víctor Hugo Gil
Asesoras	Sandra Elizabeth Colorado, Yamile Castaño Cuervo e Inés Elena Torres Castaño

## Proyecto: La Casita de la pobreza y las necesidades (2002)

### Preguntas de investigación

¿Quiénes son realmente pobres? ¿Quiénes de nosotros somos realmente pobres? ¿Por qué se nos dice pobres? ¿Siempre hemos sido pobres?

### Resultados

Con la investigación nosotros descubrimos que casi todos nosotros no somos pobres, sino que en el momento esto era la misma cosa, o las confundíamos y no sabíamos explicarlas, pero ahora estamos seguros de que no somos pobres ya que lo que vivimos ahora es una situación que pasa, que no siempre ha sido así, esto lo fuimos descubriendo cuando hicimos comparaciones de cómo vivíamos antes y ahora: antes teníamos todo lo que un ser humano necesita como por ejemplo comida, casa, ropa etc. y ahora nos faltan algunas o todas esas cosas, por eso no somos, estamos pobres.

Otra cosa que aprendimos es que no somos los únicos que estamos pobres en el mundo, porque hay otros iguales o en peor situación que nosotros y que esas personas lo que deben hacer es unirse y ayudarse para salir adelante. Conocimos muchas cosas de la vida y familia de otros compañeros, aprendimos a compartir y salir en grupo, a respetar la forma de pobreza entre nosotros. No somos pobres porque estamos completos, vivos, llenos de salud y si estamos desplazados y vivíamos mejor antes, pero ahora tenemos muchas cosas lindas como la escuela y la tranquilidad de que no nos va a matar ningún actor armado.

### Ficha

Institución	Centro Educativo Camino de Paz - Fundación Las Golondrinas
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 2 92 38 04
Dirección	Calle 59 C No. 59 - 16
Maestra acompañante	Mary Cielo Rendón
Correo electrónico	lasgolondrinas@epm.net.co
Nombre y grado del EEI	Los caminantes, 3º
Asesora	Verónica Salazar

### Objetivo

Analizar el concepto de la breza que tienen los estudiantes e indagar sobre las formas de vida (antes y ahora) de los estudiantes del grupo.

### Metodología

El equipo escolar de investigación, convirtió en la población de estudio realizamos visitas a las casas, revisión bibliográfica, talleres de sensibilización, salidas de campo y registro imágenes.

### Impacto

"Nos gustó mucho investigar sobre nosotros mismos, porque nos sentíamos muy importantes contando cosas de nosotros. Quisiéramos que en la escuela hicieran otras cosas como las que realizamos, como visitar entre compañeros, investigar sobre algo, compartir, reconocernos".

## Proyecto: Tras las huellas de mis ancestros: Fiestas tradicionales y vestuario (2002)

### Pregunta de investigación

¿Qué significado tienen las fiestas tradicionales para algunos grupos indígenas y cómo se visten para estas ocasiones?

### Objetivo

Identificar el significado que tienen las fiestas tradicionales para algunos grupos indígenas, e identificar el vestuario que utilizan en las fiestas, ya que nosotros hacemos parte de ellos.

### Metodología

Revisión bibliográfica, entrevistas a los abuelos y a personas no indígenas, recopilación de datos festividades que se realizan en diferentes regiones del país, visita al Museo de la Universidad de Antioquia y registro en el diario de campo.

### Resultados

A partir de la investigación descubrimos que todas las culturas realizan fiestas, que en lo no indígena se nombran como "expresiones populares". Dentro de las comunidades indígenas son acontecimientos que tienen características de lo ritual y sagrado, que en muchas ocasiones son acontecimientos que le suceden a una persona, como por ejemplo el Jemene (paso de niña a mujer, su primera menstruación que celebran los Dovidá), para elegir al cacique o al gobernador, el Kalusturindá (en honor al arco iris, día del perdón, celebrado por los Ingas), la Fiesta del Gallo, entre otros, pero en esta celebración se involucra a toda la comunidad.

Para participar en estas ceremonias se utilizan vestuarios especiales, accesorios (collares de chaquiras), pintura corporal con diferentes motivos, hay música con los participantes que llevan instrumentos (tambor y flauta), entre otros. Estas celebraciones tienen gran importancia porque han pasado de generación a generación.

En la mayoría de las comunidades indígenas las fiestas son significativas porque reúnen a toda una comunidad alrededor de lo sagrado, a diferencia de la cultura blanca, en la que las fiestas se han vuelto muy comerciales y de tipo individual.

### Impacto

El equipo de investigación conformado por niños y niñas de diversas comunidades indígenas, obtuvo impactos significativos frente al fortalecimiento de su identidad cultural, a la ampliación de sus conocimientos: "yo aprendí sobre mi comunidad y voy a muchas partes, bibliotecas, museos... y la gente me enseña y yo le enseño a la demás gente indígena". Además fortalecimos nuestras habilidades comunicativas y de relación, para participar en clase, establecer lazos de amistad y compañerismo.

### Ficha

Institución	Cabildo Indígena Chibcaríwak - Grupo de Investigación Diverser
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 2 10 57 22
Dirección	Calle 65 No. 53 - 108, 9, of 236
Asesora	Isabel Velasco Tumiña
Correo electrónico	isabelvelascot@hotmail.com
Nombre del EEI	Grupo juvenil de investigadores (Grujin)
Integrantes	Verónica Ortiz

# Proyecto: Tras las huellas de mis ancestros: Juegos tradicionales y relación con la madre tierra (2002)

## Pregunta de investigación

¿Cuáles son los principales juegos tradicionales y cómo es la relación con la madre tierra en diferentes comunidades indígenas?

## Metodología

Rastreo bibliográfico a partir del cual encontramos información sobre la relación con la madre tierra, y no encontramos documentación sobre los juegos tradicionales; registro en el diario de campo, entrevistas y registro en audio y en video.

## Resultados

A pesar de que según testimonios de personas entrevistadas, la mayoría de las comunidades indígenas tienen sus propios juegos tradicionales, no encontramos en la biblioteca documentación que hablara de ellos, esto significa que éstos se encuentran solo en la memoria oral de las comunidades indígenas.

Frente a la relación con la madre tierra, identificamos que las comunidades indígenas se preocupan por cuidar los recursos naturales, sobre todo las fuentes de agua, evitando cortar la vegetación y extraer los minerales como el petróleo, porque para ellos la tierra es la madre y todas las cosas que hacen los occidentales para enriquecerse, es como maltratar o hacer heridas a la madre. Por ejemplo, para los indígenas Uwa, el petróleo es la sangre de la madre tierra y por eso en las noticias muestran que ellos protestan, "porque unas empresas muy grandes de otros países quieren desangrar a su madre".

En la mayoría de los mitos de la creación, el dios creador no es dios, sino diosa, o sea, la madre tierra, quien dio origen a otros dioses, para que ellos crearan a los hombres y los animales y las plantas, y todas las cosas.

## Ficha

Institución	Cabildo Indígena Chibcariwak - Grupo de Investigación Diverser
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 2 10 57 22
Dirección	Calle 65 No. 53-108 bloque 9, of.263
Asesor	Giovanni Mejía Correa
Correo electrónico	giomeco67@hotmail.com
Nombre del EEI	Chazú
Integrantes	Javier Antonio Mosquera Chimá

## Objetivo

Indagar sobre la relación que tienen los indígenas con la madre tierra y sus principales juegos tradicionales para reconocer las condiciones y costumbres de nuestras comunidades.

## Impacto

La realización de este proyecto generó en los niños y niñas un marcado interés por conocer el pasado de sus comunidades de origen, artículos y Truitruica fueron quienes crearon el mundo con el presente de las mismas y el suyo propio y proyectarse hacia el futuro como parte importante de su etnia y como multiplicadores de esta experiencia, ya que al descubrir la necesidad que ellos y ellas mismas tenían de conocerse e identificarse como indígenas, reconocieron también la necesidad de que otros y otras, que se encuentran en su misma situación, tuvieran la misma oportunidad.

# Proyecto: Tras las huellas de mis ancestros: Mitos y creencias (2002)

## Pregunta de investigación

¿Cómo surgieron los mitos y las creencias de los pueblos indígenas?

## Metodología

El equipo de investigación profundizó sus conocimientos frente a los mitos, leyendas y creencias de la comunidad indígena, lo que posibilitó su reconocimiento como integrantes de ellas. Igualmente, el trabajo en grupo posibilitó el aprendizaje de los propios compañeros y compañeras y mejorar la comunicación con maestros, padres, madres, abuelos y abuelas.

## Objetivo

Identificar las mitologías de los pueblos indígenas.

## Resultados

Frente a la creación del mundo, descubrimos que tanto los indígenas como los capunias, creen en diferentes teorías. Los indígenas creen que Karasus comunidades de origen, artículos y Truitruica fueron quienes crearon el mundo con el presente de las mismas y el suyo propio y proyectarse hacia el futuro como parte importante de su etnia y como multiplicadores de esta experiencia, ya que al descubrir la necesidad que ellos y ellas mismas tenían de conocerse e identificarse como indígenas, reconocieron también la necesidad de que otros y otras, que se encuentran en su misma situación, tuvieran la misma oportunidad.

## Impacto

El desarrollo de esta investigación facilitó la generación de conocimientos de y para la población escolar, que permitirán dar mayor pertinencia a los contenidos de las áreas y al proyecto educativo institucional, teniendo en cuenta las características de los y las jóvenes del cabildo.

## Ficha

Institución	Cabildo Indígena Chibcariwak - Grupo de Investigación Diverser
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 2 10 57 22 - 2 63 85 27
Dirección	Calle 65 No. 53 - 108
Asesora	Sabine Yulieth Sinigüí
Correo electrónico	sabinee@embera.udea.edu.co
Nombre del EEI	Curimalla
Integrantes	Elizabeth Vélez Rivas

# Proyecto: El congo maicero y sus hábitos alimenticios (2002)

## Pregunta de investigación

¿Por qué el congo maicero destruye las plantas de maíz, si no se alimenta de ellas?, ¿cuáles son sus hábitos alimenticios?

## Objetivo

Identificar las causas que llevan al congo maicero al trozado de las plantas del cultivo de maíz, para determinar estrategias efectivas que contrarresten los efectos nocivos de tal hábito.

## Resultados

El ave congo maicero: *Molotrus Bonariensis* es un ave foránea que tiene su origen en las llanuras argentinas y deposita sus huevos en otros nidos para que sean otras aves las que cuiden a sus crías. Sus hábitos alimenticios son fundamentalmente a base de semillas e insectos. A partir de las observaciones y las consultas realizadas, concluimos que la planta de maíz no hace parte de su dieta alimentaria, sino que la consume por accidente: el congo maicero consume las plantas tiernas del maíz en la búsqueda de semillas e insectos y porque estas aun conservan un sabor a la semilla.

Esto permitió al equipo de investigación, tomar algunas precauciones para dicho cultivo, como por ejemplo: no sembrar inmediatamente sobre la tierra para que así el pájaro logre su objetivo de alimentación, de tal forma que no coincida con la germinación de la planta y evitar cebaderos de animales cercanos a los cultivos. Además reconocimos los procesos de migración del congo maicero como un ave foránea que y poco a poco ha logrado avanzar por toda América.

## Ficha

Institución	Escuela Normal Superior Santa Teresita
Municipio	Sopetrán
Teléfono	(4) 8 54 17 19 - 8 54 23 50
Dirección	Calle 10 No. 7 - 33
Maestro acompañante	María Dianella Villa de Parra
Correo electrónico	dividepa12@hotmail.com
Nombre y grado del EEI	Nasis, 11º
Integrantes	Verónica Garzón, Miguel Angel Suceba, Jhon Fredy Restrepo, Yurlyady Tavera y Jhon Fredy Marín
Asesor	Edwin Alberto Muñoz

## Logo del proyecto Metodología



Entrevistas a cultivadores de maíz, consultas en libros, enciclopedias e Internet; visita a la Sociedad Antioqueña de Ornitología (SAO), observación, entrevistas y registro de toda la información generada en el diario de campo. El programa Excel fue de gran ayuda para la tabulación y realización de gráficas de información.

## Impacto

Con el desarrollo de esta investigación se ampliaron los conocimientos de la comunidad, en especial de los cultivadores de maíz sobre el congo maicero y su función en los ecosistemas, así como el reconocimiento de la necesidad de modificar los métodos de alimentación para las aves de corral pues al colocar el alimento en el piso para estas, el congo igualmente lo aprovecha.

# Proyecto: Contaminación de las aguas en Rionegro (2002)

## Problema de investigación

Por tantas fabricas y urbanizaciones que hay en el municipio, los ríos, lagos y quebradas se están contaminando rápidamente, por eso nos interesa investigar cuáles son las cosas que las contaminan y cómo nosotros podemos ayudar a que se contaminen menos.

## Metodología

Reconocimiento de los ríos, lagos y quebradas del municipio a través de rastreo bibliográfico, consulta en el libro "Cátedra de Rionegro", búsquedas en internet. Entrevistas a expertos y a los habitantes cercanos de algunas quebradas, registro audiovisual de todas las actividades de generación de información, para poder socializarla posteriormente.

## Resultados

Reconocimiento de los recursos hídricos del municipio: el río (Rionegro), las quebradas (Malparo, Yarumal, Abreo, Piedras Blancas, Chupadera, Porquesa, La Bolsa, El Moro, El Tablazo, La Pereira, La Mosca, El Tablacito, Garrido, Chachafruto, La Cimarrona) y los lagos (Santander, Los Lagos).

Identificamos la relación que existe entre la contaminación del río y la presencia de industrias en el oriente antioqueño (el río Rionegro recibe el 80% de la contaminación de toda la región), pese a que algunas industrias poseen su propia planta de tratamiento.

## Ficha

Institución	Unidad de Atención Integral de Rionegro (UAI)
Municipio	Rionegro
Teléfono	(4) 5 61 21 91
Dirección	Calle 42 No. 69 A - 55
Maestra acompañante	Claudia Castaño Conde
Correo electrónico	neosofista@hotmail.com
Nombre del EEI	Rioagua
Integrantes	Jeovanny Flórez Pérez, Jaime de Jesús Hernández, Lilibeth Mejía Echeverri, Luis Fernando Ospina, Leidy Julieth Gómez, José Fernando Vargas, Alejandro Arteaga y Lilibeth Desiré Simanca
Asesor	Luis Fernando Estrada Escobar

## Objetivo

Identificar qué está contaminando los ríos, quebradas y lagos del municipio para concientizar a las personas para que los cuiden y le den un mejor futuro a los niños, niñas y jóvenes.

## Impacto

El equipo de investigación estaba conformado por jóvenes de diversos colegios del municipio de Rionegro, que fueron remitidos a la Unidad de Atención Integral (UAI) para recibir apoyos pedagógicos.

Algunos de los impactos en los integrantes del equipo escolar, que en su mayoría presentaban dificultades en los procesos de producción textual al inicio del proyecto, consisten en la comprensión de la lengua escrita en su sentido comunicativo como medio de transmisión y establecimiento de relaciones entre los seres humanos y la puesta en contexto de los conocimientos que habían adquirido en el colegio y la UAI.

De igual manera, los y las jóvenes desarrollaron habilidades sociales para solicitar permisos de ingreso y entrevistas, al tiempo que visitaron y conocieron entornos socioculturales nuevos para ellos.



## Proyecto: La crisis en la 13 (2002)

### Pregunta de investigación

¿Cuáles son los antecedentes de la crisis que afecta a esta zona de Medellín?, ¿qué efectos trae consigo la violencia para los habitantes afectados por ésta?



### Resultados

Reconocimos los siguientes factores que tienen que ver con el conflicto de la Comuna 13:

- Conflicto de espacialidad: Desde el proceso de urbanización, algunos momentos han sido caracterizados por "dinámicas conflictivas por la tierra urbana, la vivienda y el equipamiento, otros han sobresalido a raíz de los litigios por la seguridad, el territorio, el espacio público y la provisión de los derechos sociales". De otro lado la Comuna cuenta con sectores de alto riesgo donde pueden ocurrir desastres naturales debido a la inestabilidad del terreno. La mayoría de las viviendas son construidas sin las especificaciones técnicas requeridas para garantizar la estabilidad de las mismas y en muchos casos son procesos de auto construcción donde se ignoran por completo las normas urbanas.
- Conflicto armado del país y el Departamento: El conflicto que se vivía en el occidente del Departamento (con centro en el municipio de Frontino), hizo que se movilizara un gran número de personas desplazadas a este sector. Igualmente,

la presencia en la zona de actores armados: guerrilla, milicias y autodefensas.

- Condiciones económicas y laborales: Esta Comuna posee una alta tasa de desempleo, sumada al subempleo e ilegalidad económica. Estas condiciones limitan el acceso básico a condiciones básicas de subsistencia: vivienda, alimentación, salud, educación y recreación.
- Seguridad alimentaria: La mayoría de la población infantil sufre de desnutrición crónica.
- Nivel educativo: El analfabetismo, el alto nivel de deserción escolar, el déficit educativo, hacen que sus habitantes tengan dificultades para acceder a posibilidades de empleo y otro tipo de espacios.

Identificamos que entre los grupos sociales más vulnerables se encuentra la mujer, que es cabeza de familia en casi un 50%, los niños y jóvenes, que se encuentran en un momento vital de su desarrollo y en muchas oportunidades tienen que retirarse de la Institución, para hacer parte de las filas de los grupos armados que operan en la zona.

### Objetivo

Reconocer factores relacionados con la crisis que afecta a la Comuna 13 y las consecuencias que ésta genera en sus habitantes.

### Metodología

Lectura de artículos, recortes de prensa y revistas, consulta en Internet. Los medios, la televisión, la radio también fueron fuentes muy valiosas de información. Señalamos y aplicamos entrevistas, análisis y comprensión de lo investigado. Para el análisis de los hallazgos obtenidos, dividimos la investigación por categorías.

### Impacto

Logramos mejorar las formas de relacionarnos con la ciudad y nosotras mismas, en las que el reconocimiento de fenómenos como la violencia urbana, la situación de la niñez y la juventud y las condiciones en las que se encuentran las comunidades enteras, no nos son indiferentes, sino que por el contrario, nos generan gran sensibilidad y conciencia del momento histórico en el que nos encontramos.

Institución	Institución Educativa Jesús Rey
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 4 21 83 09
Dirección	Carrera 88 No 77 A - 11
Maestra acompañante	Silvia Saldarriaga (q.e.p.d.)
Correo electrónico	jesusrey@hotmail.com
Nombre y grado del EEI	Las Yeyetas Investigadoras, 9º
Integrantes	Tatiana Montes Escobar, Yenny Paola Cañaveral Henao, y Yenny Cristina Martínez Rodríguez
Asesora	Mónica Osorio Rivera

Ficha

## Proyecto: Concepto de Dios y la muerte en el municipio de Belmira (2003)

### Pregunta de investigación

¿Qué opinión tienen los belmireños de Dios y la muerte?

### Objetivo

Identificar qué creencias han tenido los belmireños desde los tiempos pasados hasta hoy, y cuáles son sus preferencias y miedos sobre Dios y la muerte.

### Metodología

Entrevistas, revisión bibliográfica, observación directa y salidas de campo.

### Resultados

En la zona urbana la mayoría de personas piensan que Dios es un ser supremo.

En la zona rural piensan que Dios es un ser grande y que sin él no seríamos nada. Piensan que es infinito, sabio y justo.

En la zona urbana piensan que la muerte es algo inevitable y que tenemos que estar preparados para ella, que es una transformación que nos lleva a una dimensión desconocida y piensan que cuando alguien muere pasa a una vida mejor.

En la zona rural piensan que la muerte es un regalo de Dios y no un castigo y que no tendría sentido vivir para no morir.

### Impacto

Aprendimos a tener liderazgo, a ser más comprometidos con lo que hacemos y a pensar en lo que queremos ser en un futuro: periodistas, comunicadores o psicólogos. Aprendimos que las cosas tienen un porqué.

### Ficha

Institución	Institución Educativa Presbítero Ricardo Luis Gutiérrez Tobón
Municipio	Belmira
Teléfono	(4) 8 67 40 55 - 8 67 42 22
Dirección	Belmira
Maestro acompañante	José Ovidio Usuga Hidalgo
Nombre y grado del EEI	Chisuin
Integrantes	Adriana Vélez, Geraldin Londoño, Gloria Villa, Elizabeth Londoño, Daniel Úsua, Mónica Osorio, Paola Restrepo, Damaris Arboleda y Leidy Zapata
Asesor	Diego Alejandro Aguirre

# Proyecto: La piedra del cuarzo (2003)

## Objetivo

Investigar qué es el cuarzo y cuáles son los usos que tiene en la actualidad.

## Resultados

El cuarzo es uno de los minerales más frecuentes en la corteza terrestre y está presente como componente de todas las arenas.

Desde la antigüedad el hombre ha experimentado fascinación frente a los cristales de cuarzo, pues ha sido un mineral muy importante para muchas culturas y se le atribuyen propiedades especiales: los griegos decían que los dioses del Olimpo congelaron trozos de luz como regalo para los hombres, los sumerios y los mayas lo consideraban como un elemento de energía y tallaron en cuarzo muchos de sus objetos ceremoniales; los chamanes de las tribus amerindias lo llaman "roca viva" y lo emplearon para convertirse en hombres de poder; la medicina bioenergética emplea los cristales de cuarzo como medio en el tratamiento de diferentes dolencias; las culturas modernas le atribuyen toda clase de propiedades sanadoras, transformadoras y armonizadoras de la energía. Algunas de estas propiedades y aplicaciones han sido probadas mediante exámenes de laboratorio;

## Problema de investigación

En una salida a los alrededores de la Institución con una de nuestras profesoras, nos encontramos una piedra de cuarzo y excavamos en busca de otras. La profesora nos contó que en el municipio de El Retiro hace mucho tiempo existieron minas de cuarzo que eran explotadas, entonces nosotros quisimos indagar por el cuarzo y sus usos en la actualidad.

sin embargo es necesario seguir estudiando e investigando las potencialidades de este mineral, para determinar con exactitud sus usos y aplicaciones para la ciencia.

El cuarzo es materia prima importante para la fabricación del vidrio y la cerámica. La arena de cuarzo se emplea en morteros, mezclas de hormigón y en la industria de la construcción para revoques finos. Triturado y molido se emplea en la preparación de cajas para moldes de fundición, cerámica refractaria, fabricación de lijas, raspa para fósforos, polvos abrasivos para pulir superficies, filtros finos, elaboración de esmaltes y derivados químicos y crema dental.

Es muy apreciado en el campo de la técnica para reguladores de frecuencia empleados en la fabricación de relojes, computadores, controles de emisoras radiales y aparatos electrónicos de alta precisión y tecnología. El cuarzo está ampliamente difundido como gema o piedra ornamental.

## Metodología

Visita al Departamento de Geología de la Universidad Eafit, búsqueda recolección de cuarzos en la carretera y en el río, observación directa, diario de campo, revisión bibliográfica, consulta en Internet y entrevistas a personas de la comunidad y a expertos.

## Impacto

"Muchos mejoramos la lectura y la escritura. Mejoramos el rendimiento académico en las otras materias. El proyecto nos ayudó a "botar" la timidez y a tener mayor seguridad en nosotros mismos. Hemos aprendido a ser más responsables, conocimos sitios diferentes a nuestro municipio e hicimos nuevos amigos".

## Ficha

Institución	Institución Educativa Nacienceno Peláez
Municipio	El Retiro
Teléfono	(4) 5 41 12 12
Dirección	Vereda Pantanillo
Maestra acompañante	Nora Londoño
Correo electrónico	fasorelretiro@epm.net.co
Nombre y grado del EEI	Los súper investigadores, 3º, 4º y 5º
Integrantes	Esteban Castañeda, Juan Esteban Ríos, Sebastián García, Leidy Johana Franco, Sebastián Blandón, Mónica García, Maribel García, Deimer de Jesús Arango, Jorge Andrés Tangarife, Jhon Fredy Tangarife y Fernando Orozco
Asesora	Sabinee Julieth Sinigüí

# Proyecto: La fotografía es cosa de niñas (2003)

## Pregunta de investigación

¿Cómo usar la fotografía para expresarnos y conocer nuestra escuela, nuestra familia, nuestro barrio y nuestra ciudad?

## Metodología

Salidas de campo, registro en imágenes, entrevistas, redacción de historias para las fotografías, construcción de una cámara oscura y la elaboración de álbum, fueron herramientas que permitieron elaborar una especie de diario de campo de manera creativa y entretenida del uso periódico mural como estrategia de divulgación del proyecto.

## Resultados

Descubrimos que tomando fotografías y hablando sobre lo que vemos en ellas podemos conocer más sobre lo que pasa en nuestra Institución y barrio. Las fotografías nos muestran momentos y recuerdos que se quieren preservar, por ello guardan tras de sí imaginarios y significados importantes para socializar.

La fotografía facilita recuperar la memoria, evocar recuerdos y momentos significativos, esto significa que se puede usar como registro histórico así como también como medio de expresión en lenguajes artísticos.

A partir del uso de fotografías, construimos de un árbol de problemas identificados por el equipo escolar, que levantó temas de interés de las niñas a profundizar, como la desnutrición, el abuso sexual infantil, la contaminación del barrio y el desempleo.

## Objetivo

Utilizar el proceso fotográfico como técnica de investigación y forma de expresión artística que nos ayude a entender, disfrutar y transformar las situaciones y cosas que nos rodean.

## Impacto

"Pensamos de una manera más crítica sobre los problemas de nuestra Institución, nuestros compañeros, nuestros vecinos y nuestra familia".



Aquí estamos elaborando cámaras oscuras con tarros metálicos en uno de los corredores de la Institución.

## Ficha

Institución	Institución Educativa Juan de Dios Cock
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 2 11 82 68
Dirección	Calle 88 No. 45 - 70
Maestro acompañante	Luis Alonso Isaza
Correo electrónico	goyavelasquez@latinmail.com
Nombre y grado del EEI	Fotogénicas, 4º
Integrantes	Leidy Johann Blandón, María Alejandra Escobar, Dahiana Marcela Rodríguez, Lady Dahiana Yépez, Carolina Calvo, Bibiana Marcela Úsuga y Melissa González Quirós
Asesora	Gloria Isabel Velásquez

## Proyecto: Discípulos de la música (2003)

### Objetivo

Conocer las diferencias que existen en la forma de actuar y pensar entre las personas que escuchan y/o se identifican con el reguetón, la electrónica y el rap según el análisis del sector nororiental y centro occidental de la ciudad de Medellín.

### Resultados

La primera elección del género musical se da influenciada por la familia, pero en la etapa de la adolescencia se escoge el género musical de acuerdo con el entorno que rodea a la persona, siendo los amigos la influencia más fuerte, debido a que se conforma una identidad de grupo en la cual se comparten ciertas actividades y gustos. Esta identidad de grupo se refleja en el vestuario, la forma de pensar, de actuar y de expresarse de los jóvenes, las cuales se adquieren en el círculo social al que pertenecen y los aprendizajes que se dan en éstos.

Los géneros musicales surgen de ciertos ambientes, en los cuales se desarrolla un estilo musical, por eso determinada música se identifica más con ciertos sectores que con otros, lo que no quiere decir que sea exclusivo de

### Pregunta de investigación

**¿Porqué algunas personas se identifican con el tipo de música que escuchan y porqué este influye en la formación de su personalidad?**

### Metodología

Observación, diario de campo, encuestas registro en imágenes, consulta bibliográfica, entrevistas a profundidad, entrevistas a expertos, sondeo de emisoras.

estos; por ejemplo, el punk se empezó a ver como una música marginal y de cierta manera como clandestina, en la clase baja se queda el rap, el metal, el sonido fuerte; en la clase media se inserta con fuerza el rock en español y en la clase alta la electrónica. Esto puede generar discriminación entre los jóvenes que prefieren ciertos géneros musicales, frente a otros que prefieren otros, porque piensan diferente, van a lugares diferentes, se visten diferente y no comparten los mismos gustos.

Hay géneros más influenciados por la moda, como por ejemplo el reguetón y el hip hop, siendo los artistas quienes promocionan muchos artículos a través de la televisión y otros medios de comunicación.

### Impacto

Hemos aprendido a respetar las preferencias personales de los otros y a no discriminar por esas razones, tuvimos contacto con personas que escuchan otro género musical diferente al de nosotros y conocer su ideología, logramos aprender que cualquier tema por cotidiano que sea o por común que nos parezca, puede ser un tema para la investigación, pues tenemos la opción de profundizar y aprender cosas desconocidas del mismo.

### Ficha

Organización	Semillero estudiantil de investigación social (SEISO): iniciativa de algunos estudiantes de Sociología de la Universidad de Antioquia preocupados por promover entre jóvenes de los colegios públicos de la ciudad, el interés por los temas sociales de la realidad además del fomento de una cultura de la investigación que promueva un mirada crítica en la juventud.
Municipio	Medellín
Asesores acompañantes	Andrés Restrepo, John Fernando Macías y María Ochoa Sierra
Correo electrónico	avellano@yahoo.com
Nombre del equipo EEI	Jóvenes Creadores, 10º y 11º de las instituciones educativas LFRM e INEM José Félix de Restrepo
Integrantes	Verónica Ramírez, Catherine Ciro, Jhonatan Cortés, Lorena Campos, Leonardo Campos y Ángel Alejandro Rocha

## Recobremos la alegría de vivir en comunidad (2003)

### Pregunta de investigación

**¿Cuáles son las causas de la tristeza de los niños y las niñas de 3º.?**

### Metodología

Entrevistas individuales y en grupos, dibujos, relatos y revisión bibliográfica.

### Resultados

El equipo escolar encontró que los niños y las niñas se ponen tristes:

- Cuando viven solos y no tienen padres ni familia.
- Cuando los padres pelean y no se saben expresar.
- Cuando le mochan la luz, o la mamá no tiene plata para pagar el arriendo y se tienen que ir de la casa para otra parte
- Cuando les pegan, no los dejan jugar o salir
- Cuando no comparten las cosas con ellos o pelean con sus amigos.
- Cuando no saben expresar sus sentimientos.
- Cuando pierden el año.
- Cuando se muere alguien o cuando matan a un amigo o vecino.
- Cuando les toca cuidar el bebe y recoger la ropa.
- Cuando se les muere un perrito.

Uno de los hallazgos más importantes es que los niños y las niñas se ponen tristes por muchas cosas que le pasan a los adultos, al papá y a la mamá y que ellos y ellas no pueden solucionar.

### Objetivo

Identificar las causas de la tristeza de los niños y las niñas de 3º de la Institución Educativa El Limonar.

### Impacto

"Con esta investigación aprendimos a ser investigadores, a hacer entrevistas, a manejar la grabadora de periodista, a conversar con la gente y que no nos de tanta pena, aprendimos a también muchas cosas de nuestros amigos y de porque se ponen tristes".

### Ficha

Institución	Institución Educativa El Limonar
Municipio	Medellín
Teléfono	2 86 22 93
Dirección	Calle 3 No 2 A este - 11
Maestras acompañantes	Mary Janeth Rojas Arboleda y Carmen Elvira Ramírez
Correo electrónico	ialimon@epm.net.co
Nombre y grado del EEI	La alegría, 3º
Integrantes	Paula Andrea Alzate Arango, Luisa Fernanda Angarita, Ferney Castro Holguín, Geira Manco Marín, Didier Castro y Yirley Yuliana Muñoz Oquendo
Asesor	Cristina Buitrago

## Proyecto: Quebrada El Pomal (2003)

### Pregunta de investigación

¿Qué impacto produce la contaminación de la quebrada El Pomal en la salud de las personas que habitan en sus orillas?

### Metodología

La metodología seleccionada fue la de investigación-acción, de corte cualitativo; en el proceso de recolección de información, utilizamos técnicas como: entrevista abierta, observación, encuestas y relatos, y la recopilación de la información la hicimos a través de diarios de campo y registros fotográficos.



Integrantes del equipo escolar de investigación Las águilas.

### Impacto

El equipo escolar se acercó a la historia de su barrio, en la que fue de gran impacto la cobertura en servicios públicos. Además se apropiaron de herramientas de investigación como la entrevista y la observación. A nivel comunitario, se logró movilizar los encuentros del equipo escolar.

### Ficha

Institución	Institución Educativa Las Vegas, Sección La Camelia
Municipio	Bello
Teléfono	(4) 4 81 09 76
Dirección	Diagonal 42 E B No. 36 A - 89
Maestro acompañante	Evelio de Jesús Rivera
Correo electrónico	nurysguerra@yahoo.es
Nombre y grado del EEI	Las águilas, 6º
Integrantes	Johann Sebastián Ijají Bedoya, Nini Jhoana Ijají Bedoya, Dallan Verónica Córdoba, Luisa Fernanda Córdoba, Jhon Faber Osorio y Juan Camilo Álvarez
Asesora	Nurys Isabel Guerra

### Objetivo

Identificar el impacto que produce la contaminación de la quebrada El Pomal en la salud de las personas que habitan cerca de sus orillas.



Dibujo de la quebrada El Pomal, hecho por uno de los integrantes del equipo escolar de investigación

### Resultados

Las enfermedades que se asocian con la contaminación y la proximidad de las viviendas a las orillas de la quebrada son: dengue, alergias respiratorias, asfixia, cólera, fiebres tíficas, EDA (enfermedad diarreica aguda), rinitis, enfermedades de la piel, hongos (infecciones bacterianas que producen granos con pus), enfermedades genitales, rinofaringitis aguda, parásitos intestinales, otitis media (producida por infección respiratoria) y bronquitis.

### Objetivo

Identificar qué formas de energías alternativas existen y cuáles se podrían adaptar a la estructura física de la Institución, e identificar si es posible utilizar material reciclable para elaborar paneles solares que permitan solucionar el problema socioeconómico de la Institución con la energía.

### Resultados

Descartamos la energía hidroeléctrica como una opción para generar energía al interior de la Institución, ya que ésta no tiene las características adecuadas. En cuanto a la energía solar, también es una alternativa poco viable, ya que los recursos de que se dispone en Colombia e incluso en Latinoamérica para diseñar y fabricar los paneles solares a partir de material reciclable, son muy limitados y sólo disponen de ellos grandes centros tecnológicos o empresas de última generación. Igualmente, la cantidad de energía que produce cada panel, es insuficiente frente a las necesidades de la Institución Educativa, que cuenta con tres jornadas: diurna, tarde y nocturna.

Finalmente, encontramos en la energía eólica mayores posibilidades para generar alternativas que permitan reducir el uso de la energía eléctrica al interior de la Institución. Por esto diseñamos una maqueta construida a partir de este tipo de energía, que se ajustará en desarrollos posteriores.

### Ficha

Institución	Institución Educativa Marco Fidel Suárez
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 2 30 14 35
Dirección	Cra. 70 No. 49 - 70
Maestra acompañante	Esther Lucia Duque R.
Correo electrónico	estherludu@yahoo.es
Nombre y grado del EEI	Club Científico Marco Fidel Suárez, 9º y 11º
Integrantes	John Freddy Zapata Suárez, Luis Fernando Ramírez Restrepo, Wilmar Alexis Betancur, Juan Camilo Tascón Castaño, Hernán Darío Luna, Diego Andrés Restrepo y Diego Esteban Velásquez Cano
Asesor	Ricardo Zuleta

## Proyecto: Fotón (2003)

### Pregunta de investigación

¿Se podrá implementar una forma de energía distinta a la existente, que permita el ahorro y que se adapte a la estructura física de la Institución?

### Metodología

Consulta en libros, enciclopedias, Internet, revistas y periódicos, sobre diferentes formas de energía: solar, eólica, hidroeléctrica y biomasa, y construcción de maquetas.



Logo del Club Científico Marco Fidel Suárez

### Impacto

Este proyecto se convirtió en la base de otros proyectos y como motivación para la gestión con entidades gubernamentales y privadas, que aporten en la implementación de este tipo de soluciones en los planteles educativos.

## Proyecto: El fútbol (2003)

### Pregunta de investigación

¿Cuáles son las expresiones verbales agresivas de jugadores y espectadores que se presentan en los partidos de fútbol interclases de la Institución Educativa San Luis Gonzaga, de Santa Fe de Antioquia?

### Metodología

Entrevista a los entrenadores de fútbol de la Institución, sondeo de opinión y observación de partidos de fútbol de estudiantes de 6º a 8º, revisión bibliográfica, registro de los comentarios de periodistas deportivos y uso de la enciclopedia.

Para el análisis, de la información generada, socializamos y categorizamos (identificar conceptos claves) cada resultado, así como relacionamos los diferentes resultados.

### Resultados

Observamos que se presenta rivalidad entre los grupos, no tanto por jugar, sino por mostrar superioridad entre diferentes niveles, por ejemplo, los estudiantes de 6º no pueden jugar con los de 8º y los partidos más violentos se dan entre grupos de 11º y a veces entre 10º y 11º.

La función del juego es socializar, dialogar, integrarse.

En los jugadores y espectadores identificamos las siguientes expresiones que hacen referencia a:  
Equivocaciones o faltas cometidas en el campo de juego: con el uso de expresiones como bobo, tonto, servi pa'algo, qué malo, masato, qué pipo, no te comes la sopa, así no bobote, qué man tan malo.  
Actitudes que son catalogadas como "femeninas" o de debilidad: con expresiones como qué chillona, parece

### Ficha

Institución	Institución Educativa San Luis Gonzaga
Municipio	Santa Fe de Antioquia
Teléfono	(4) 8 53 11 84 - 8 53 30 18
Dirección	Cra. 7 No 13 A - 64
Maestras acompañantes	Matilde Acevedo Olarte
Correo electrónico	macevedo@edatel.net.co
Nombre y grado del EEI	Los inquietos, 7º
Integrantes	Wilson Mauricio Calle, Juan Carlos Correa, Yelson Panesso Restrepo, Andrés David Mazo y Wilmer Daniel Muñoz
Asesor	Rubén Alonso Villa

### Objetivo

Identificar las expresiones verbales agresivas de jugadores y espectadores que se presentan en los partidos de fútbol interclases.

### Impacto

Vimos en la investigación una manera de aprender, leer, escribir y pensar nuestra vida diaria, realizando trabajo colectivo. Así, estamos haciendo investigación a partir de nuestra vida de hogar o de estudiante.

niña, muchachita, loca, marica, dale como un hombre, guayaba.

Expresiones que hacen referencia a la sexualidad, genitalidad o enfermedades de transmisión sexual: gonorrea, pirobo, hijueputa, malparido, perro, güevón.

Todas estas palabras se consideran generadoras de violencia y agresividad y presentan un verdadero irrespeto a la identidad del jugador como persona.

El juego de fútbol es un gran taller de aprendizaje de competencias ciudadanas porque en él se puede generar otro tipo de relaciones, fundamentadas en el respeto, la democracia, la justicia y la participación.

## Proyecto: Identificación de hongos comestibles en los bosques de nuestra escuela (2003)

### Pregunta de investigación

¿En todos los bosques encontramos los mismos hongos?, ¿de los hongos se pueden sacar medicinas?

### Objetivo

Aprender a conocer los hongos que encontramos en nuestros bosques, e identificar la conexión que tienen los hongos con los árboles que tienen de vecinos.

### Resultados

Nos dimos cuenta de que los hongos se pueden utilizar en nuestra alimentación, como medicinas y como alucinógenos. En todos estos usos hay que tener mucho cuidado puesto que hay hongos que pueden ser tóxicos o venenosos. Además los hongos evitan la erosión al juntar todas las hojas que sueltan los árboles y al formar como un colchón que evita que el agua arrastre con toda la tierra que hay en el suelo.

Según el tipo de árboles que hay en los bosques, se generan determinados tipos de hongos, por ejemplo, en nuestros bosques vecinos sembrados de pino, encontramos:

Hongo	Pileo (sombrero)	Estípite (pie)	Observaciones
Boletus	4 a 8 cm. Superficie pegajosa de color marrón y su través es amarillo claro	7 a 10 cm. de color blanco	Comestible
Amanita muscaria	6 a 22 cm. Rojo con puntos blancos. Por debajo se encuentran las lamelas	8 a 17 cm. de color blanco y tiene anillos	Tóxico
Marasmius	1 a 5 cm. de color marrón con lamelas color crema	3 a 4 cm.	No comestible
Leucocoprinus	1 a 4 cm. de color amarillo brillante con lamelas anchas	4 a 8 cm. y tiene anillo	Ninguna
Gymnopus	1 a 2 cm. de color marrón con lamelas color crema	2 a 5 cm.	Ninguna

### Metodología

Recolección de hongos en los bosques cercanos al Centro Educativo, tratando de sacarlo todo, incluyendo el micelio con todas las hojas que tiene alrededor, medición y descripción del hongo, revisión bibliográfica y registro en el diario de campo.

### Impacto

"Al vernos llegar del campo con los hongos, todos los niños de la escuela se interesaban mucho y no empezaban a preguntar. Nosotros hicimos cartelera y las pegamos en un lugar donde todos los niños las pudieran ver y así ellos se pudieran enterar de todo lo que nosotros estábamos aprendiendo".

### Ficha

Institución	Centro Educativo Rural Carrizales
Municipio	El Retiro
Teléfono	(4) 3 86 11 92
Maestra acompañante	Margarita Rosa Carder
Correo electrónico	fasorelretiro@epm.net.co
Nombre y grado del EEI	Cazadores de hongos, 5º
Integrantes	Alexander Restrepo, Óscar Bedoya, Juan Carlos Marulanda, Yessica Castaño Cuervo, Juan Camilo Álvarez Ríos, Leidy Yoana Arcila Román, Alejandra Botero Rodas, Daniela Gómez Valencia, Lilian Yohana Ospina García, Santiago Yepes Pulgarín, Luisa Fernanda Jaramillo y Juan Carlos Arango
Asesora	Patricia Arbeláez

# Proyecto: El lugar vivido (2003)

**Pregunta de investigación**  
**¿Cómo incide el territorio en que se habita en la formación sociocultural de los habitantes del municipio de Caldas?**

## Objetivo

Comprender la forma en que el territorio incide en las formas de ser y hacer de los habitantes de algunos lugares del municipio de Caldas.

## Metodología

Basados en un enfoque histórico-hermenéutico, que busca recuperar las experiencias vitales de los sujetos, sus formas de ser, estar, sentir y expresar el mundo e interpretar el significado de los hechos, indagando por los sentidos que están detrás de los actos y de las interacciones sociales de los sujetos, realizaremos recorridos por barrios y veredas del municipio, aplicamos técnicas interactivas como la cartografía y el fotolenguaje, ejercicios de observación, entrevistas, consulta bibliográfica, en Internet y registro en el diario de campo.

Ubicación del Municipio de Caldas



## Impacto

"Nos embarcamos en una expedición etnográfica a nuestro municipio: Caldas, nuestro "lugar vivido". Los expedicionarios recorrimos los barrios y las veredas, donde entablamos diálogos con las personas que allí habitan. Observar estos lugares y la forma como se comporta la gente, es una experiencia que alimenta nuestro espíritu investigativo".

## Resultados

La estructura física (cercanía o lejanía de las casas) de un barrio o una vereda, es un elemento determinante en el tipo de relaciones que se establecen: de solidaridad, convivencia o de aislamiento e individualidad; sin embargo, la cercanía no implica que las relaciones que se generan sean de tolerancia y respeto, como se pudo identificar en el caso de algunos callejones, en los que se generan situaciones de ruido (cuando la música de una casa compite en volumen con la de las otras), que dificultan la convivencia.

Otros aspectos como el proceso de poblamiento del barrio (llegada de familias enteras, asentamiento de familias desplazadas), el tipo de familias (nuclear, extensa, poligenética), el equipamiento comunitario con el que se cuenta (espacios recreativos, religiosos, educativos, etc), el abastecimiento de servicios públicos y el tipo de actividad económica para el sustento y las vías, son elementos que determinan y configuran la noción de territorio.

## Ficha

Institución	Colegio Ciro Mendía
Municipio	Caldas
Teléfono	(4) 2 78 99 96
Dirección	Calle 132 sur No. 44 - 93
Maestras acompañantes	Carlos Augusto Patiño Molina
Correo electrónico	colegiociro@epm.net.co
Nombre y grado del EEI	Escuela de Liderazgo, Grados 8º, 11º y egresados
Integrantes	Jessica Betancur, Pablo Andrés Vélez, Liz Yesenia Henao Herrera, Claudia Maritza Jiménez, Juan Camilo Marín, Alejandra Colorado y Juan Guillermo Cano
Asesor	Sandra Elizabeth Colorado Rendón

# Proyecto: ¿Cómo conservar algunas especies de mariposas de la vereda El Portento, del municipio de El Retiro? (2003)

## Pregunta de investigación

**¿Cómo conservar algunas especies de mariposas de la vereda El Portento, del municipio de El Retiro?**

## Objetivo

Aprender a conservar las mariposas de nuestra vereda, e identificar qué relación tienen las mariposas con los bosques y los rastrojos.

## Metodología

Consulta bibliográfica, visita al Mariposario del Zoológico y al Museo de Entomología de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, uso de guías de identificación de mariposas y plantas. Además, se realizamos observación, colecta de mariposas adultas y montaje en las cajas de colección, colecta de las plantas nectaríferas y nutrias de las orugas para hacer el herbario y diario de campo.

## Resultados

Hemos aprendido que si tumbamos los bosques y los rastrojos de nuestra vereda, las mariposas no tendrán plantas para tomar néctar, ni tendrán plantas para poner los huevos y se extinguirán; también desaparecerán las aves, las avispas, y otros animalitos que se alimentan de ellas; y así continúa la cadena: si desaparecen las mariposas y los insectos ¿quién polinizará las flores? Si no hay quién lo haga, no tendremos frutos, semillas, ni comida ¿Y si desaparecen las aves? No tendremos quien disperse las semillas de muchas plantas, en fin, los seres humanos, al final de la cadena también estaremos en peligro.

En este sentido, el principal peligro para algunas especies de mariposas que están en peligro de extinción, es que los seres humanos estamos destruyendo los hábitat que ellas necesitan para vivir, es decir los bosques y los rastrojos. Otro factor que también favorece su desaparición es el uso de insecticidas, especialmente en la agricultura.

Además, identificamos las plantas nutrias y nectaríferas de la vereda y las mariposas que encontramos allí:

## Impacto

"Los niños y niñas de los otros grupos de la escuela y las maestras se han sensibilizado más con relación al conocimiento, valoración y conservación de la naturaleza. Cuando alguno de los niños y niñas de los grupos de preescolar, 1º, 2º y 3º de la escuela (que no están en el proyecto de investigación) encuentra una mariposa, se hace tanta algarabía en la escuela, que todos tenemos que ver en eso".

Plantas identificadas en la vereda El Portento

Nombre común	Nombre científico	Planta nectarífera	Planta nutricia
Tanguito blanco	<i>Lantana sp.</i>	X	
Sietecueros	<i>Tibouchina lepidota</i>	X	X
Lengua de buey	<i>Tibouchina gracilis</i>	X	
Nigüito	<i>Miconia sp.</i>	X	X
Abutilón	<i>Abutilón sp.</i>	X	
Masiquía o cadillo	<i>Bidens pilosa</i>	X	
Chilca	<i>Baccharis sp.</i>	X	
Capuchina	<i>Tropaeolum majus</i>		X

Especies de mariposas identificadas en la vereda El Portento

Nombre científico	Nombre común	Nombre científico
<i>Mariposa nacerade - Morpho sulkowskyi</i>	Angelito	Mariposa de la col - <i>Leptophobia eleusis</i>
<i>Patricia deryllidas</i>	<i>Oressinoma typha</i>	<i>Eurema salome</i>
<i>Heliconius clysonymus</i>	<i>Ithomia terra</i>	<i>Vanessa virginiensis</i>
<i>Siproeta epaphus</i>	<i>Catonephele chromis</i>	<i>Phoebis sennae</i>
<i>Discorpha sp.</i>	<i>Phoebis philea</i>	<i>Adelpha alata</i>
<i>Catasticta sp.</i>	<i>Tegosa anieta</i>	<i>Anartia jatrophae</i>
<i>Actinote ozamene</i>	<i>Agraulis vanillae</i>	<i>Castilia errantes</i>
	<i>Actinote equatoria</i>	

## Ficha

Institución	Centro Educativo El Portento
Municipio	El Retiro
Teléfono	(4) 5 42 04 08
Dirección	El Retiro, vereda el Portento
Maestra acompañante	Nora Londoño
Correo electrónico	fasorelreire@epm.net.co
Nombre y grado del EEI	Los Súper Niños, 4º y 5º
Integrantes	Juliana Villada, Sebastián Martínez, Viviana Martínez, Lizeth Buitrago, Diana Suárez, Cristian Castrillón, Fredy Alonso Gutiérrez, Leydi Yurani Franco, Luz Adriana Flórez, Esteban Sáenz y Natalia Otálvaro
Asesor	Edwin Múnera Muñoz

# Proyecto: Las minas de sal en el municipio de El Retiro (2003)

## Objetivo

Dar a conocer más la importancia que tenía la sal para nuestra vereda e involucrar a personas de la comunidad para que nos ayuden con el proyecto.

## Metodología

Revisión bibliográfica, entrevistas a especialistas de la Universidad Eafit y personas que tuvieron la oportunidad de conocer las aguas salinas de la región, registro fotográfico, en video y en el diario de campo.

## Impacto

El equipo escolar amplió los conocimientos que tenía sobre su entorno, se fortalecieron sus vínculos con la comunidad, así como también sus competencias comunicativas.

## Ficha

Institución	Institución Educativa Luis Eduardo Posada Restrepo
Municipio	El Retiro
Teléfono	(4) 5 42 00 79
Dirección	Km. 23 vía Las Palmas
Maestra acompañante	Nora Londoño
Correo electrónico	fasorelretiro@epm.net.co
Nombre y grado del EEI	Descubriendo ancestros
Integrantes	Alejandra Cardona, Yeison Castañeda, Diego Arbeláez, Cindy Tangarife, Alex Castañeda, Duván Correa, Claudia Cardona, Luisa Palacio, Yudenid Villa, Diana Mejía, Diana Botero y Leidy Villa
Asesora	Sabiney Yulieth Sinigüí

## Pregunta de investigación

### ¿Por qué nuestra vereda se llama Los Salados?, ¿qué importancia tiene para la economía de la vereda la producción de sal?

## Resultados

La vereda era reconocida a nivel nacional por los pozos de sal, de gran importancia para la economía nacional. Es así como nuestros antepasados vivían de la explotación de sal. La sal que se producía en Los Salados no tenía suficiente cantidad de yodo, por lo tanto, no era aconsejable para el uso de las familias, así que se destinaba para la alimentación de animales herbívoros.

Se trataba de unas quebradas llamadas "ojos de sal", pozos de agua salada de donde se extrae la sal evaporándola en calderos: al lado de los pozos existían hornos de cuatro grandes parrillas consecutivas alimentadas con leña, el agua puesta en grandes calderos se iba evaporando y se pasaba con grandes cucharones de un caldero a otro. Este proceso consumía cantidades enormes de leña, la cual debía ser transportada por bueyes, lo que implicaba disponer de un mínimo de 90 animales. Cada día se quemaban cerca de 25 rastras de madera que producían al día 5 ó 6 gramos de sal. La sal convertida en panes se distribuía envuelta en capachos (hojas de cañahuate). Los principales clientes de la sal eran comerciantes cejeños, quienes compraban diariamente casi toda la sal elaborada o la cambiaban por los jamones de su pueblo. La otra parte de la producción era llevada a Abejorral y a municipios vecinos. Fue así como se redujo a cenizas, en calidad de leña, todo el bosque primitivo que cubría las haciendas vecinas, en un área que sobrepasaba las 2000 fanegadas. Agotada la leña se pensó en continuar la producción de la sal con carbón mineral traído de Medellín, pero esta modalidad no resultó rentable.

Del negocio de la sal vivieron unas 10 mil familias en El Retiro. La sal se dejó de producir allí porque llegaron las grandes industrias, como las minas de Zipaquirá y por la aparición de una ley que prohibía talar árboles y bosques cercanos a ríos, duplicando así el trabajo y los costos.

# Proyecto: Los volcanes y la prevención (2003)

## Pregunta de investigación

### ¿Cuáles son las características del volcán La Zapera ubicado en el municipio de Santa Fe de Antioquia?

## Objetivo

Identificar las características del volcán La Zapera ubicado en el Municipio de Santa Fe de Antioquia.

## Resultados

El volcán La Zapera está ubicado al norte del municipio, en la cordillera occidental, al margen izquierdo del río Cauca.

Desde la zona urbana hacia el norte, se levanta el terreno con enormes precipitaciones al lado de los ríos Tonusco y Cauca. En las laderas presenta pocos pastos, terreno muy rocoso y presencia de peñascos, y a unos 4 km. de la población hay una fuente termal. La vegetación es escasa, desértica, seca y cuando llueve se reseca inmediatamente.

El volcán en su cráter es un hueco recubierto de roca; al exterior, es de superficie plana, no le nace vegetación porque el suelo es de ceniza como cemento. La zona del volcán es deshabitada, es un lugar poco visitado por los habitantes

Resultados	Contiene
Primera muestra	Roca ígnea, basalto y cuarzo
Segunda muestra	Roca ígnea sin cristales, intermedio indiecita
Tercera muestra	Arena fina
Cuarta muestra	Variedad de cuarzos
Quinta muestra	Clastos o conglomerados, pedazos de rocas transportados por el río, cuarzos y areniscas

## Ficha

Institución	Institución Educativa San Luis Gonzaga
Municipio	Santa Fe de Antioquia
Teléfono	(4) 8 53 11 84 - 8 53 30 18
Dirección	Cra. 7 No. 13 A - 64
Maestras acompañantes	Matilde Acevedo Olarte
Correo electrónico	macevedo@edatel.net.co
Nombre y grado del EEI	Los investigadores, 7º
Integrantes	Yovan Stiven Arteaga Marín, Didier Andrés Marín, Jhon Alexaner Ortiz, Gloria Patricia Carvajal y Estefany Quiroz
Asesor	Fabián Monroy

## Metodología

Entrevista a miembros del Comité Municipal de Desastres, recolección de muestras, observación y salidas de campo. Como apoyos pedagógicos para comprender el proceso de funcionamiento del volcán, elaboramos dibujos, esquemas, talleres, experimentos y maquetas.

de Santa Fe de Antioquia por temor, pues las personas piensan que visitando el volcán y haciendo ruidos, se puede despertar al "león dormido", como lo denominan algunas personas. El volcán lleva más de 600 años inactivo, y la última erupción provocó cambios de la ruta de los ríos Cauca y Tonusco. Se cree que Santa Fe de Antioquia era una llanura, y con la lava del volcán se formó lo que hoy es el Llano de Bolívar, una meseta que se levanta unos cien metros con respecto al parque principal y al norte de la zona urbana.

Tomamos cinco muestras de rocas en la ubicación del volcán; en el análisis se señala la gran alteración en éstas debido a procesos químicos y físicos que alteraron su composición inicial, sin embargo, conocimos sus características generales.

## Impacto

Conformamos un equipo de investigación en el municipio, interesado en estudiar los volcanes y demás situaciones de riesgo. A nivel de la institución educativa se generaron una serie de reflexiones frente a las situaciones de riesgo, y la forma de prevenirlas.

# Proyecto El reguetón: música para bailar y cantar que impacta en los jóvenes de la I. E. Rafael García Herreros (2004)

## Pregunta de investigación

¿Por qué nos gusta tanto el reguetón? ¿qué es lo que tiene para que nos guste tanto? ¿por qué lo bailamos y cantamos con tanta facilidad?

## Objetivo

Caracterizar el reguetón, ritmo musical de amplia difusión, en el contexto sociocultural de la Institución Educativa Rafael García Herreros.

## Metodología

Análisis de las letras de las canciones de reguetón, diario de campo, consulta bibliográfica, entrevistas semiestructuradas, registro fotográfico y en video.

## Resultados

El reguetón es un ritmo que nació en Panamá en los años 80 producto del reggae, pero que hasta hace muy poco se conoce en Colombia.

El reguetón le canta básicamente a la sensualidad y al erotismo femenino: casi todas las canciones tienen letras que hablan sobre el cuerpo, los gestos, y las relaciones.

A los jóvenes les gusta mucho este ritmo por que les permite hacer contacto con la persona que les gusta, les permiten acercarse.

Los niños son excelentes imitadores de los jóvenes y los adultos, incluso bailan a veces con más energía. "Hay compañeros y profesores que definitivamente no les gusta y eso es respetable, aunque algunos tratan de reprimirnos por que sí nos gusta".

## Ficha

Institución	Institución Educativa Rafael García Herreros
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 4 26 32 16
Dirección	Calle 64 No. 91-20
Maestro acompañante	Héctor Rendón Marín
Nombre y grado del EEI	Equipo Uno, 6°, 7°, 8° y 9°
Integrantes	Dorian Miguel Castañeda Rúa, Luis Alfredo Hurtado Amaya, Daniela Rodríguez Salgado, Suleiner Hurtado Amaya, Marilla Córdoba Asprilla, Sandra Yorledis Ortega Arroyo y Luis Fernando León Hernández
Asesora	Nancy Muñoz

# Proyecto: El satanismo en jóvenes (2004)

## Pregunta de investigación

¿Por qué los jóvenes ingresan al satanismo?

## Resultados

El satanismo es una religión que posee rituales y símbolos propios. unas de las motivaciones juveniles para pertenecer a un grupo satánico son la búsqueda de identidad. La secta les ofrece evasión de sus responsabilidades, les puede dar reputación y encontrar afectividad de sus compañeros de grupo que apoyan sus actitudes de rebeldía y contestación frente a la sociedad adulta.

La ventaja que el adolescente encuentra en pertenecer a es tipo de sectas, realizar ritos, asumir costumbres, adoptar ritmos musicales, es que el joven elabora una identidad y manifiesta su posición en la sociedad. Además los jóvenes se pueden ver afectados fuertemente por diferentes situaciones psicológicas y sociales que pueden motivar su pertenencia a una secta como lo son:

- Drogadicción
- Dificultades en sus respectivos hogares

- Fracaso escolar
- Aburrimiento
- Problemas de comunicación con sus padres o amigos
- Carencias afectivas
- Depresión
- Conflictos amorosos
- Fallecimiento de un familiar
- Curiosidad
- Jóvenes atraídos por la sobre naturaleza.

También se encontró que hay diferentes tipos de satanismo como el satanismo filosófico que se asume de manera individual como un estilo de vida o el satanismo como parche juvenil, frecuentemente conformado por jóvenes y adolescentes y conducido por hombres de una edad promedio de 25 años, con el esquema de "parche juvenil", y puede responder a la necesidad de huir de otras realidades (como problemas socios familiares, esquema sociales represivos, desarraigo, etc.) realizar ritos sexuales, consumir drogas y pueden incluir el sacrificio de animales.

## Objetivo

Explorar el mundo del satanismo para que los jóvenes de la Institución y de la comunidad en general del corregimiento de San Cristóbal, recapaciten sobre las consecuencias espirituales y sociales que trae esta experiencia de la cual son víctimas.

## Metodología

Diseño y realización de una entrevista a 10 estudiantes, 10 padres de familia y 10 profesores, y diario de campo.

## Impacto

comerciales, al acercarnos a los ídolos los percibimos con menos fantasía y mayor posibilidad de superarlos. Como grupo estamos aprendiendo a escucharnos y a valorar el trabajo de los otros.

## Ficha

Institución	Institución Educativa Presbítero. Juan J. Escobar
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 4 27 02 20 - 4 27 02 27
Dirección	Calle 62 No. 128 - 162 corregimiento San Cristóbal
Maestra acompañante	Ángela Mena
Correo electrónico	cje@epm.net.co
Nombre y grado del EEI	Investigadores del satanismo (I.D.S), 8°
Integrantes	Natalia, Nelly, Sandra y Yuliana
Asesora	Claudia Isabel Ospina



# Proyecto: Problemas psicosociales que afectan el rendimiento académico y disciplinario en las alumnas de la ENSA (2004)

## Pregunta de investigación

**¿Cómo inciden los problemas con la familia y los amigos en el proceso académico y disciplinario de las alumnas de 8º, 9º y 10º de la ENSA?**

## Metodología

Como primera medida se recogió la información de las alumnas que presentan dificultades con su familia o amigos, afectando su parte psico-social y por consiguiente el desempeño académico y disciplinario; esto se hizo por medio de entrevistas a la población destinada de 8º, 9º y 10º, con preguntas directas o indirectas que permitieron recolectar poco a poco la información.

Los instrumentos que se utilizaron fueron las entrevistas personales y conversatorios. Esto permitió conocer más los problemas, sus causas, cómo les afectan, a quién recurren, entre otras cosas. Aplicamos estos instrumentos a maestros y a la coordinadora académica y disciplinaria, quienes dieron información y nos comentaron si han visto que el proceso académico se ve interrumpido, si las alumnas se desconcentran más cuando tienen problemas, entre otras respuestas que ayudaron mucho a nuestra investigación.

Luego hicimos un mapeo, de acuerdo con las observaciones realizadas para elegir a la población que presenta altibajos a nivel académico que se encuentran en la adolescencia y presentan cambios físicos y emocionales. La población más adecuada fue la de los estudiantes de 8º, 9º y 10º, cuyo carácter y cambios se ven progresivamente, muchas veces cambian prioridades pasando a un segundo plano la familia y dándole mayor importancia a los amigos y son más independientes.

## Resultados

Descubrimos que en nuestra Institución los problemas psicosociales afectan o no a las alumnas, ya sea en su personalidad o en el comportamiento que tengan. Con las entrevistas descubrimos que algunas compañeras no expresaban con fluidez sus sentimientos; sin embargo, encontramos mucha información sobre sus comportamientos y las causas y consecuencias que traen a sus relaciones con las demás personas.

## Ficha

Institución	Centro Educativo Rural Lejos del Nido
Municipio	El Retiro
Teléfono	(4) 5 53 70 91
Dirección	Km. 23 vía las Palmas
Maestra acompañante	Jacqueline Betancur y Margarita Rosa Carder
Correo electrónico	fasoreiretiro@epm.net.co
Nombre y grado del EEI	Jóvenes Exploradores, 8º y 9º
Integrantes	Maryori Villada Villada, Elmer Blandón Blandón, Adrian Blandón Villada, Yuliana Osorio Rojo, Carolina Suaza, Henry Blandón Villada, Natalia Flórez Villada, Luz María Villada, Víctor Marín Arboleda, Alex Mauricio Flórez, Andrés Alberto Villada, Ismael Felipe Villada, Sandro Flórez y Verónica Flórez Lince
Asesora	Sabinee Yulleth Sinigüí

## Objetivo

Explorar como afectan los problemas con la familia o los amigos el rendimiento académico y disciplinario de las alumnas de 8º, 9º y 10º de la ENSA.

## Impacto

"Logramos entrar a fondo en la vida de algunas compañeras y ver sus expectativas, entorno familiar y la influencia que tiene en su conducta. A pesar del poco tiempo, aprendí mucho sobre la investigación y compartí con unas nuevas compañeras investigadoras que de cierta forma me apoyaron. Al realizar las entrevistas encontré que las alumnas consideran que los problemas psicosociales afectan en gran proporción su rendimiento académico y disciplinario. Me siento muy bien de entrar en un tema tan amplio". Natalia Uribe.

Los aspectos que más las afectan son los amigos y la familia. Algo curioso es que aprecian mucho a los padres, pero se sienten mejor con sus amigos.

Muchas alumnas piensan que deben separar el estudio de los problemas personales, porque cuando tienen alguna dificultad presentan una actitud agresiva. Ellas ven el estudio en un tercer plano y las motivaciones que tienen están relacionadas directamente con la presión de los padres, para no defraudarlos.

La relación de los amigos con los padres es buena y el concepto que tienen de ellos es satisfactorio.

# Proyecto: Telereporteros al Día (2004)

## Pregunta de investigación

**¿Inciden la radio y la televisión en los jóvenes de 10º de la Institución Educativa Merceditas Gómez Martínez, para la conformación de subgrupos: bandas, grupos de iguales, subculturas?**

## Objetivo

Utilizar los medios audiovisuales para transformar positivamente las relaciones comunicativas, las actitudes e identificar las estrategias comunicativas que más atraigan a los jóvenes y los hacen obedientes-pasivos respecto a los consumos.

## Metodología

La población elegida fue de 10º de la Institución porque nos dan la opción de realizar una segunda fase de investigación. Consideramos que los más pequeños de 8º y 9º se pliegan muy fácilmente a las decisiones adultas, y los de 11º dejarán pronto la Institución. Los instrumentos utilizados fueron: la observación directa, la entrevista abierta y la encuesta.

## Resultados

Fue sorprendente darse cuenta que entre los jóvenes de 10º, un 70% dicen no pertenecer a las subculturas que hacen presencia en la ciudad. Se encontró en cambio que la población restante 30% dicen acogerse a los estilos de vida de Gómelos, farándulas, punteros, raperos y gronch. Sin embargo no distinguen las características que hacen la diferencia entre unos y otros, pues insisten sólo en el deseo de ser diferentes, de llamar la atención, de rebelarse contra la norma, de estar a la moda y a lo sumo reconocen los gustos musicales y los lugares de encuentro más significativos. En general les motiva a reunirse con sus grupos el hecho de compartir los mismos gustos y estar exentos de normas impuestas por el mundo adulto, aunque entre ellos se vislumbran códigos de respeto y de complicidad.

Respecto a la influencia de la radio y la televisión, dicen no estar muy in-

fluenciados, pues se consideran muy originales, aceptan, no obstante decirle buena parte de su tiempo libre a escuchar música y ver televisión. Entre los gustos musicales ocupan lugares privilegiados: el reguetón, y la electrónica, seguidos de la salsa, el vallenato y la balada romántica y por último rap, rock y el metal.

En la dinámica social, las clasificaciones más comunes entre los estudiantes se refieren a: buenos y malos estudiantes, estudiosos y vagos, hombres y mujeres, disciplinados y cansones, gomelos y gomosos, farándulas, rockeros, raperos y alternos. Un criterio que apareció insistentemente fue el de color de la piel, asunto que nos desconcertó, en la medida en que la población afrocolombiana que asiste a la Institución es muy poca. Sin embargo, quienes hicieron más énfasis en el asunto fueron los mismos miembros de dicha colectividad.

## Impacto

Mejorar nuestras capacidades de observación, de comprender que la lectura es mucho más que textos escritos; se leen también los paisajes, las estructuras físicas, los gestos y un montón de cosas que nos está hablando y nosotros la mayor de las veces las consideramos inertes y mudas. Otro impacto importante es haber empezado con investigación desde lo social, pues siempre habíamos pensado que los científicos e investigadores dedicaban sus estudios exclusivamente a las ciencias naturales.

## Ficha

Institución	Institución Educativa Merceditas Gómez Martínez
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 2 69 84 19 - 2 26 95 92 - 2 21 37 20
Dirección	Calle 45 No. 18 -03
Maestras acompañantes	María Elena Mazo y Ofir Taborda Roldán
Correo electrónico	nenamazo@latinmail.com
Nombre y grado del EEI	Telereporteros al día, 8º, 9º, 10º y 11º
Integrantes	Sandra Marcela Serna, Sadis Andrea Sánchez, Yuri Tatiana Londoño, María Catalina Mejía, Laura Yulieth Restrepo, Aná Milena Arbelaez, Heidy Velásquez, Vianey Cortés Londoño, Heidy Londoño, Dianelly Duque, Carolina Gómez, Meire Mazo Ortiz, Cristian Ortiz, César Rodríguez, Juan David Pulgarín, Sergio Zapata, Camilo Quiceno, Kevin Ávila Sarmiento, Adriana María Vera y María Victoria Quiroz
Asesora	Sandra Milena Escobar Izquierdo

# Proyecto: ¿Verdaderamente Palermo con Vallejuelos? (2004)

**Pregunta de investigación**  
**¿Cuál es el impacto que ha tenido el trabajo que realiza el Colegio Palermo de San José en el barrio Vallejuelos desde hace cinco años, tanto en los niños de Vallejuelos como en la Institución Educativa y en las estudiantes que participan del servicio social?**

**Metodología** Entrevistas, encuestas, consultas bibliográficas y observación.

## Resultados

El objetivo principal del servicio social que prestan las estudiantes del Palermo es "disminuir los niveles de agresividad y tristeza de los niños." En este caso de los 130 niños entre 4 y 10 años, matriculados en la escuela, que cada ocho días esperan el bus que lleva las niñas del colegio para gritar "¡legó Palermo! ¡legó Palermo!" y correr a la escuela a encontrarse con las "madrinas" que según ellos son muy lindas, inteligentes y además los quieren mucho. Un cariño que se constituye en el bien más importante pues el desplazamiento tiene profundas repercusiones físicas y emocionales en el desarrollo de los niños y aumenta su vulnerabilidad. Dejar atrás sus bienes simbólicos y propiedades, sus parientes, sus amigos, su entorno familiar conducen a los miembros de la familia a una

pérdida de contexto y aunque la decisión la tomen los adultos, no se puede olvidar que los niños y niñas saben lo que está sucediendo, que reconocen la incertidumbre y el temor de sus padres. Esa es la mayor transformación que han logrado las niñas que prestan el servicio social en los niños de Vallejuelos, devolverles la sonrisa, los sueños, la confianza en el otro. También "Encontramos que los niños de Vallejuelos nos ven a nosotras (las niñas del Palermo) muchas veces como a personajes de cuentos de hadas que viven en cajas de cristal, en palacios, que no sufren, que lo tienen todo y todo lo pueden conseguir".

Las niñas más pequeñas de la institución son las más interesadas en el servicio social.

## Objetivo

Describir el impacto de la relación del Colegio Palermo con el barrio Vallejuelos a partir de las experiencias vividas en el desarrollo del servicio social estudiantil en los últimos cinco años, reconociendo las diferentes huellas que han permanecido en cada uno de estos actores para lograr un mayor interés y una verdadera intervención de toda la comunidad palermista en la labor que se adelanta.

## Impacto

Aprendimos a investigar, lo cual va a ser muy útil para profundizar nuestros conocimientos; también que para apoyar una afirmación debemos tener argumentos para defenderlas y si no los debemos comenzar a investigar para tener los argumentos.

## Ficha

Institución	Colegio Palermo de San José
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 2 66 21 67
Dirección	Calle 9 No. 39 - 161
Maestra acompañante	Rosa María Bolívar
Correo electrónico	colpalermosj@epm.net.co
Nombre y grado del EEI	Comunidad Social Investigativa (CSI), 10º
Integrantes	Maria Isabel Tangarife, Laura Cristina Molina, Ángela Suárez, Tatiana Henao, Sara Valencia, Laura Vélez, Ana María Betancourt, Ana Luisa Vásquez, Ana María Jaramillo, Vanessa Trujillo, Yandi Cumplido, Jessica Mendoza, Diana Catalina Jaraba y Juliana Gómez
Asesora	Diana Norela Castrillón

# Proyecto: Conociendo a mis abuelos (2004)

**Pregunta de investigación**  
**¿Por qué los abuelos se vuelven caprichosos, y en algunas ocasiones, como si fueran niños?**

**Metodología** Salidas de campo, entrevistas y grupos focales.

## Objetivo

Identificar los comportamientos de los abuelos en relación con sus familias y especialmente con los niños.

## Resultados

A partir de la investigación, descubrimos que no todos los abuelos se vuelven caprichosos, ni pierden la memoria y que muchos se conservan muy sanos y viven contentos.

En las entrevistas y las obras de títeres encontramos diferencias. Los niños opinamos que el abuelo debe estar en el Centro de Bienestar y, los expertos dicen que deben permanecer con sus familias, donde se les debe dar el cariño y el afecto que se merecen.

Los abuelos dicen que deben permanecer en el Centro de Bienestar porque allí están muy contentos, se preocupan por ellos y en la casa no los quieren.

## Impacto

El proyecto fue mencionado por radio y televisión en nuestro municipio (Rionegro), y al presentarlo en las reuniones de Medellín y Cartagena de los Semilleros de Investigación, fuimos muy aplaudidos, nos felicitaron y nos pidieron los números de teléfono.

Mejoramos mucho en la escritura, las exposiciones y sobre todo aprendimos a querer a los abuelos. Entendimos por qué en nuestro colegio de Yolombal en Guarne, se hace la jornada de los abuelos cada año y nos preguntamos por qué en todos los colegios no se realizan trabajos con esta población tan interesante.

## Ficha

Institución	Colegio Pedagógico Siglo XXI - Cocep Siglo XXI
Municipio	Rionegro
Teléfono	(4) 5 61 12 42
Dirección	Calle 41 No. 33 - 45
Maestros acompañantes	Paola Andrea Arango y Jesús Betancur
Correo electrónico	cocepsigloxxi@epm.net.co
Nombre y grado del EEI	Cocep Siglo XXI, 4º y 5º
Integrantes	David Alejandro Baena, Camilo Ruiz, Leonardo Fabio Rico Rendón, Geraldin Avendaño, Deisy Yuliana Giraldo, Lis Alejandra Hernández, Orlando Manuel Betancurt Ospina, Arley Esneider Castañeda Ballesteros y Daniela Urrea Gómez
Asesor	Uriel Alberto Cardona Duque

# Proyecto: Diagnóstico de las necesidades e intereses de los y las jóvenes de Rionegro (2004)

## Objetivo

Realizar un diagnóstico de las principales necesidades e intereses de los y las jóvenes del municipio de Rionegro con respecto a los espacios de formación, participación y recreación, que permita deducir implicaciones sobre políticas de apoyo para este tipo de población.

## Metodología

Iniciamos con una organización al interior del grupo para realizar el proyecto. Luego seleccionamos las instituciones en las que realizaríamos las entrevistas y los talleres, para lo cual, diseñamos unos formatos propios para cada estrategia. Luego seleccionamos los y las estudiantes al azar para recolectar la información; a la par íbamos abordando diversos textos sobre investigación y juventud, y luego efectuamos todo lo planeado

## Resultados

Durante la realización de este proyecto, buscamos un acercamiento a las concepciones que los y las jóvenes del municipio de Rionegro, tienen acerca de los espacios presentes en la localidad para recrearse, formarse y participar. Notamos una pobreza en el lenguaje de la mayoría de los entrevistados, lo que evidencia una carencia en la formación académica que se les imparte. Parecía más una queja o reclamo al momento de dar a conocer sus opiniones o conocimientos sobre los espacios arriba señalados.

En cuanto a la participación, los y las jóvenes lo hacen casi de manera obligada por las instituciones educativas; aunque carecen de un concepto claro de la participación, lo consideran como un espacio donde se pueden expresar sus ideas y ser respetados, donde cada persona demuestra lo que sabe y las cualidades que debe poner en práctica. También la relacionan con ser parte de algo, trabajar por una meta, compartir los conocimientos y ser activo en conjunto con la libertad de expresión. En uno de los talleres, los espacios de participación que más se destacaron fueron los políticos y deportivos, mostrando apatía por el primero, argumentando que estos espacios son manipulados y no dejan participar a los y las jóvenes, además dijeron que estos no son eficientes ni eficaces.

## Ficha

Institución	Corporación Numancia
Municipio	Rionegro
Teléfono	(4) 5 31 88 88
Dirección	Cra. 40 A No. 45 A - 216
Maestra acompañante	Liliana Rendón
Correo electrónico	lilima81@hotmail.com
Nombre y grado del EEI	Numancia
Integrantes	Andrea Bolaños, Diego Macía, Edison Agudelo, Johanna Moreno, Pablo Cardona, Vladimir Giraldo, Fernando Estrada, Camilo Jiménez y Sergio Ramírez
Asesor	Fernando Estrada

# Proyecto: Propiedades de la tierra argelina (2004)

## Pregunta de investigación

¿Por qué el color de la tierra es diferente y en ocasiones en un mismo sitio?, ¿cómo es la producción en tierras de diferentes colores?

## Objetivo

Tener mayor conocimiento sobre algunas características del suelo en cuanto a color, textura y aguas, en el municipio de Argelia.

## Metodología

Consulta bibliográfica, entrevistas a campesinos y a expertos, salidas de campo.

## Impacto

Cada uno de nosotros quedó súper amañado, sorprendido con los resultados de nuestra investigación. Aprendimos a tener liderazgo, a tener nociones de pequeños investigadores y tener unión en el trabajo y entusiasmo.

## Ficha

Institución	Institución Educativa Santa Teresa
Municipio	Argelia
Teléfono	(4) 8 65 00 75
Dirección	Calle del Cementerio
Maestro acompañante	Jesús Antonio Jiménez
Nombre y grado del EEI	Jovenes por la paz (Jupa), 7º, 8º y 10º
Integrantes	Beatriz Elena Quintero López, Cristina Rendón Nieto, María Isabel Moreno, Mauricio Arango López y Claudia Marín
Asesor	Anibal Zuluaga

## Resultados

El suelo es un agregado de minerales no consolidados y de partículas orgánicas producidas por la acción combinada del viento, el agua y los procesos de desintegración orgánica. Por lo regular no todos son buenos en la producción, pero si la mayoría, y aunque la violencia actual no deja que los campesinos produzcan, éstos tienen ánimos de continuar luchando por sacar su parcela adelante. La mayoría de ellos se dedica al policultivo de café, caña, maíz, yuca, plátano, entre otros; hay otros que manejan el monocultivo y la ganadería.

Además, observamos que no todas las tierras son iguales para la producción, pues vemos que en algunos municipios se cultiva papa mientras que en otros no. No todas las tierras son iguales para la producción, de hecho, la tierra presenta diferentes coloraciones por motivo del origen de su conformación, la fertilización y el trabajo que se ha realizado y realiza en ella. Encontramos terrenos que por más fertilización se le eche, no prosperan y es por falta de remover este terreno y suminístrale agua.

# Proyecto: Los niños construyendo paz (2004)

**Pregunta de investigación**  
**¿Cómo podemos los niños construir la paz en El Santuario?**

**Objetivo**  
Construir un espacio de intercambio de experiencias intergeneracionales para aportar entre todos a la solución de problemáticas con los adultos, donde nosotros los niños aportemos a la construcción de la paz.

## Resultados

A partir de la investigación descubrimos que existen personas que no les interesa, pero nada la problemática que se vive en el municipio. Además nos dio un poco de tristeza saber que lo indiferencia va tomando fuerza entre nosotros.

En la visitas a las escuelas descubrimos el gran aislamiento de algunos niños y niñas frente a otras personas diferentes a las que siempre les han rodeado, y la falta de comunicación que existe entre las veredas alejadas del la zona urbana. Nos dimos cuenta que para construir lo paz del municipio, primero tenemos que formar parte de esa construcción, generando espacios de participación comunitaria donde tengan igual posibilidad de participación tanto los niños y niñas, como los jóvenes, adultos y ancianos.

**Metodología**  
Talleres con la comunidad, entrevistas, revisión bibliográfica, y diarios de campo.

## Impacto

Todo el equipo de investigación se comprometió con lo que realizamos; en el colegio el coordinador de disciplina y los profesores de la Institución nos apoyaron y reconocieron el trabajo delante de todos los compañeros como un ejemplo para la construcción de la paz en todo lugar donde nos encontremos. En el municipio nos empezaron a ver como líderes que trabajamos por la comunidad y la construcción de la paz.

## Ficha

Institución	Movimiento Sembradores de Paz
Municipio	El Santuario
Teléfono	(4) 531 79 99
Dirección	Barrio Arco Iris
Maestra acompañante	Adriana Franco Serna
Correo electrónico	jamisericordia@epm.net.co
Nombre del EEI	Los Inquieticos
Integrantes	Edison Franco, Deisy Arango, Yurleny Franco, Patricia Franco, Alejandra Franco, Norbey Franco, Verónica Franco y Adriana Franco
Asesora	Beatriz Saldarriaga

# Proyecto: Orientación profesional desde mi proyecto de vida (2004)

## Pregunta de investigación

**Surgió por la necesidad de que los jóvenes estuviéramos más orientados para nuestra formación profesional, entonces nos propusimos explorar diversas alternativas desde la psicología, lo que ofrecen las universidades y se necesita en el medio.**

**Objetivo**  
Explorar alternativas que puedan ayudar en la toma de decisiones para el futuro de quienes salen del último año de bachillerato.

## Resultados

Nos dimos cuenta de que podemos ser buenos para una o varias cosas que pueden relacionarse con nuestro futuro laboral, y de que somos aptos para muchas cosas a las que no les habíamos prestado atención.

Realizando este proyecto pudimos descubrir cómo se vive en una universidad, el ambiente las personas que estudian en ella como se organizan.

Además hemos aprendido cosas prácticas, cómo analizar y revisar datos, los profesores y la psicóloga nos han enseñado mucho, también que la vida universitaria no es tan fácil como creíamos y que en las universidades no hay recuperaciones para los estudiantes que han perdido. La más interesante fue que aprendimos a conocernos y valorarnos a nosotros mismos sin tener que depender de otras personas, fingir o hacernos pasar por lo que no somos. Perdimos el miedo a estar e interactuar con otras personas como también a exponer nuestros puntos de vista y que en la vida universitaria hay mucha libertad sobre todo para entrar a clase. También aprendimos las pautas para realizar una investigación, a redactar objetivos, reafirmamos capacidades personales, redacción y lectura de los textos, y en las visitas a las universidades pudimos conocer la misión y la visión de cada

## Metodología

Consulta y socialización de conceptos referentes al proyecto, talleres de autoconocimiento, autobiografías, pruebas psicotécnicas, lectura de documentos y construcción de conceptos básicos de la investigación, visitas a la universidad Eafit, Universidad de Medellín y la Universidad de San Buenaventura, conversatorio con dos egresadas, elaboración de fichas categoriales de la recolección de la información a través del análisis de la información obtenida en todas las fases de la investigación y elaboración del proyecto de vida de cada estudiante.

## Impacto

El proyecto nos sirvió porque nos ha ido mejor en muchas de las materias, ya que sabemos más cosas sobre nosotros mismos y podemos entender tomar decisiones con más información.

una de ellas, y sobre los pênsum, aprendimos cuales son las condiciones para el estudio en la universidad, conocimos sobre el costo que tienen las carreras en las diferentes universidades.

## Ficha

Institución	Liceo de Bachillerato de la Universidad de Medellín
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 2 69 61 51
Dirección	Cra. 15 No 46 - 121
Maestros acompañantes	Astrid Elena Díez, Jhon Jairo Arango y Diana Fernanda Gutiérrez Giraldo
Correo electrónico	liceoudem@epm.net.co
Nombre y grado del EEI	Grupo Nova, 6º, 7º, 8º, 9º, 10º
Integrantes	Carolina Ayala, Nicolás Gutiérrez, Sergio Builes Felizzola, Luis Fernando Morales, Joan Sebastián Cardona, Jairo Loza, Daniel Henao, Luisa Fernanda Díez y Sandra Builes Felizzola
Asesor	Juan Diego Escobar

# Proyecto: Temores a construir microempresa (2004)

## Objetivo

Identificar las posibles causas que generan los temores y obstáculos para que las personas del barrio Belén Rincón se arriesguen a construir microempresa.

## Preguntas de investigación

**¿Cuáles son los temores u obstáculos que las personas tienen para arriesgarse a construir microempresa?, ¿cuáles son las características del espíritu emprendedor?, ¿de qué manera influye el contexto sociocultural, económico y político del país en el desarrollo de las características del emprendedor?**

## Metodología

La población escogida fue el barrio Belén Rincón, ubicado al suroccidente de Medellín, donde está nuestra Institución y en donde habitamos la mayoría de nosotros. Allí aplicamos varias encuestas a las personas que tenían negocios particulares, a algunos emprendedores y a personas con diferentes ocupaciones; utilizamos diarios de campo, cámara filmadora, videos, libros, revistas, textos y la sala de computadores; entrevistamos a emprendedores del sector y a la empresa Laminados y Derivados; y aplicamos 400 encuestas a personas del barrio.

## Resultados

El barrio Belén Rincón está habitado por asalariados, desempleados, amas de casa y estudiantes. Hay muchas personas que poseen su propio negocio.

El empresarismo es el sueño de todas estas personas que necesitan más bienes y servicios de lo que su trabajo dependiente les pueda ofrecer; el reto consiste en sobrevivir bajo la tensión de la seguridad que ofrece el trabajo dependiente y la inseguridad que surge de la no dependencia.

Las características del emprendedor constantemente son reflejadas por los habitantes que intentan transformar el barrio por medio de actividades comunitarias.

Por otro lado la necesidad de obtener una seguridad rentable que les permita obtener los recursos necesarios para sobrevivir, ha llevado a las personas a arriesgarse a invertir en una idea de negocio; muchos terminan siendo fracasados puesto que la impaciencia es una gran ene-

miga de la inversión; sin embargo las ideas de crear negocio están en la mente de los habitantes, el problema radica en que la gente no tiene el capital necesario para empezar y por falta de empuje o conocimiento no busca ayuda. También encontramos que la falta de capital intelectual es una de las principales causas del fracaso, además de la falta de apoyo, capacitación y perseverancia.

Las bajas condiciones económicas de los clientes y la competencia, son dos aspectos que limitan el montaje de empresas. De lo anterior podemos inferir que estos inversionistas no planean, no son conscientes de lo que están arriesgando.

También desde la observación a personas que ya tienen negocios, pudimos concluir que la mayor motivación que tienen para buscar un empleo propio, es la falta de oportunidades laborales, creando pequeñas tiendas o negocios a las afueras de sus casa dando a entender que inician una microempresa por necesidad, demostrando ser más soñadores que emprendedores.

## Impacto

Sin lugar a dudas el mayor impacto que logramos, es descubrir por nuestros propios medios los resultados de la investigación para enfrentar con emprendimiento, criterio y motivación los obstáculos que pueden surgir en nuestro desarrollo personal y comunitario como emprendedores y potenciales microempresarios.

Uno de los mayores temores es la no rentabilidad y las pérdidas, demostrando ser realistas, pero dejando que la preocupación se convierta en un obstáculo para el avance; además tienen que enfrentarse con la competencia ya que el barrio Belén Rincón está saturado de negocios. Esto demuestra que a las personas con idea de negocio les hace falta realizar investigación de mercado y no poseen visión de futuro para realizar sus ideas.

## Ficha

Institución	Institución Educativa Alcaldía de Medellín
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 3 41 90 90 - 341 65 78
Dirección	Calle 2 B No 79 - 80
Maestro acompañante	Héctor Jaime Baena
Correo electrónico	baenagaviria@yahoo.es
Nombre y grado del EEI	Seremos microempresarios, 10º, 11º
Integrantes	Alejandra Álvarez, Catalina Saldarriaga, Cindy Quinchía, Jhon Sosa, Jhon Esteban Morales, Jonathan Echeverri, Laura Carmona, Maricela Segura, Sara Osorio y Yésica Peláez
Asesora	Patricia Baena

# Proyecto: Valoración de las condiciones de vida de la población desplazada existente en el municipio de La Estrella (2004)

## Preguntas de investigación

**¿Qué es el fenómeno del desplazamiento?, ¿cuáles son las condiciones de vida de las personas desplazadas que residen en el municipio?, ¿por qué los campesinos son más vulnerables al desplazamiento en el suroeste y el oriente antioqueños?, ¿qué caracteriza a las personas desplazadas por la violencia?**

## Objetivo

Explorar el fenómeno del desplazamiento en el municipio.

## Resultados

Construimos una base de datos que da cuenta de las condiciones en las que se encuentran los desplazados.

Mediante las encuestas realizadas, descubrimos las causas por las cuales se agudiza el fenómeno. Además, descubrimos que como consecuencia del desplazamiento, los niños presentan un retraso en el aprendizaje y tienen baja autoestima.

Hay zonas de las que hay más desplazados que otras. La zona de la que más vienen las personas encuestadas es el suroriente antioqueño.

A 9 de los 14 encuestados les gustaría volver a su lugar de origen.

## Metodología

Encuestas, talleres de sensibilización y revisión bibliográfica.

## Impacto

El aprendizaje fue realmente importante tanto en los talleres en los que aprendimos cómo manejar las diferentes herramientas de investigación y la elaboración de textos periodísticos, como en las salidas de campo.

## Ficha

Institución	Corporación Ancón
Municipio	La Estrella
Teléfono	(4) 2 79 10 98
Dirección	La Estrella
Maestro acompañante	Andrés Arredondo
Correo electrónico	corancon@epm.net.co
Nombre del EEI	Dejavú
Integrantes	Maribel Vásquez Echeverri, Camilo Roldán Jaramillo, Juan Diego Cardona, Natalia María Rojas Mejía, Cristina Jaramillo Cossio, Yenifer Palomo y Jhonatan Flores Acosta
Asesor	Andrés Arredondo

### 3.1.3 El mundo que rodea a niños, niñas y jóvenes

La ciencia entendida no como "algo externo", lejano, del mundo de los niños, niñas y jóvenes, sino al contrario, como una actividad cotidiana, artesanal. Esta es la idea que vincula las 31 investigaciones que hacen parte de este tópico, que indagan por el mundo cercano, a partir de la identificación de insectos, arañas, enfermedades del cerebro, química de alimentos, procesos biológicos como el embarazo. Hay preguntas por los mitos y creencias que se constituyen en una forma de explicarse el mundo, que tratan de develar imaginarios y percepciones frente a la ciencia y los científicos.

Los impactos que generan estas investigaciones, tienen que ver con cambios en las formas de relacionarse con el mundo natural y social, en el que la especie humana, es una más de las especies que coexiste con otras y que uno de los aspectos que quizás más la diferencia de las otras, es su capacidad de hacerse preguntas, de investigar, de hacer ciencia.

Una ruptura interesante que aparece en estos proyectos, tiene que ver con la incursión de los y las estudiantes en temas que no hacen parte de los contenidos curriculares, bien sea por el nivel de escolaridad o por el nivel de especialización que habitualmente se asocia con estos temas.

Es el caso de niños de primaria que tras su pregunta de investigación, deben acercarse a conceptos de la física, la acústica, de neurología, para comprender y dar respuesta a su interés de conocer, este tipo de proyectos dan cuenta de que no existe una linealidad en el conocimiento y de las competencias que existen en niños, niñas y jóvenes para abordar temas complejos, pero sobre todo, de interés para ellos y ellas.

# Proyecto: El agua: Fuente de vida (2002)

## Pregunta de investigación ¿Por qué el agua es fuente de vida?

### Objetivo

Identificar en el elemento agua sus características, constitución y componentes.

### Metodología

La metodología fue de tipo participativa y experimental, realizando un acercamiento directo con la naturaleza donde se aplicaron prácticas basadas en la observación y el análisis.

### Impacto

En el equipo escolar de investigación se mejoró el rendimiento escolar, los niveles de lecto-escritura, de pensamiento crítico, de socialización y la forma de relacionarse con el medio ambiente.

### Resultados

Descubrimos que el agua es fuente de vida, porque es fuente de trabajo, en el desarrollo de actividades como la pesca, es un medio de transporte (botes, yates, barcos), que posibilita la movilidad de un lugar a otro de personas, carga, etc. Es un medio en el que se origina la vida: peces, estrellas de mar, etc. Es empleada como fuente de recreación, como fuente de energía y para el consumo doméstico y el aseo.

En cuanto a sus características físicas, reconocimos sus propiedades organolépticas, que se captan a través de los sentidos: el agua es incolora, insabora, transparente y permite el paso de la luz. Está constituida por el Hidrógeno y el Oxígeno, y se representa así:  $H_2O$ , esto significa que por dos partículas de Hidrógeno, existe una de Oxígeno.

Institución	Escuela Joaquín Aristizábal
Municipio	Caldas
Teléfono	(4) 2 78 00 21
Dirección	Cra. 51 No 127 Sur - 41
Maestras acompañantes	María Helena Villa, Trady Montoya Sánchez y Luz Mery Guzmán Rueda
Correo electrónico	axinita80@hotmail.com
Nombre y grado del EEI	Los mejores investigando, 2º
Integrantes	Jorge Álvarez Granados
Asesora	Sandra Elizabeth Colorado R.

Ficha

# Proyecto: El cerebro y sus enfermedades (2002)

## Pregunta de investigación

¿Por qué en el cerebro se dan algunas enfermedades que no permiten un buen desempeño en el estudio, como la hiperactividad, que no permiten que nosotros los niños nos concentremos, y que seamos tan necios que todas las personas nos están llamando la atención todo el tiempo?

### Objetivo

Establecer cuáles son las enfermedades del cerebro que presentan los estudiantes de la Escuela Pío XII.

### Metodología

Revisión bibliográfica, consulta en Internet en páginas web especializadas en neurociencias para niños y niñas, entrevistas a neurólogos, visitas a bibliotecas, centros de documentación, hospitales y a Neurociencias de la Universidad de Antioquia, aplicación de encuestas a los padres de familia o acudientes de los estudiantes de la Escuela Pío XII, y registro en el diario de campo.

### Resultados

Reconocimiento de algunas enfermedades del cerebro, tales como:

- Meningitis: Inflamación de las meninges, que es causada por una infección bacteriana o vírica y en menor frecuencia por hongos.
- Trastorno con déficit de atención e hiperactividad (TDAH): Trastorno de origen desconocido, en el que influyen factores genéticos, hormonales y ambientales.
- Retardo mental: Dificultad esencial para el aprendizaje de algunas habilidades de la vida diaria.
- Hidrocefalia: Abombamiento y ensanchamiento de la bóveda craneana, causada por la presencia de líquido cefalorraquídeo, bien sea por una excesiva producción del mismo o por un obstáculo que impida su circulación o reabsorción.

Se encontraron las siguientes enfermedades del cerebro en estudiantes de la Escuela Pío XII:

### Impacto

Hemos dado a conocer los resultados de esta investigación en el aula de clase, en la institución educativa, en Neurociencias y en otras entidades, lo cual ha fortalecido las habilidades comunicativas de los integrantes del equipo escolar, el reconocimiento de algunas enfermedades del cerebro en la institución educativa y la apropiación de herramientas de investigación como la entrevista, la encuesta y el manejo de tablas estadísticas.

ENFERMEDAD	POBLACION
Trastornos de déficit de atención e hiperactividad (TDAH).	13 niños
Retardo mental	6 niñas
Síndrome de Down	6 niños
Epilepsia	1 niño

### Ficha

Institución	Institución Educativa de Envigado, sección Pío XII
Municipio	Envigado
Teléfono	(4) 2 76 13 12
Dirección	Cra. 31 No 38 S - 51
Maestra acompañante	Nora Emilse Cano Villa
Correo electrónico	noraemi_5@hotmail.com
Nombre y grado del EEI	Cerebro activado, 4º
Integrantes	José Arturo Londoño y Anderson Sadid Calle
Asesor	Jormaris Martínez Gómez

## Proyecto: Los tiempos y las eras de los fósiles (2002)

### Preguntas de investigación

¿Cuál es la edad de los objetos que se encuentran en la tierra elaborados por nuestros antepasados?, ¿cuánto tiempo duraron esas poblaciones?, ¿qué causas las hicieron desaparecer?

### Metodología

Consultas bibliográficas, construcción de una cubeta de sedimentación para entender cómo se llega a fosilizar un cuerpo, salidas de campo a los caminos prehispánicos de la quebrada del Ayurá, a la Cueva del Higuierón donde se observa la formación de piedras (ígneas, metamórficas y cuaternarias), y visita al Museo de la Universidad de Antioquia, donde se encuentran las diferentes eras de la evolución del hombre y otras especies.

### Resultados

En el municipio de Envigado no se han encontrado fósiles, pero se han encontrado herramientas y utensilios de nuestros antepasados que habitaban comunidades indígenas que vivían de la agricultura y de la explotación de las minas de sal. Existen varios caminos construidos en piedra, que permitían la comunicación de los habitantes de Envigado con los del Oriente antioqueño y otras regiones, que se usaban especialmente con fines de comercialización.

En cuanto a los vestigios arqueológicos, en Envigado se encuentran evidencias de extracción de sal obtenida de aguas salobres tomadas de algunos manantiales volcánicos ubicados hasta

### Objetivo

Conocer más acerca de los fósiles para tener elementos que nos ayuden a identificar la edad, la cultura y las costumbres de una población.

### Impacto

El equipo escolar mejoró sus niveles de comprensión de lectura y escritura, así como también de la ortografía y el universo vocabular. A nivel temático, adquirieron conocimientos sobre los fósiles, sus características y proceso de formación, y identificar tipos de rocas.

hace poco en el sector de El Salado, en la cuenca media de la quebrada Ayurá.

También se encontraron vestigios arqueológicos a lo largo de la cuenca de la Quebrada la Ayurá, los cuales muestran que en esta zona se tenía una actividad agrícola, textil, minera y comercial.

Los cultivos se encontraban en las partes bajas del valle, predominando el cultivo del maíz y el algodón.

### Ficha

Institución	Institución Educativa de Envigado, Sección Pío XII
Municipio	Envigado
Teléfono	(4) 2 76 13 12
Dirección	Cra. 31 No. 38 sur - 51
Maestras acompañantes	Libia Mesa Yepes
Correo electrónico	libiamesa@yahoo.com
Nombre y grado del EEI	Los fósiles, 4º
Integrantes	Nelson Alejandro Arango Q., Andrés Montoya Sánchez, Yorkleyn Tirado Bedoya y Arnaldo Tirado Bedoya
Asesor	Hugo Mesa Yepes

## Proyecto: La leche y su valor nutricional (2002)

### Preguntas de investigación

¿Cuáles son las analogías que se pueden realizar entre el comportamiento social de la abeja y la sociedad humana?, ¿cuáles son los hábitos de consumo de leche de los jóvenes entre los 12 y los 17 años de la Institución Educativa de Envigado?, ¿qué tanto conocen nuestros compañeros de este alimento?

### Metodología

Encuestas, revisión bibliográfica y entrevista a nutricionista.

### Resultados

De la población encuestada, el 98% de los jóvenes consume leche porque reconocen su importancia para su crecimiento y desarrollo, pero sólo un 23% toma tres vasos diarios, que es la cantidad recomendada teniendo en cuenta las necesidades nutricionales propias de esta etapa. Frente a los derivados de la leche que más consumen, se encuentra el queso (35%), el yogurt (33%) y la mantequilla (24%). El 87% dice consumir lácteos durante la jornada escolar. Sin embargo, frente a la pregunta de qué prefieren entre la leche, sus derivados, gaseosa o jugos, se encuentra que un 34% prefiere los jugos, seguido de un 28% que prefiere la gaseosa, en un 19% la leche y sus derivados, otro 19%. Esto muestra que pese a que existe un reconocimiento de su importancia, no se tienen hábitos adecuados de consumo bien sea por la cantidad insuficiente de leche que

se consume al día o porque ante otras opciones, se elige cualquier otra bebida.

Frente a los conocimientos sobre la leche, pese a que un 55% considera que ésta tiene vitaminas, un 89% desconoce cuáles son esas vitaminas. Un 96% de la población, expresa desconocer cómo se procesa la leche. Frente a la pregunta por el suplemento de la leche, un 41% cree la agua panela lo es, seguido de un 22% que considera que es el bocadillo y un 17% señala la gaseosa como tal. Esta falta de conocimientos se complementa con las prácticas de consumo de la leche, en los que se evidencia la importancia de ampliar y fortalecer los elementos de tipo teórico y práctico que tienen los estudiantes de la institución no sólo frente al consumo de la leche, sino también de otros alimentos que se ajustan a las necesidades nutricionales que caracterizan esta etapa del desarrollo.

### Objetivo

Identificar los hábitos de consumo de leche de los jóvenes entre los 12 y los 17 años de la Institución Educativa de Envigado, y los conocimientos que tienen sobre el valor nutricional de la leche.

### Impacto

observan cómo funciona, interpretan las danzas de las abejas, deducen dónde se encuentra el alimento. Para el equipo de investigación escolar, esta investigación fue de gran importancia por los aprendizajes en metodología de la investigación: construcción de preguntas de investigación, generación de información, tabulación de datos. Igualmente, la administración del tiempo a través del cronograma de actividades y el manejo de recursos económicos se convirtieron en aprendizajes significativos. Comprendimos que todo tiene su límite, incluso las preguntas, que se acortan a través del proceso conocido como delimitación.

### Ficha

Institución	Institución Educativa de Envigado
Municipio	Envigado
Teléfono	(4) 2 76 89 95
Dirección	Calle 39 Sur No. 39 - 08
Maestra acompañante	Aura María Ruiz Posada
Correo electrónico	lah@starmedia.com
Nombre y grado del EEI	Muuu, 9º
Integrantes	Michael Andrés Patiño Monsalve y Nataly C. Ramírez
Asesor	Lina María Salazar



# Proyecto: La "leche" del sapo: ¿verdad o leyenda? (2002)

## Pregunta de investigación La "leche" del sapo: ¿verdad o leyenda?

### Objetivo

Identificar las características y utilidad de la "leche" del sapo, a través de la observación, manipulación y análisis de ésta.

### Metodología

Revisión de material bibliográfico, audiovisual y búsqueda en Internet, guía de observación para las salidas de campo, entrevistas semiestructuradas con expertos, construcción de un terrario y registro en el diario de campo.

### Resultados

Tanto el sapo macho como la hembra, arrojan una sustancia blanca similar a la leche, llamada bufotamina, a través de las glándulas parótidas. Cuando el sapo se "enoja", se infla y tira la leche como un mecanismo de defensa, ésta sale con tanta presión que puede alcanzar hasta un metro o más de distancia. Esta sustancia causa irritación en la piel de los seres humanos y según los experimentos, no tiene características insecticidas. Los sapos y las ranas han sido animales a los cuales se les ha atribuido un valor simbólico; por ejemplo los Chibchas consideraban a la rana como un dios del cielo. Igualmente, aún existen creencias, frente a sus propiedades para la cura de la erisipela el dolor de muela, para neutralizar las mordeduras de serpientes, en la cura de la disentería, culebrilla y en las heridas agusanadas de los animales.



Logo del EEI.

El símbolo de la medicina indica que la investigación sobre la "leche" del sapo intentará ayudar a la ciencia. Las montañas y el cielo indican que la investigación se realizará en armonía con la naturaleza y éstas montañas también significan las fronteras que queremos conquistar.

### Impacto

Esta investigación se dio a conocer en diferentes espacios de ciudad: instituciones educativas, ferias y programas de televisión. El proceso investigativo se convirtió en un espacio de aprendizaje, de relación con la naturaleza y con los animales, de crecimiento a nivel grupal e individual, de relacionarse con las ciencias naturales de una manera divertida.

Institución	Colegio Tercer Milenio
Municipio	Caldas
Teléfono	2 78 50 58
Dirección	Calle 130 Sur No. 51 - 65
Maestra acompañante	Silvia Elena Zapata Peiáez
Correo electrónico	fetm@epm.net.co
Nombre y grado del EEI	Conquistadores de nuevas fronteras, 4º
Integrantes	Daniela Vanegas Otálvaro, Andrés Felipe Colorado Gallego, Susana Andrea Giraldo Restrepo, Andrés Moncada Zapata, Viviana Moncada Zapata y Silvia Elena Zapata Peiáez
Asesor	José Rincón

### Ficha

# Proyecto: Lenguaje animal (2002)

## Pregunta de investigación ¿Por qué los animales no hablan?

**Objetivo** Investigar por qué los animales no poseen lenguaje articulado.

### Metodología

Talleres y encuestas con personas de la comunidad, visita al zoológico Santa Fe de Medellín, observación de programas de televisión y videos educativos.

### Resultados

Los animales se comunican, no a través de lenguaje articulado como el humano, sino a través de sonidos, olores, movimientos, gestos y señas. Este lenguaje es principalmente instintivo y genético, por lo tanto, programado. Éstos utilizan señas y conductas que no pueden cambiar porque si lo hacen, no serían comprendidos por su especie.

### Impacto

Este proyecto permitió fortalecer los conocimientos de los estudiantes, reconocer los conocimientos que tienen los habitantes de la comunidad y fortalecer valores como el cuidado y protección del medio ambiente, la responsabilidad, el compromiso y el respeto por la palabra del otro.

### Ficha

Institución	Centro Educativo La Cruz del Porvenir
Municipio	Envigado
Teléfono	(4) 5 38 02 76
Dirección	Vereda La Cruz del Porvenir
Maestra acompañante	Dina María Ríos
Nombre y grado del EEI	Investigadores del más allá, 5º
Integrantes	Dairo Grajales, Juan Fernando Ruiz, Felipe Gallego, Adriana Cano y Eslendy Ríos
Asesor	José Rincón

# Proyecto: Factores que inciden en la fijación de la información en la memoria de los estudiantes de la Escuela Normal Superior María Auxiliadora (2002)

## Objetivo

Identificar los factores que inciden en la fijación de la información en la memoria de los estudiantes de 7° a 11° de la Escuela Normal Superior María Auxiliadora de Copacabana.

## Pregunta de investigación

### ¿Qué factores inciden en la fijación de la información en la memoria en las estudiantes de la ENSMA?

## Metodología

Diseño y aplicación de una nueva encuesta a 99 estudiantes (de 1120) entre 7° y 11° con dificultades de rendimiento académico, revisión bibliográfica, asesoría especializada por parte de un médico, una psicóloga y un estadístico.

## Resultados

Algunos de los factores que influyen en la fijación de la información en la memoria son:

- Factores físicos: Una alimentación balanceada y descanso suficiente, son necesidades que en la mayoría de los casos se descuidan por falta de conocimiento de los beneficios que éstos proporcionan. La vista como un órgano sensorial, cumple un papel fundamental en el proceso de memorización. En la muestra seleccionada, se encontró que el 50% de las estudiantes presentan problemas visuales, que les generan cansancio, visión borrosa, lagrimeo, ardor en los ojos al estudiar o leer.
- Factores ambientales: El ruido, el lugar de estudio, juegan un papel importante en el nivel académico de los estudiantes, ya que la capacidad para concentrarse y las condiciones adecuadas del entorno, determinan la calidad del aprendizaje.
- Factores psíquicos: Como los problemas familiares que impiden que los jóvenes enfoquen su atención en determinados estímulos. El 34% de la población considera que tiene problemas familiares, por lo cual se considera que esta situación que les impide desempeñarse favorablemente en sus estudios y dedicarse completamente a éstos.

- Factores intelectuales: La motivación, el interés, los hábitos de estudio, hacen parte imprescindible del proceso de memorización. Cerca del 50% de las estudiantes señalan la falta de interés en el área, la desconcentración y la desmotivación al ver que sus resultados (las notas) no se corresponden con su esfuerzo y la dedicación. Frente a las técnicas de estudio, sólo un 27% de la población utiliza métodos o procedimientos de memorización como establecer relaciones y asociaciones, elaborar resúmenes o apoyarse en imágenes.

Todos estos factores influyen en la fijación de la información en la memoria en las alumnas con dificultades académicas de la ENSMA, que en síntesis, tienen que ver con problemas visuales, la falta de técnicas de estudio, la falta de interés, de concentración en ciertas áreas y la desmotivación. El estrés asociado a los estímulos del ambiente y que es señalado por un 60% de la población, podría perturbar o alterar las funciones del organismo, en este caso, el proceso de memorización.

Institución	Neurociencias y Escuela Normal Superior María Auxiliadora
Municipio	Copacabana
Teléfono	(4) 2 10 69 22 - 5 10 69 23
Dirección	Calle 62 No. 52 - 72
Asesora	Liliana Andrea Ramírez Gómez
Correo electrónico	cdortiz197@hotmail.com
Nombre y grado del EEI	Semillero juvenil de investigación en Neurociencias, 11°
Integrantes	Ángela María Giraldo Muñoz, Cristian David Ortiz Palacio, Eliana María Osorio Zapata, Natalia Andrea Cadavid Tobón y Natalia Gómez Yarce

## Impacto

Para el equipo de investigación se convirtió en el desarrollo del proyecto una experiencia significativa, que permitió aprender a trabajar en equipo, a aprender a investigar investigando y a poner al servicio de la comunidad, los conocimientos generados. De igual manera, la posibilidad de interactuar con investigadores de Neurociencias, contribuyeron en el proceso formativo de los y las jóvenes, y a la orientación temática en el desarrollo del proceso investigativo.

Ficha

# Proyecto: Clases y variedades de plantas (2002)

## Objetivo

Identificar las diferentes plantas que hay en Envigado y sus alrededores, y clasificarlas de acuerdo con su uso.

## Pregunta de investigación

¿Cuál es la variedad y clases de plantas que existen en el municipio de Envigado?

## Metodología

Observación directa, salidas de campo, visitas al Jardín Botánico de Medellín, a las bibliotecas, recorrido por las cuencas hidrográficas de Envigado (caminos prehispánicos), visitas a viveros, a la Feria de Orquídeas, Pájaros y Flores, al Herbario de la Universidad de Antioquia y al de la Universidad Nacional, recorridos por la plaza de mercado de Envigado, consultas en Internet, observación de videos y programas de televisión, registro en el diario de campo y fichas bibliográficas.

## Resultados

Las plantas están divididas en varias partes: raíz, tallo, hoja, flor, fruto y semillas.

Los cultivos que se consideran permanentes en Envigado, porque el ciclo vegetativo dura más de dos años y producen cosechas dos veces en el año son de: café, cítricos, mora y plátano.

Las raíces que se utilizan para la alimentación en Envigado, son las de: zanahoria, remolacha, rábano y yuca. Muchas raíces son usadas en medicina y otras en la industria.

Los tallos pueden ser leñosos y carnosos, y también alimenticios como: espárrago, cebolla, ajo, y también de alimento para los animales como: trigo, maíz y avena; y otros son materia prima industrial, como: lino, cáñamo, caña de azúcar y aquellos de los que se obtiene madera.

Las hojas tienen distintas formas: circular, acintada, lobulada, dentada, acorazonada, entre otras. Algunas se usan para la alimentación del hombre y los animales como: lechuga, apio, repollo y espinaca; en la industria, se utilizan:

pita para fabricar tejidos, tabaco para fabricar cigarrillos; en la medicina se usa la ruda; y de tipo ornamental, se usan palmeras, helechos y begonias, entre otras.

La flor usada para la alimentación es la coliflor, y en la medicina encontramos la rosa amarilla. Entre las ornamentales se encuentran: clavel, rosa, orquídea y jazmín. En la industria se utiliza el girasol para extraer su aceite, así se transforma en fruto y semilla.

Los frutos, que son los ovarios maduros de una flor, cultivados en Envigado son: mango, naranja, zapote y mandarina.

Las semillas encontradas en Envigado, que dan origen a una nueva planta, son: arveja, frijol y lentejas.

La flor emblemática del Municipio de Envigado es la restrepiá, una variedad de orquídea que abre en la mañana y se cierra en la tarde.

El árbol símbolo de Envigado es la Ceiba y se encuentra en el parque principal.

## Impacto

Para el equipo escolar de investigación se convirtió en una experiencia que fortaleció sus habilidades comunicativas (leer, comprender, escribir, escuchar y expresar) y que generó el interés de continuar indagando respecto al tema.

Institución	Institución Educativa de Envigado, Sección Pío XII
Municipio	(4) Envigado
Teléfono	2 76 13 12
Dirección	Cra. 31 No. 38 sur - 51
Maestras acompañantes	Nora Emilse Cano Villa y Libia Mesa Yepes
Correo electrónico	noraemi_5@hotmail.com
Nombre y grado del EEI	Florencia roquera, 4°
Integrantes	Estefanía Loaiza Araque, Nathalia Valencia B., Daniela Valencia B. y Viviana Vélez Bedoya
Asesora	Alexandra Restrepo

Ficha

## Proyecto: La dulce danza comunicativa (2003)

### Pregunta de investigación

¿Cuáles son las analogías que se pueden realizar entre el comportamiento social de la abeja y la sociedad humana?

**Objetivo** Analizar el comportamiento social de la abeja para el establecimiento de relaciones con la sociedad humana.

### Metodología

Revisión bibliográfica, salidas de campo, observación directa, desarrollo de guías de laboratorio, registro en imágenes y diario de campo.

### Resultados

Establecimos las siguientes analogías:

Comportamiento social - Variables	Abejas	Sociedad humana
Danza	Siempre danza por la presencia de alimento.	Tiene un significado lúdico.
Comunicación	Se realiza a través de la danza, dicen correctamente donde está el alimento.	En la comunicación humana falta claridad, precisión.
División del trabajo	Las abejas se organizan en colonias, hay una reina, unas obreras y zánganos. Cada una tiene una función diferenciada.	Existen estructuras y jerarquías, pero existe mucha exclusión, discriminación e inequidad.

### Impacto

Los integrantes del equipo escolar se han vuelto más participativos en clases, más activos y críticos, trabajan en grupo, comparten sus aprendizajes, son más analíticos en sus lecturas y observaciones. Algunos niños tienen su colmena, la cuidan, observan cómo funciona, interpretan las danzas de las abejas, deducen dónde se encuentra el alimento.

### Ficha

Institución	Institución Educativa Concejo Municipal de La Estrella
Municipio	La Estrella
Teléfono	(4) 2 79 02 53
Dirección	Calle 87 Sur No. 55 - 270
Maestra acompañante	Luz Adielia Ortiz Pérez
Nombre y grado del EEI	Investigadores audaces, 6º
Integrantes	Yessica Galeano, Elizabeth Galindo, Juan Fernando Ramírez, Leidy Mabel Zapata, Biviana Ríos Pulgarín y Luis Andrés Hincapié
Asesora	Piedad Navarro García

## Proyecto: Arañas locales (2003)

### Pregunta de investigación

¿Qué clases de arañas habitan en nuestro Colegio Ciro Mendía y cómo éstas impactan en él?

### Objetivo

Identificar las especies de arañas que habitan en el Colegio Ciro Mendía para comprender su forma de vida y acomodación al entorno.

### Metodología

Investigación activa y participativa, en donde nosotros también somos protagonistas porque convivimos con el objeto de estudio (las arañas), para ello hicimos observaciones, recolección de arañas, registro en el diario de campo, consulta bibliográfica, visita al zoológico Santa Fé.

### Resultados

Las arañas habitan en nuestro Colegio en lugares que son aparentemente lejanos al alcance del señor de servicios generales.

Los estudiantes de grados superiores cuando ven una araña la cogen y juegan con ella tirándosela unos a otros, pero los estudiantes de primaria se quedan observándola, además juegan un poco con ella.

El impacto que generan estas dos clases de arañas en la institución, es que algunos piensan que su presencia es porque hay desaseo en el Colegio, por eso tumban las telarañas y las tiran sin importarles que son la casa de un ser vivo. Además, el impacto no es muy bueno, porque algunas personas, sobretodo las niñas, muchas de grados superiores, les da miedo o asco acercarse a las arañas y no quieren convivir con ellas.

### Impacto

En el Colegio se generó gran interés por la investigación. Se logró hacer equipo de trabajo y lazos de amistad con integrantes de diferentes grados, y los padres de familia de algunos de los estudiantes del equipo de investigación, también se motivaron a hacer parte de él. El grupo investigador tuvo un gran reconocimiento entre sus compañeros y docentes, por lo que hoy cuenta con su propia oficina en el Colegio.

### Ficha

Institución	Colegio Ciro Mendía
Municipio	Caldas
Teléfono	(4) 2 78 99 96
Dirección	Calle 132 sur No 44-93
Maestras acompañantes	Zully Mavel Díaz Álvarez y Luz Elena Ortega Restrepo
Correo electrónico	colegiociro@epm.net.co
Nombre y grado del EEI	Escuela de Liderazgo, 2º, 4º y 5º
Integrantes	Ricardo José Benavides, Sebastián Correa, Carlos Andrés García, Sebastián García, Manuel Ricardo García, Juan Daniel Valencia y Sebastián Vélez
Asesor	Carlos Augusto Patiño

## Proyecto: Jugando aprendemos a ser científicas (2003)

### Pregunta de investigación ¿Quién es un científico en su trabajo y en su vida cotidiana?

**Objetivo** Descubrir quién es un científico tanto en su trabajo como en su vida cotidiana.

### Resultados

Antes de la investigación, creíamos que los científicos eran personas locas que vivían en un laboratorio, sólo investigaban problemas de ciencias naturales y que la actividad científica era exclusiva de los adultos. Durante esta investigación nos pudimos dar cuenta de que los científicos no son personas del otro mundo, que no se necesita ser adulto para investigar y ser un gran científico, sino que puede ser cualquier persona que le guste la investigación.

Hay investigadores que no se dan el título de científicos: "La categoría de científico finalmente la otorga la sociedad" (Vicente Mejía), "Me considero un investigador" (Guillermo Soto), "No me considero una científica sino una investigadora" (Gloria Estela).

También descubrimos que los científicos llevan una vida normal. No tienen que vivir metidos en un laboratorio, sacan tiempo

para distraerse escuchando música, practican algún deporte o charlan con sus amigos. Los científicos no se las saben todas, son personas expertas en alguna materia, tienen desarrollada alguna inteligencia, profundizan sobre un problema determinado, reflexionan y dialogan sobre él, piensan en las herramientas para investigar, observan y recogen información, la organizan, la interpretan y comunican sus ideas, y utilizan la lectura y la escritura como herramientas principales en sus investigaciones.

Descubrimos que todas podemos ser científicas, desde niñas inclusive, que solo nos falta el apoyo de nuestra familia o de un adulto que nos oriente pero que no nos den respuestas a todo lo que preguntemos, que nos dejen explorar, que no maten nuestra imaginación y el deseo de hacernos preguntas sobre el mundo.

### Metodología

Consulta bibliográfica, entrevistas a investigadores en ciencias sociales, matemáticas, arte y ciencias naturales, observación, y registro en el diario de campo sobre lo que pensaba cada una de las integrantes del equipo, antes y después de cada entrevista con los investigadores.

### Impacto

En el equipo de investigación se generó mayor responsabilidad, fortalecimos nuestras competencias comunicativas y el cuestionamiento permanentemente de las cosas que ocurren alrededor. En la institución se generó gran interés por la investigación.

### Ficha

Institución	Institución Educativa Maestro Fernando Botero
Municipio	Medellín
Teléfono	2 37 12 35
Dirección	Calle 104 No. 72 A - 80
Maestros acompañantes	María Rubiela Zapata, Julio César Ruiz, Nelson A. Betancur y Adriana Betancur
Correo electrónico	diasadri@micorreoeepm.net.co
Nombre y grado del EEI	Exploradores, 5º
Integrantes	Jennifer Castañeda, Daniela Cardona, Lina Maryori Obando, Carolina Villa, Carolina Gómez, Angy Yuliana Ardila, Karina Rendón, Laura M. Sánchez y Martha Lucía Morales
Asesor	Rubén Alonso Villa Lopera

## Proyecto: ¿Por qué las hormigas viven bajo la tierra? (2003)

### Pregunta de investigación ¿Por qué las hormigas viven bajo la tierra?

### Objetivo

Aprender a identificar el mundo de las hormigas para así enseñar que ellas cumplen una función específica dentro del ciclo de la naturaleza.

**Metodología** Salidas de campo, entrevistas a expertos, diario de campo y consultas bibliográficas.

### Resultados

Teníamos una manera errónea de mirar los animales, ahora aprendimos a observarlos bien, siempre buscando los detalles que los rodean. Aprendimos que cada colonia de hormigas tiene una reina, con soldados que son los que siempre le trabajan a la reina y que hay hormigas blancas que se llaman termitas. Existen también hormigas depredadoras que se comen entre ellas mismas, y otras vegetarianas que comen hojas.

Las hormigas son insectos sociales que viven en colonias que tienen una o más reinas y muchas obreras. La reina generalmente se queda al fondo del nido a salvo.

La mayoría de las hormigas que uno ve, son las obreras que son todas hembras. Dependiendo de las especies, las obreras tienen tamaños similares o hay variación de tamaño. Las construcciones de los nidos también varían de acuerdo al tipo.

Las hormigas suelen ser de colores oscuros o colores de la tierra. Unas especies son negras, otro color tierra-rojizo, otras marrón claro y otras marrones. Las hormigas aportan a los ecosistemas, pero hay unas que también le causan problemas.

### Impacto

Quedamos sorprendidos al terminar cada salida a los parques o museos, porque vimos cómo nos hablaban con tanta seguridad de estos animales. Aprendimos mucho y queremos seguir aprendiendo sobre este mundo.

Institución	Institución Educativa Presbítero Juan J. Escobar
Municipio	Medellín, corregimiento de San Cristóbal
Teléfono	(4) 4 27 02 20
Dirección	Calle 62 No. 128 - 120
Maestra acompañante	Ángela Mena
Correo electrónico	cjje@epm.net.co
Nombre y grado del EEI	Buscando misión, 4º y 7º
Integrantes	Cristian Vargas, Catherine Támara y Javier Támara
Asesora	Adriana Vargas

### Ficha

# Proyecto: Insectos maravillosos de mi Normal (2003)

## Pregunta de investigación ¿Cuáles son los insectos de mi Normal y cómo se agrupan?

### Objetivo

Profundizar en las características de los insectos hallados en nuestra Escuela Normal Superior Antioqueña.

### Metodología

Partimos de los conocimientos adquiridos en preescolar, hicimos recorridos por la arboleda, observación y selección de insectos, reconocimiento del hábitat, dibujos, escritura espontánea y recolección de insectos.

Cada estudiante realizó una libreta en la que plasmó los aprendizajes a partir del dibujo y la expresión escrita.

Creamos un Cuaderno viajero, que visitaba los hogares para realizar consultas y actividades relacionadas con los insectos, y fue un instrumento de recolección, construcción y producción familiar, afianzando nuestro proceso de lectura y escritura.

### Resultados

Insecto	Grupo	Características
Zancudos	Dípteros	Sufren una metamorfosis completa. Están adaptados para picar y succionar sangre (hembras). Transmisores de enfermedades como la malaria, la fiebre amarilla y el dengue.
Escarabajo	Coleópteros	Alas delanteras endurecidas en forma de vaina que cubren su abdomen. Metamorfosis completa. Tienen mandíbulas morderas. Su labor permite que los suelos no pierdan fertilidad.
Abejas	Himenópteros	Su cuerpo está dividido en cabeza, tórax y abdomen. Son insectos sociales que viven en comunidad. Existen tres tipos: reina, obreras y zánganos.
Moscas	Dípteros	Cuerpo dividido en cabeza, tórax y abdomen, y un par de alas. Cuatro etapas de vida: huevo, larva, pupa y adulto. Se alimentan de sustancias orgánicas (excremento, basura y fruta en descomposición). Tienen partes bucales absorbentes.
Formigas	Himenópteros	Existen alrededor de 10 mil especies de ellas en todo el mundo. Viven en colonias que normalmente se componen de reina, macho y obreras. En la Normal, encontramos un hormiguero subterráneo.
Mariquita	Coleópteros	Es uno de los predadores más activos. Devora de 40 a 50 pulgones al día y una amplia variedad de insectos. La mariquita que observamos en nuestra Normal era color marrón rojizo con trece manchas negras, dos bandas oblicuas que le permiten levantar sus alas. Posee tres pares de patas.
Libélula	Odonatos	Se divide en dos subórdenes: zygópteros (mantienen las alas encima del cuerpo en posición de descanso) y ansiópteros (mantienen las alas extendidas cuando descansa). Mantienen la cabeza grande con ojos muy grandes y sensibles y un par de antenas cortas. Tienen un tórax unido a la cabeza por un péndulo delgado provisto de dos pares de alas membranosas alargadas.
Mariposa	Lepidópteros	Tienen "alas con escamas" y presentan metamorfosis completa. Después de la fecundación la hembra busca la planta específica con la que se alimentan sus larvas y deposita allí sus huevos.

### Impacto

El despertar explorador sobre el mundo de los insectos, continuó fortaleciendo en cada una de las alumnas la capacidad de asombro, de observación, de reflexión, de asociación, de diferenciación, incrementando la habilidad crítica necesaria para avanzar en el saber y en el hacer. El brindar espacios para escribir espontáneamente a partir del interés, permitió descubrir y fortalecer la expresión oral, escrita, creativa, enriqueciendo el proceso de lectura y escritura.

### Ficha

Institución	Escuela Normal Superior Antioqueña (ENSA)
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 2 39 22 60
Dirección	Cra 36 A No. 48 - 55
Maestra acompañante	Nora Lilibiana Vásquez Pérez
Correo electrónico	rendonva@epm.net.co
Nombre y grado del EEI	Alegres investigadoras, Transición
Integrantes	Sara Arango Correa, Maria Alejandra Arango Osorio, Ivonne Alejandra Aristizábal Bohórquez, Maria Estefany Bedoya Venegas, Sara Botero Guerra, Danna Valentina Cano Granda, Laura Cristina Castaño Guzmán, Andrea Charry Castaño, Ana Maria Corrales Ramirez, Maria Alejandra Duque Martinez, Laura Daniela Gomez Benjumea, Maria Camila Gomez Garcia, Lilibiana Maria Gomez Villa, Daniela Grajales Ramirez, Maria Camila Guerra Correa, Maria José Jaramillo Hernández, Valentina Jiménez Castaño, Natalia López Gallego, Maria Camila Luján Giraldo, Evelyn Cristina Meneses Marín, Sara Montoya Cardona, Vanesa Ochoa Pérez, Maria Camila Orozco Castaño, Isabel Ortega Mazo, Vanessa Pérez Jiménez, Ana Maria Rincón Hoyos, Verónica Soto Arenas, Sara Lwney Tobón Osorio, Valentina Torres Sanín, Sara Cristina Úsuga Flórez, Maria Camila Valencia Valencia, Maria Carolina Velásquez Parra, Daniela Agudelo Salazar, Carolina Álvarez Morales, Sara Elizabeth Aragón Echeverri, Valentina García Gaviria, Ana Maria Díaz Duque, Blanca Maria Giraldo Jiménez, Vanessa Giraldo Villa, Valentina González Cruz, Maria Clara Loaiza Restrepo, Maria José López Correa, Verónica Johana Marín Alzate, Manuela Montoya Jiménez, Manuela Mosquera Madrid, Estefanía Orozco Zapata, Ana Maria Ossa Gutiérrez, Mariana Piedrahíta López, Luz Zulima Pulgarín Taborda, Estefanía Restrepo Gómez, Luisa Fernanda Suárez Taborda, Daniela Tobón Agudelo, Sara Tobón Ortiz, Ana Isabel Valencia Gómez, Melissa Vásquez Atehortúa, Maria Camila Vásquez Navas, Natalia Maria Vidal Bermúdez, Luz Angélica Yepes Valencia, Alejandra Zuleta Gómez, Ana Maria Arango Rivera, Solanilly Becerra Martínez, Laura Estefanía Candamil Granda y Laura Patricia Correa Peláez
Asesora	Ángela María Patiño

# Proyecto: Los insectos que visitan las plantas (2003)

## Pregunta de investigación ¿Cuáles insectos visitan las plantas de la institución?

**Objetivo** Adquirir un conocimiento amplio acerca de los insectos, su ciclo de vida, alimentación, reproducción y clasificación.

### Resultados

Los insectos son diferentes según la vegetación que se encuentra en el lugar, visitan diferentes plantas y además visitan con mayor frecuencia algunas partes de la planta, dependiendo el alimento que consuman y el beneficio que les presente.

Existen insectos monófagos, es decir, que se alimentan de una sola planta y oligotrofos o polífagos, es decir, que se alimentan de tres o más especies del mismo género.

Los insectos tienen la boca diferente, según el alimento que consuman, por lo tanto disponen de piezas bucales acordes a éste como mandíbulas trituradoras (escarabajos, grillos y cucarachas), labios (moscas), probóscide (mariposas), piezas bucales delgadas (hembra del mosquito), entre otras.

En nuestro colegio hay gran variedad de insectos pero todos son muy pequeños, sólo los grillos y cucarachas tienen un tamaño superior, y los más abundantes son las familias de coleópteros (cucarachas), isópteros (hormigas), orthópteros (grillos), dípteros (moscas) y vespoidea (abispas).

Institución	Institución Educativa Concejo Municipal de La Estrella
Municipio	La Estrella
Teléfono	(4) 2 79 02 53
Dirección	Calle 87 Sur No. 55 - 270
Maestra acompañante	Nancy Adriana Herrera L.
Nombre y grado del EEI	Planeta de los Insectos, 5º
Integrantes	Maribel Castaño Echavarría, Sebastián Bedoya, Carlos Mario Duque, Faber Sánchez Bustamante, Mayra Restrepo Valencia, Natalia Yannet Usma, Santiago León Londoño, Dubier Garcés Moná y Karina Cardona Colorado
Asesor	Karen Verónica Marín

Ficha

### Metodología

Visitas al mariposario, captura de insectos en trampas y toma de muestras para la colección de insectos y su clasificación, visita al Museo de Entomología de la Universidad Nacional de Colombia para comparar las muestras y conocer su taxonomía, revisión bibliográfica y registros en el diario de campo.

### Impacto

Encontramos que nos gusta la investigación, sólo nos faltaba una institución y un maestro que nos apoyara para iniciar este viaje hacia el descubrimiento y la fascinación con cosas sencillas de la vida.

En el colegio se han sensibilizado sobre la importancia de que nosotros como niños y niñas hagamos investigaciones y nos interesemos por el cuidado de la naturaleza, algunos maestros han preguntado que cómo hacemos la investigación, que les interesa también aprender a investigar.

También hemos perdido el miedo a equivocarnos y en el equipo todos hablamos, nos reímos y nos corregimos los errores.

# Proyecto: Lluvia de mariposas en Ancón (2003)

## Objetivo

Realizar observaciones directas de las actividades de las mariposas de Ancón para adquirir un conocimiento acerca de sus clases, hábitos alimenticios, reproducción y formas de vida.

## Resultados

Descubrimos que las mariposas realizan una metamorfosis más especial que los demás insectos y que en cada etapa tienen un modo de vida diferente. Las mariposas son de la clase lepidópteros pero se dividen en una gran variedad de familias y es un poco difícil de clasificarlas ya que una sola característica puede ubicarla en una familia o subfamilia diferente. Tienen su cuerpo dividido en cabeza, tórax y abdomen. Las mariposas atraen a su pareja lanzando feromonas y luego, hacen cópula por la parte trasera del abdomen.

La energía solar es indispensable para que vuelen, casi siempre se ven en parejas o grupos de la misma familia, prefieren las plantas con flores cuando están adultas y en otras etapas se encuentran en hojas y tallos, los capullos se entierran o se cuelgan según la especie o familia.

Los huevos los ponen en el envés de las hojas, y adultas, se mimetizan cambiando de color para defenderse de los depredadores o enemigos. Muchas de las hojas de las plantas que vimos dañadas con huecos se las comen las orugas ya que comen demasiado antes de meterse al capullo y ahí ya no comen. Descubrimos que el capullo lo forman con las mudas de su piel y que el color de la mariposa no se identifica sino hasta que sale la mariposa de su capullo.

Institución	I.E. Concejo Municipal de La Estrella
Municipio	La Estrella
Teléfono	(4) 2 79 02 53
Dirección	Calle 87 Sur No. 55 - 270
Maestra acompañante	Nancy Adriana Herrera
Nombre y grado del EEI	Lepidópteros, 6º y 8º
Integrantes	María Magdalena Cañas, Leidy Montoya Durango, Juan David Calle, Jhon Alexander Mejía, Manuel Mauricio Cañas, Yerson Mazo, Sandra Yamile Cañaverall
Asesora	Piedad Navarro García

Ficha

## Pregunta de investigación

### ¿Cuáles tipos de mariposas existen en Ancón y cuál es su ciclo de vida y reproductivo?

### Metodología

Salidas de campo, captura de mariposas, observación directa, entrevistas a expertos, diario de campo, registros de imágenes.

### Impacto

Se generó apoyo por parte de la Institución, a nivel del barrio, gran reconocimiento de los niños y jóvenes investigadores y las familias de los integrantes del equipo han hecho parte de la investigación, compartiendo experiencias y contribuyendo a cuidar las orugas y capullos y en la elaboración de material para el equipo.

# Proyecto: Pautas para mejorar la alimentación y la salud en los jóvenes (2003)

## Pregunta de investigación

¿Cuáles son los procesos químicos y metabólicos que tienen que ver con la nutrición humana, sobre el nivel de nutrición y de hábitos alimenticios de nuestra comunidad educativa como indicadores de calidad de vida, para diseñar y recomendar estrategias para mejorar dichos indicadores, y evitar patologías como la anorexia y la bulimia?

## Objetivo

Investigar los procesos metabólicos que desarrolla el ser humano con respecto a la alimentación y la influencia que tienen el medio social, las actividades físicas-deportivas realizadas y el factor genético en las enfermedades relacionadas y las consecuencias que pueden surgir a partir de ellos.

## Metodología

Decidimos tomarnos dos meses para el rastreo bibliográfico, realizando reuniones, buscando asesorías y asignando a cada investigador una función. Luego, hicimos consultas extensas y productivas en las bibliotecas del Colegio y de la Universidad de Antioquia.

Además visitamos un laboratorio en la Universidad de Antioquia, con el objetivo de buscar y observar ADN en la sangre de bovino, el laboratorio de química del Colegio y la Sede de Investigación Universitaria (SIU).

Hicimos entrevistas y encuestas, dirigidas a los estudiantes de 7º tanto para el Colegio Juan Pablo II como para el Jesús de la Buena Esperanza.

El método de las entrevistas fue tomar una persona afectada por una enfermedad del sistema digestivo o metabólico y estudiarla según el formato, y luego tomar una persona análoga en edad y sexo que nos pudiera arrojar la diferencias entre estas dos.

## Resultados

Uno de los factores principales a la hora de determinar el porque de los padecimientos nutricionales tales como la anorexia, la bulimia, la gastritis, la obesidad, la hipoglicemia son los hábitos alimenticios, actividad física, la interacción con el medio donde se desenvuelve normalmente la persona y las problemáticas transmitidas por la herencia. Para los jóvenes es fundamental el apoyo de la familia, puesto que es la imagen desvalorada que un joven tiene de sí mismo lo que causa los traumas psicológicos, y por ende, las problemáticas en la alimentación y la desnutrición. Los jóvenes no saben alimentarse y creen que haciéndolo de cualquier manera van a tener buena salud. Es conveniente brindar información de las patologías y las técnicas seguras para su mejor alimentación.

## Impacto

Aprendimos que todos en la sociedad tenemos el derecho a tomar la palabra, ninguno puede ser reprimido y tenemos la posibilidad de proponer cosas nuevas que ayuden a la sociedad.

## Ficha

Institución	Colegio Parroquial Jesús de la Buena Esperanza y Colegio Parroquial Juan Pablo II
Municipio	Bello
Teléfono	(4) 4 51 22 22
Dirección	Calle 49 No. 47 - 10
Maestro acompañante	Leoncio Arturo Henao
Correo electrónico	cpjbe@emp.net.co
Nombre y grado del EEI	Bioquímica, 11º
Integrantes	Alexandra Villa Arango, David Herrera Ramírez, Xiomara López Legarda, Cindy Mishelle Osorio Rodríguez, Yuliana Gómez Franco, Jhon Alejandro Rodríguez Arango, Aura María Ramírez Echavarría, Eliana Andrea Guzmán Botero, Leidy Carolina Giraldo y Didier Esteban Carvajal
Asesor	José Aldemar Usme

# Proyecto: Sinapsis (2003)

## Objetivo

Establecer la relación que existe entre la música y la atención en las personas.

## Pregunta de investigación

¿Qué relación existe entre música y atención?, ¿qué es la música?, ¿qué parte del cerebro se encarga de asimilar la música?

## Metodología

Visitas a la Biblioteca Pública Piloto, la biblioteca de la Universidad de Antioquia, consultas en clases de música sobre los géneros, definiciones y cualidades de esta, consultas sobre el cerebro y sus hemisferios con la función correspondiente, búsquedas en Internet, asistencia a una conferencia de un estadístico para tabular los datos recolectados, aplicación de test y encuestas, y visitas a la Casa de Neurociencias, la Sede de Investigación Universitaria (SIU), la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia y la Escuela de Bellas Artes.

La población en que se focalizó el proyecto fue en general en toda la comunidad, pero en especial docentes y el alumnado de nuestro colegio.

La información generada la organizamos en una carpeta donde el rastreo bibliográfico se encontraba en orden jerárquico, dándonos así más oportunidad para la organización de nuestro proyecto de investigación.

Utilizamos un test para ver el grado de concentración en diferentes actividades que el estudiante hace con un tipo determinado de música.

## Resultados

El hemisferio derecho del cerebro humano es el encargado de razonar los diferentes tipos de música, y así conocimos muchas partes del cerebro que son importantes para nuestro razonamiento cotidiano en los seres humanos.

En la parte musical conocimos la diferencia entre las clases, géneros y tipos de música; la mayoría de los integrantes del equipo creían que todas estas eran iguales.

## Impacto

Aprendimos que para formular una pregunta de investigación hay que tener en cuenta que surge de una duda, de algo que no es conocido por nosotros. También que es importante comprometerse con el proyecto para poder cumplir con todos los objetivos.

## Ficha

Institución	Colegio Parroquial Jesús de la Buena Esperanza
Municipio	Bello
Teléfono	(4) 4 51 22 22
Dirección	Calle 49 No. 47 - 10
Maestro acompañante	Sigifredo Cortés Cuadros
Correo electrónico	cpjbe@epm.net.co
Nombre y grado del EEI	Neurociencias, 11º
Integrantes	Erika Natalia Yepes, Jessica Paola Portillo, Cristina Zapata, Natalia Cañas, Jasblaidy Cano y Néstor Julián León
Asesora	Jormaris Martínez

# Proyecto: Ondas que contaminan (2003)

## Pregunta de investigación

¿Qué efectos produce la contaminación acústica en el Colegio Ciro Mendía?

### Objetivo

Descubrir qué es el sonido, cuáles son las causas por las cuales los sonidos son diferentes y cómo funciona nuestro órgano sensorial para diferenciar los sonidos y crear conciencia en la comunidad educativa acerca de la importancia de la creación de ambientes cada vez más armónicos por medio de la socialización de nuestras investigaciones y la reflexión en torno a la contaminación acústica.

### Resultados

El sonido está formado por ondas que se propagan a través de un medio que puede ser sólido, líquido o gaseoso. Las ondas a las que llamamos sonoras, son las que pueden estimular el oído y el cerebro humano dentro de ciertos límites (de 20 ciclos por segundo a 20 mil ciclos por segundo aproximadamente). El sonido llega a nuestros oídos gracias a que las partículas que componen el aire vibran y transmiten su oscilación. Todo lo que es capaz de producir ondas que estimulan el oído, es un generador de sonido.

La altura que alcanzan las ondas se llama amplitud, y esta determina el volumen o nivel sonoro. Cuando escuchamos música a bajo volumen, la amplitud de las ondas sonoras no es perjudicial para el oído, pero al escuchar música a muy alto volumen los niveles de amplitud son tan altos que pueden dañar el tímpano.

La resonancia es el fenómeno que producen las ondas dentro de un volumen de determinadas dimensiones. Casi todos los instrumentos musicales poseen su caja de resonancia.

### Metodología

Por ser una investigación activa y participativa, se desarrolló un trabajo de campo con observaciones, experimentos sonoros y grabaciones que se consignaron en "diarios del sonido" y casetes. Además, consultamos en textos, enciclopedia Encarta, Internet, revistas, visitas al Museo Interactivo, al Planetario, recorridos en la ciudad y el campo.

El ruido es un sonido o conjunto de sonidos mezclados y desordenados que no poseen una longitud de onda, frecuencia, ni amplitud constantes, y cuyas ondas se distribuyen aleatoriamente unas sobre otras. En un sonido musical, las ondas de distintas frecuencias se superponen ordenadamente siguiendo una estructura armónica en función del tiempo. Por esto, un ruido es desagradable para el oído y una pieza musical puede resultar placentera.

La contaminación acústica es el conjunto de sonidos y ruidos que circulan a nivel aéreo por las calles de una población. Como las ciudades poseen gran cantidad de elementos generadores de ruido, se produce un alto nivel sonoro que puede llegar a perjudicar la integridad física y psíquica del habitante urbano.

El oído humano sólo puede soportar ciertos niveles máximos de ruido, sin embargo, el nivel que se acumula en las regiones centrales de la ciudad en reiteradas ocasiones, supera ese máximo, incluso por encima del umbral del dolor (por encima de los 120 DB).

### Impacto

Los y las estudiantes se motivaron a investigar y a poner en práctica todos los conocimientos adquiridos, se fortalecieron los lazos de amistad, el trabajo en grupo, los niveles de pensamiento crítico y socialización.

En el aula de clase, los investigadores, como líderes de grupo, motivaron a sus compañeros a investigar y realizar actividades académicas fuera de clase. En el colegio, el grupo investigador tuvo un gran reconocimiento, por lo que hoy cuenta con su propia oficina dentro del colegio.

### Ficha

Institución	Colegio Ciro Mendía
Municipio	Caldas
Teléfono	(4) 2 78 99 96
Dirección	Calle 132 sur No. 44 - 93
Maestras acompañantes	Carlos Augusto Patiño
Correo electrónico	colegiociro@epm.net.co
Nombre y grado del EEI	Escuela de Liderazgo, 4º y 5º
Integrantes	María Alejandra Ramírez, María Camila Sánchez, Jeferson Arango, Laura Palacio, Vanesa Colorado, José Julián Uribe, Santiago Zúñiga y José Daniel Arroyave
Asesores	Carlos Augusto Patiño y Liz Yesenia Henao Herrera

# Proyecto: Especies animales en extinción (2004)

## Pregunta de investigación

¿Cuáles son las especies animales nativas en riesgo de desaparición que reconocen los adultos mayores de Santa Fe de Antioquia?

### Metodología

Entrevistas y encuestas a los adultos mayores del municipio, entrevistas a expertos en el tema, salidas de campo a la reserva natural de especies animales, flora y fauna de Corantioquia en la región de occidente antioqueño, al zoológico Santa Fe y consultas bibliográficas.

### Objetivo

Identificar las especies de animales nativas en riesgo de desaparición que reconocen los adultos mayores de Santa Fe de Antioquia

### Resultados

Realizamos encuestas a 53 adultos mayores de 50 años, que han vivido en Santa Fe de Antioquia y estos fueron los resultados:

Cuadro N° 1: los animales más comunes hoy en Santa Fe de Antioquia

Orden	Animal	Cantidad	Porcentaje
1	Perros	26	49%
2	Gallinas	22	41%
3	Gatos	22	41%

Cuadro N° 2: Animales que se veían antes y hoy ya no se ven en Santa Fe de Antioquia.

Orden	Animal	Cantidad	Porcentaje
1	Ardilla	13	24.5 %
2	Guagua	13	24.5 %
4	Iguana	11	20.7 %
5	Armadillo	9	17 %
6	Conejo	9	17 %
7	Guacharaca	8	15 %
8	Venado	8	15 %
9	Loro	5	9 %
10	Chigüiro	5	9 %

Cuadro N° 3: Los animales que están desapareciendo

Orden	Están desapareciendo por:	Cantidad	Porcentaje
1	Por la cacería	42	79 %
2	Tumba y quema de bosques y deforestación	8	15 %
3	Escasez de alimentos	10	18.8 %
4	Enfermedades de los animales	6	11 %

Luego, se confrontaron los datos de las encuestas con la estadística que tiene Corantioquia sobre animales en vía de extinción. Encontramos que han ido desapareciendo en la región de occidente el tigrillo, el venado, el gallito de roca (se encuentra solamente en el occidente en la parte alta de Sopetrán), Iguana, puercoespín armadillo, guagua y boa.

### Impacto

Se constituyó en la institución un semillero de niños y jóvenes con interés en la investigación. Hemos mejorado las relaciones personales, se han mejorado los niveles de lecto-escritura, se ha fortalecido la responsabilidad con el trabajo de grupo, se ha aprendido a administrar los fondos asignados para el desarrollo del proyecto, hemos aprendido a apreciar los animales, tenerles consideración como seres vivos y se ha ayudado a que otros también lo hagan.

Institución	Institución Educativa San Luis Gonzaga
Municipio	Santa Fe de Antioquia
Teléfono	(4) 8 53 11 84
Dirección	Crá. 7 No. 13 A - 64
Maestro acompañante	Jair David Murillo y María Matilde Acevedo Olarte
Correo electrónico	iesig@latinmail.com
Nombre y grado del EEI	Las águilas, 4º, 6º y 7º
Integrantes	Victor Danilo Arenas, Adriana María Borja, Daniela Bules, Gloria Patricia Carvajal, Leidy Carvajal Quiroz, Juan Carlos Correa, Duván Alexis Curequia, Wilmar Alexander Cuerquia, Deisy Vanesa Gallo, María Camila Machado, Andrés David Mazo, Duber Ferney Paneso, Yeison Paneso, Estefany Quiroz, Jennifer Liliana Zapata y Pedro Luis Zapata
Asesora	Ana María Jaramillo



# Proyecto: Biodiversidad himenóptera en Bello Oriente (2004)

## Pregunta de investigación

¿Qué familia de himenópteros habita en el perímetro uno denominado "Solar" que comprende la extensión de la parte alta del barrio Bello Oriente?

## Metodología

Hicimos seguimiento fotográfico tanto del perímetro como de cada familia de insectos analizada, planeamos y realizamos visitas a la Universidad de Antioquia, al Insectario del Parque Ecológico Piedras Blancas y al Zoológico, trabajamos en el laboratorio haciendo una clasificación de los insectos, y posteriormente hicimos el montaje para la exposición.

## Resultados

Establecimos una parte de la variedad de insectos del barrio Bello Oriente, específicamente, una parte de las familias de los himenópteros, aprendimos la importancia de estos animales en la naturaleza y pudimos enseñarle esto a la comunidad, participando en la feria de la ciencia, descubrimos muchas especies himenópteras raras y a la vez hermosas que habitan en esta zona, cómo viven y se comportan en determinadas situaciones como: calor, frío y hostilidad.

## Ficha

Institución	Colegio Bello Oriente
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 5 29 23 85
Dirección	Cra. 23 B No. 84 B - 27
Maestros acompañantes	Luis Eduardo Valencia y Adrián Ramírez López
Correo electrónico	angelamariatapias@hotmail.com
Nombre y grado del EEI	Gamma, 10º y 11º
Integrantes	Anderson Ortiz, Joan Urrego, Juan David Cuartas, Andrés Sánchez, Yury Grajales y Leider Restrepo
Asesora	Karen Verónica Marín

## Objetivo

Establecer que especies de himenópteros habitan la parte alta del barrio Bello Oriente, de Medellín

## Impacto

Al principio el trabajo que realizábamos era todo un misterio y después de presentarlo a las directivas, gustó mucho, y así recibimos el apoyo de muchas personas. La comunidad del barrio nos ha brindado su ayuda permitiéndonos entrar a sus casas y hacer desde allí nuestra investigación, lo cual es un logro muy importante en nuestra comunidad, ya que ninguna persona había realizado este tipo de investigación en el barrio. Además, gracias a nuestro comportamiento como grupo, otros posibles investigadores serán bien recibidos por parte de la comunidad y no los van a ver como intrusos cuando estén realizando o desarrollando su proyecto. Respecto a la comunidad en general, nos sirvió mucho la información que ellos nos brindaron. Por ejemplo, nos enseñaron sus tabúes sobre los insectos, pues creían que

todos los insectos picaban y eran malos, por eso los mataban cuando estaban cerca. Nosotros les enseñamos que no todos son maléficos y algunos nos ayudan en nuestros cultivos dándoles fortaleza y manteniéndolos bien fértiles, que estos "bichos" ayudan a las plantas en su polinización y el control de su crecimiento. "Hemos descubierto que todo punto de llegada, representa un nuevo punto de partida". Por esto la conclusión de la primera etapa de nuestra investigación es el comienzo de un nuevo paso en nuestro quehacer científico, un reinicio que nos promete mayores retos y satisfacciones, al igual que mayores y decididos esfuerzos para ponernos a la par con un rigor científico cada vez mas especializado bajo un contexto en que la ciencia es el lenguaje universal". Anderson Ortiz.

# Proyecto: Centro Meteorológico (2004)

## Objetivo

Crear nuestra propia estación meteorológica en la cual podamos obtener datos sobre las variables atmosféricas e incentivar la enseñanza del clima a otras personas.

## Resultados

La estación empezó a funcionar. Se hacen mediciones de lunes a viernes a la 1:00 p.m.

Se realizaron talleres con las estudiantes de la institución durante la Feria de la Ciencia.

Se logró establecer en el centro que los meses más lluviosos del año 2004 fueron mayo y octubre y que en Medellín los vientos provienen del occidente y del sur occidente. Su velocidad mayor es entre los 52 y 57 km/h mientras la menor es de 0 a 3 km/h.

## Ficha

Institución	Centro Formativo de Antioquia (Cefa)
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 2 39 42 94
Dirección	Calle 50 No 41 - 55
Maestro acompañante	Carlos Julio Echavarría
Correo electrónico	cefa@educame.gov.co
Nombre y grado del EEI	Aula taller Cefa
Integrantes	Stephany Guzmán, Mary Alejandra Jiménez, Natalia Andrea Montoya y Laura Melisa Toro
Asesora	Ana Isabel Puerta Saldarriaga

## Pregunta de investigación

¿Cómo crear un centro meteorológico escolar?

## Metodología

Revisión bibliográfica, observación directa, talleres de sensibilización, toma de muestras y análisis

## Impacto

Gracias al proyecto del Centro Meteorológico somos un colegio S'cool, un proyecto de la Nasa que busca apoyo para medir las variables climáticas en escuelas de todo el mundo. Además es importante mencionar el nexo que tiene el Cefa con la Universidad Nacional por que sus aulas taller funcionan a la par y las alumnas encuentran un espacio mas donde motivarse para realizar investigaciones sobre temas que son de su agrado.

## Proyecto: Doble hélice (2004)

### Pregunta de investigación

¿Cuáles son las patologías genéticas y malformaciones de transmisión genética hereditarias en el ser humano, que se presentan en el municipio de Bello, sus causas, prevención y posible tratamiento, el genoma humano y la evolución de los organismos?

### Objetivo

Conocer las razones por las que se presentan las patologías y malformaciones genéticas hereditarias en Bello, capacitar sobre su posible prevención y tratamiento y aprender mucho sobre genética.

### Impacto

Todos los miembros del equipo escolar de investigación quedamos muy impresionados por los conocimientos que ahora tenemos gracias a la investigación, y además quedamos con muchas ganas de seguir investigando.

### Ficha

Institución	Colegio Parroquial Jesús de la Buena Esperanza
Municipio	Bello
Teléfono	(4) 4 51 22 22
Dirección	Calle 49 No 47 - 10
Maestro acompañante	Leoncio Arturo Henao
Correo electrónico	cpjbe@epm.net.co
Nombre y grado del EEI	Doble hélice, 6º y 11º
Integrantes	Omar Darío Agudelo, Deisy Liliانا Pineda, Erica Bedoya y Natalia Maria Guzmán
Asesor	Jose Aldemar Usme

### Metodología

Entrevistas, encuestas, diario de campo, observación y consultas bibliográficas.

### Resultados

El código genético no cambia, lo que cambia o evoluciona es el genoma humano, el cual se codifica partir de cuatro proteínas llamadas adenina, citosina, guanina y timina que juntas forman lo que llamamos "doble hélice".

Algunas sustancias químicas pueden causar cambios en la información del genoma humano provocando patologías o malformaciones genéticas. Por las entrevistas, las encuestas y las observaciones realizadas, supimos que la probabilidad de que alguien sufra con problemas genéticos aumenta con relación a la edad, es decir, mientras mayor edad tengan los padres, son más altas las probabilidades de que aparezca un problema genético.

## Proyecto: Jugando con las matemáticas (2004)

### Pregunta de investigación

¿Por qué no jugar con las matemáticas y dejar de verlas siempre como sólo números, para verlas como algo divertido y placentero?, ¿se pueden utilizar los juegos matemáticos con provecho en la enseñanza?, ¿de qué forma?, ¿qué juegos?, ¿qué objetivos pueden conseguirse a través de los juegos?

### Metodología

Determinamos cómo verificar la utilidad de la lúdica en el aprendizaje de las matemáticas. Luego seleccionamos los juguetes para elegir el más representativo y analizamos el contenido matemático de los juguetes seleccionados para la experimentación.

Nuestra primera práctica la realizamos con nuestros familiares, y después reunimos alumnas y profesores de nuestro colegio para observar sus diferentes actitudes frente a los juegos propuestos.

Además, visitamos diferentes instituciones educativas para realizar talleres con los juguetes, y realizamos encuestas, para tener en cuenta la opinión de quienes asistían a los talleres frente a nuestras propuestas lúdicas.

Después de la parte práctica, dimos inicio al análisis de las observaciones, desarrollamos una serie de hipótesis y sacamos conclusiones de las respuestas de las personas frente a los juguetes.

### Resultados

Por la semejanza de estructura entre el juego y la matemática, existen muchos tipos de actividad y muchas actitudes fundamentales comunes que pueden ejercitarse escogiendo juegos adecuados con contenidos matemáticos de apariencia más seria, en muchos casos con claras ventajas de tipo psicológico y motivación para el juego sobre los contenidos propiamente matemáticos.

Es un hecho frecuente que muchas personas que se declaran incapaces de toda la vida para la matemática, disfrutaban intensamente con puzzles (ataris y juegos de ensamble) y juegos cuya estructura en poco difiere de la matemática. Existen en ellas claros bloqueos psicológicos que nublan su mente en cuanto se percata de que una cuestión que se les propone, mucho más sencilla tal vez que el juego que

practican, tiene que ver con el teorema de Pitágoras. Estos bloqueos son causados muy frecuentemente en la niñez, donde a preguntas iniciales totalmente inmotivadas seguían respuestas aparentemente complicadas que hacían de la matemática un tema cada vez más absurdo y difícil.

Se puede pensar que muchas de estas personas, adecuadamente motivadas desde un principio, tal vez a través de esos mismos elementos lúdicos que están descargados del peso psicológico y de la seriedad temible de la matemática oficial, se mostrarían, ante la ciencia en general y ante la matemática misma en particular, tan inteligentes como corresponde al éxito de su actividad en otros campos diferentes.

Institución	Centro Formativo de Antioquia (CEFA)
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 2 39 42 94
Dirección	Calle 50 No. 41 - 55
Maestro acompañante	Carlos Julio Echavarría
Correo electrónico	cefa@educame.gov.co
Nombre y grado del EEI	Canopus, 10º y 11º
Integrantes	Leidy Cadavid, Bibiana Correa, Verónica Muñoz y Paula Andrea Zapata
Asesor	Edwar Andrés Torres

### Objetivo

Dar a conocer como la lúdica es un método excelente en el momento del aprendizaje de las matemáticas.

### Impacto

Los profesores fueron quienes más asombro demostraron frente a lo planteado, pues para la mayoría es muy difícil aceptar que en las matemáticas podríamos encontrar lúdica y diversión, mientras que para los estudiantes fue bastante agradable darse cuenta de que la lúdica puede hacer parte su aprendizaje, por lo tanto para ellos las clases dejarían de ser rutina.

### Ficha

# Proyecto: La enfermedad de Alzheimer (2004)

## Pregunta de investigación

¿Por qué se produce el Alzheimer?, ¿cuál es su proceso?, ¿porqué se pierden facultades?, ¿qué partes del cerebro están afectadas por la enfermedad?, ¿cuál es el porcentaje de personas que visitan la casa de Neurociencias y el Instituto Neurológico de Antioquia que presentan esta enfermedad y cuáles otras enfermedades neurodegenerativas encontramos en estas dos instituciones

## Objetivo

Determinar la proporción de personas que presentan la Enfermedad de Alzheimer y que han consultado en el Grupo de Neurociencias y el Instituto Neurológico de Antioquia.

## Metodología

Consultamos en Internet, en bibliotecas (Universidad de San Buenaventura y Biblioteca Pública Piloto), entrevistas con neurólogos, visitas a ancianatos y a personas que están cuidando enfermos, también asistimos a una evaluación de un enfermo. Gracias a las bibliotecas públicas, neurólogos y familias que nos permitieron consultar y ver cambios físicos y psicológicos de sus parientes pudimos respondernos las preguntas y resolver otras cosas que ni nos imaginábamos, tomamos fotografías e hicimos boletines para ir organizando la información. Después pasamos todo a nuestro cuaderno del proyecto y nos aproximamos a hacer nuestra cartilla.

## Resultados

Según los resultados de la tabla N°1, el proyecto al cual pertenece un mayor número de personas es el proyecto de E280A (1561), el cual es una proyecto de investigación acerca de la mutación paisa del gen que produce el Alzheimer en la comunidad Antioqueña (Gen de la Presenilina1 en el cromosoma 14). Se debe aclarar que existe este número de personas ya que para este proyecto el Grupo es quien busca a las personas para que participen en el estudio y no todos los que pertenecen a este proyecto vienen a consultar por iniciativa propia, lo que quiere decir que no todos están enfermos sino que también se encuentran registrados los familiares de las personas enfermas.

El proyecto de neurobanco (735) personas, que son las personas que han donado una muestra de sangre para estudio genético o que a la hora de su muerte han donado el cerebro (104 cerebros) o las personas que están inscritas para donarlo y que no están incluidas en los otros proyectos de investigación, es el segundo proyecto que más personas tiene y en tercer lugar se ubica el proyecto de asistencial, al cual pertenecen las personas que consultan voluntariamente al grupo y que no están en ninguna investigación. Siguiendo el orden, los proyectos CADASIL (Arteriopatía Cerebral Autosómica Dominante con Infartos Subcorticales y Leucoencefalopatía) (308), Corea Huntington (132), Parkinson (144), Alzheimer (122) cuentan con un número de personas entre 308 y 122. Los demás proyectos presentan menos de 100 participantes.

Después de revisar la base de datos del Grupo de Neurociencias, nos dimos cuenta de que no todos los

participantes de los proyectos o de las personas que asisten a consulta se encuentran digitados allí, ya que esta es una labor de mucho trabajo y requiere de mucho tiempo, así que los resultados que presentamos a continuación están basados en los reportes que existen en el Sistema de Información de Neurociencias llamado SISNE.

En la tabla N°2 se puede observar que existe mayor número de personas dentro del proyecto de Parkinson Juvenil Familiar (89) que en los demás y sólo existen 2 personas dentro del proyecto de Parkinson tardío familiar.

En la tabla N.3 se observa que en los proyectos que involucran demencias de tipo subcortical (1707) es en donde se presentan mayor número de personas. Cabe recordar que no necesariamente todas estas personas son enfermas. En segundo lugar estarían los proyectos de demencias corticales (776) y en los proyectos de demencias vasculares (12) existen muy pocos participantes. Aunque hay que tener en cuenta que la población con CADASIL tiene riesgo de sufrir enfermedad vascular y unos 30 han enfermado de ello. En el proyecto de demencia infantil sólo existe un participante y se encuentra enfermo.

En la tabla N.4 se describe el número de personas por proyecto de Enfermedad de Alzheimer. En el proyecto que mayor número de participantes tiene es el de E280A (1561) y el que menos tiene es el proyecto de Alzheimer temprano (37).

Proyecto	No de personas
Parkinson	144
Alzheimer	122
Asistencial	521
Cadasil	308
Cuerpos de Lewy	4
Degeneración espino cerebelosa	1
Demencia de Inicio Precoz	4
Demencia Infantil	1
Demencia Mixta	11
Demencia talámica de origen vascular	1
Alzheimer Precoz familiar por E280A	1561
Enfermedad de Pick	6
Enfermedad por Cuerpos de Lewy Difusos	1
Demencia Frontotemporal	19
Corea de Huntington	132
Neurobanco	735
Neuroferritina	27
Quejas de memoria	19
Temblores esenciales	36
Trastornos del movimiento	9
Enfermedad de Wilson	79

Proyecto Parkinson	No. de personas
Parkinson	16
Parkinson Juvenil	14
PKJE (PK Juvenil Esporádico)	11
PKJF (PK Juvenil Familiar)	89
PKTE (PK Tardío Esporádico)	12
PKTF (PK Tardío Familiar)	2

Tipo de demencia	No. de personas
Corticales	1707
Subcorticales	776
Vasculares	12
Infantil	1

Proyectos de Alzheimer	No. de personas
Alzheimer Tardío	85
Alzheimer Temprano	37
E280A	1561

Proyectos en los que los participantes no son en su totalidad enfermos, sino sanos, enfermos y pacientes dudosos (de los que aún no se sabe si son sanos o enfermos).

Proyectos en los cuales todos los participantes son enfermos.

## Impacto

Para nosotras fue muy gratificante y satisfactorio realizar esta investigación pues estuvimos en casas de pacientes, en el Instituto Neurológico, en asilos y vimos cosas que no todo el mundo puede ver e hicimos cosas que no todos los niños de nuestra edad pueden hacer. Participamos en un evento de investigación con invitados internacionales y en un evento nacional en Cartagena. Es un logro muy grande para el semillero Neuritas que empezamos a producir resultados como todas unas investigadoras adultas y que nos guste seguir haciéndolo, pues la idea es continuar haciendo cosas que mejoren la humanidad.

En el colegio nos apoyaron muchísimo con los permisos, nos permitieron exponer nuestra investigación ante todo el colegio y nos reconocieron la gran labor que estábamos haciendo al investigar.

Institución	Semillero Neuritas, Grupo de Neurociencias de la Universidad de Antioquia
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 5 10 69 20
Dirección	Calle 62 No. 52 - 72
Maestro acompañante	Alejandro Quiceno Rendón
Correo electrónico	alejoquiceno@hotmail.com
Nombre y grado del EEI	Las alzheimeras, 3º y 4º
Integrantes	Jessica Puerta Lopera, Karina Lopera Uribe, Laura María Correa Lopera, Sara María Lopera Giraldo
Asesora	Jormaris Martínez Gómez

Fecha

# Proyecto: La vaca, riqueza lechera (2004)

## Pregunta de investigación ¿Por qué las vacas dan leche?

### Objetivo

Identificar los cambios que se producen en el aparato digestivo de las vacas, hasta llegar a producir la leche.

### Metodología

Salidas al campo a observar y a participar en charlas con las gentes lindas del campo, consulta de libros sobre el tema de investigación, realización de dibujos del aparato digestivo de la vaca, consultas a campesinos dueños de las vacas, de la leche, entrevistas a campesinos dueños de las vacas, al lechero y a la señora que trae quesitos, reuniones con un veterinario, visitas a un matadero y entrevista al matarife, elaboración de carteles y fichas.

### Resultados

La función productora de las glándulas mamarias está íntimamente relacionada con el genital y la gestación. Las hormonas regulan el desarrollo de la ubre y rigen todo el proceso de la producción y la secreción de la leche.

Influyen en la producción de leche la especie, la raza, el animal la herencia, el estado de salud, número de lactancia, días de lactancia, estado reproductivo, intervalo entre lactancia, número de partos.

Afectan la producción de leche: la alimentación, el ordeño, el ejercicio y el trabajo, calidad del suelo, y las condiciones del clima.

### Ficha

Institución	Institución Educativa Santa Teresa
Municipio	Argelia
Teléfono	(4) 8 65 00 75
Dirección	Argelia
Maestra acompañante	Ester Julia Narváez
Nombre y grado del EEI	Inquietos por el saber, 1º, 2º, 3º, 4º, 5º y 6º
Integrantes	Diana Minelly Ramírez, Carlos Andrés Sánchez, Luisa Fernanda Pérez, María Delcy Isaza, Verónica Yulieth Buitrago, Lina Cristina Narváez, Leidy Vanesa Muletón, Maribel Londoño, Jennifer Suaza, Jhon Alexander Pérez, Daniela Pérez, Daniel Felipe Torres, Laura Mercedes Torres, Ferney Serna, Claudia Serna, Yamile Andrea Pérez, Diego Alexander Ríos, David Felipe Marín
Asesor	Anibal Fernando Zuluaga

# Proyecto: Los cazadores de arañas (2004)

## Pregunta de investigación

### ¿Por qué las arañas hacen telarañas?

### Objetivo

Aprender a identificar el mundo de las arañas para así enseñar que ellas cumplen una función específica dentro del ciclo de la naturaleza.

### Metodología

Consultas, visitas, experimentos y observación.

### Resultados

Las arañas fabrican la seda en un órgano especial ubicado en el abdomen, y esta constituida por sustancias que la hacen fuerte como los aminoácidos, constituyentes de las proteínas. Además de producir seda, lo hacen de manera muy variada, es decir, fabrican 7 tipos diferentes de seda, dependiendo del uso que se le vaya a dar; utilizan uno para envolver a sus presas una vez capturadas, otro para tejer un capullo para sus huevos, y cinco tipos para la construcción de las telarañas y otras estructuras, como el caso de las arañas subterráneas, que excavan un hoyo en el suelo y fabrican una trampa o puerta con tierra y seda.

Cada tipo de hilo se produce en hilanderas diferentes. Las arañas tejen sus telas para atrapar a sus presas, hacer puertas para las madrigueras en el suelo, trasladarse ayudadas por el viento, hacer capullos con sus huevos, e incluso, para el cortejo, presentando a las hembras moscas envueltas en telarañas para cortejarlas.

### Impacto

De este proceso de investigación que tuvimos los estudiantes de la Institución, nos ha quedado claro que teníamos una manera errónea de mirar a los animales, ahora los se aprendido a observamos bien, siempre buscando los detalles de lo que rodean.

También aprendimos a trabajar en equipo, porque siempre le delegábamos a uno solo las tareas y a regañantes hacíamos el trabajo en equipo, pero luego vimos mejores resultados. Aprendimos también a tener claro cómo se formulan los objetivos, el impacto y otros términos que nunca nos han habían enseñado en clase.

### Ficha

Institución	Institución Educativa Presbítero Juan J. Escobar
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 4 27 02 20
Dirección	Calle 62 No. 128 - 120
Maestra acompañante	Ángela Mena
Correo electrónico	cjje@epm.net.co
Nombre y grado del EEI	Los cazadores de arañas, 7º y 8º
Integrantes	Johan Valencia, Fabián Valencia, Cristian Correa y Cristian Vargas
Asesora	Adriana Vargas

## Proyecto: Matemáticas didácticas (2004)

### Pregunta de investigación

¿Cómo los estudiantes del Instituto San Carlos de La Salle se benefician de algunas herramientas didácticas de las matemáticas, que ayudan a desarrollar los procesos de pensamiento y solución de problemas en la vida cotidiana?

### Metodología

Los instrumentos fueron las entrevistas a algunos estudiantes del Instituto, la simulación de un aula-taller y la muestra pedagógica, una actividad realizada por el colegio para exponer un proyecto. Las herramientas principales fueron la observación, el cuaderno de actas y los informes realizados a partir de una investigación.

La información que obtuvimos con las actividades, inmediatamente la transcribimos para finalmente analizarla. De cada actividad obtuvimos distinta información de la que sacamos conclusiones para trabajar en las posibles soluciones de los problemas, y para el análisis de la información, tomamos los diferentes resultados y los agrupamos en una sola categoría. Después realizamos entrevistas a quienes creíamos conveniente, para obtener lo que buscábamos.

### Resultados

Nosotros pensábamos que la matemática era la materia peor calificada por los estudiantes, pero después de realizar la primera encuesta descubrimos que es la geometría, la materia catalogada como más mala.

Diseñamos juegos para aplicarlos en el aula-taller, aunque no los empleamos, pero deberían estar en una guía donde sirvan para el aprendizaje didáctico de las matemáticas. Los juegos son: un "sabelotodo" con acertijos sobre geometría, álgebra, estadística, trigonometría, física y temas varios, propuesto por Daniel Correa; un "tetris" manual en el que se encontrarán, propuesto por Braulio Chavarría; un "reloj angular" en el que se trabajarían los ángulos y lo relacionado con ellos, para estudiantes de 6° en adelante, propuesto por Álvaro Guzmán; un parque con trampas numéricas en diferentes casillas, propuesto por Santiago Cuartas Villa; "polígonos subterráneos", donde se ponen polígonos debajo de una capa de cuadrados para descubrir pistas y figuras, levantando el menor número de cuadrados, propuesto por Santiago y Daniel Gómez; y "descubra la figura", donde se dan puntos sobre un plano y con características dadas sobre la figura geométrica se tiene que adivinar cuál figura es, propuesto por Braulio Chavarría.

Además, con los ejemplos de aula-taller que hicimos en el año, notamos que a los estudiantes les llamó mucho la atención, pues no creían que hubiera una forma tan divertida de aprender las matemáticas.

Institución	Instituto San Carlos de La Salle
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 3 42 34 00
Dirección	Diag. 79 No. 15 - 123
Maestras acompañantes	Victoria Posada y Niyereth Vásquez
Correo electrónico	isancarlos@epm.net.co
Nombre y grado del EEI	Club de Investigación Matemática Estudiantil (CIME), 7º, 8º, 9º y 10º
Integrantes	Santiago Gómez, Braulio Chavarría, Santiago Cuartas, Camilo Restrepo, Daniel Correa, Daniel Gómez, Álvaro Guzmán, Juan David Muñoz
Asesor	Edwin Tamayo

Ficha

### Objetivo

Analizar algunas estrategias mediante las cuales es posible emplear las matemáticas para desarrollar los procesos de pensamiento, razonamiento y solución de problemas, con estudiantes del Instituto.

### Impacto

Consolidamos Pioneroz, un semillero de matemáticas en el Instituto, conformado por el grupo CIME.

Estamos cambiando la imagen de la matemática tradicional por la de una materia divertida y moderna.

Aprendimos cómo formular preguntas correctas, interrogantes cerrados y abiertos. Lo que más comprendimos fue saber escuchar todas las opiniones y darles el valor que se merecen, pues de ideas pequeñas, construimos unas más grandes.

"Terminamos con más retos, satisfacciones, decididos esfuerzos para ponernos a la par con un rigor científico cada vez más especializado, bajo un contexto en que la ciencia es el lenguaje universal". Anderson Ortiz.

Ficha

Institución	Colegio Parroquial Jesús de la Buena Esperanza
Municipio	Bello
Teléfono	(4) 4 51 22 22
Dirección	Calle 49 No. 47 - 10
Maestro acompañante	Sigifredo Cortés Cuadros
Correo electrónico	cpjbe@epm.net.co
Nombre y grado del EEI	Neo homini (nuevo ser), 11º
Integrantes	Sherezade Gómez, Marta Mejía, Sandra Ochoa, Laura Cartagena, Sara Arrieta, Laura Sánchez, Jessica Giraldo y Bibiana Zapata
Asesora	Jessica Giraldo

## Proyecto: Niñas madres (2004)

### Pregunta de investigación

¿Qué papel juega la figura paterna durante el embarazo de una niña, parto y posparto teniendo en cuenta la situación social y cultural que esto implica?

### Objetivo

Analizar cuál es el papel de la figura paterna en el embarazo, parto y posparto de una niña madre.

### Impacto

A nivel individual todas las integrantes del equipo nos enteramos de las consecuencias que tiene una joven cuando es madre; también aprendimos cómo informar a las otras jóvenes de que formas deben actuar con referencia al tema.

Aprendimos a aplicar conceptos de investigación como equipo escolar y pudimos destacar la parte de organización y la manera de trabajar en grupo. El proceso de socialización le servirá mucho a la comunidad ya que en este poco tiempo hemos tenido muy buen apoyo de parte de todos por ser este un gran ámbito de la salud pública (sexual y reproductiva).

Durante la metodología que empleamos nos dimos cuenta de que las jóvenes nos equivocamos por la falta de información porque nos dicen: "No queden en embarazo" pero no nos advierten por qué y qué consecuencias tiene.

Por ejemplo: en la televisión dicen que hay que vivir una sexualidad sana sin saber que la formación está en indicar en qué edad es más saludable concebir un hijo y qué consecuencias podría traernos esto si no lo sabemos interpretar.

Por las entrevistas y las observaciones realizadas nos dimos cuenta que para abarcar este tema era necesario involucrar no solo las causas fisiológicas, sino también un campo social donde se profundice acerca de la educación y de la cultura de estas jóvenes que están caracterizadas o más bien "marcadas" por la sociedad por no haber sido bien educadas. En el resultado de la metodología que alcanzamos a desarrollar, percibimos que ninguna joven se siente bien cuando queda embarazada, lo cual le puede traer problemas psicológicos que le impidan desarrollarse como una persona íntegra.

Además de ser un tema que nos ha preocupado porque le sucede a jóvenes de nuestra edad y lo vemos cada vez más frecuente, hemos ido dándonos cuenta de que este es un tema de salud pública y no solo a nivel nacional sino también mundial, por la cual la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha realizado varios estudios al respecto. También hemos aprendido que hay una Política Nacional de la Salud sexual y reproductiva en la que están incluidos los adolescentes como prioridad.

A partir de la investigación, descubrimos que las jóvenes de hoy en día quedan embarazadas por falta de orientación; aunque no lo creamos, la orientación que nos brinda la sociedad en esta época es errónea gracias a que la sociedad se ha interesado más por lo superficial y por dar conceptos, sin importar realmente de qué manera es que los jóvenes reciben la información.

# Proyecto: ¿Por qué olvidamos leer y escribir? (2004)

## Pregunta de investigación

¿Por qué olvidamos leer y escribir?, ¿qué parte del cerebro se afecta cuando se produce alexia y/o agrafia?, ¿cuál es el evento que más produce que la gente pierda su capacidad de escribir y leer?, ¿qué problemas le trae a una persona el olvidar cómo leer y escribir?

## Objetivo

Explorar la importancia de la alexia y la agrafia como eventos que afectan el cerebro y los problemas que tienen las personas que las padecen.

## Metodología

Inicialmente queríamos hablar con pacientes que sufrieran de esta patología y establecer qué número de personas con estos problemas atendían en algunos centros de atención neurológica de la ciudad, pero al empezar a hablar con los expertos y a leer, nos dimos cuenta de que estas enfermedades son relativamente raras y es difícil encontrar pacientes que las sufran. Así que decidimos investigar a fondo sobre la alexia y la agrafia, ya que nos parece muy llamativo el hecho de que alguien que ya sabía leer y/o escribir de pronto pierda esta capacidad, de forma que pudiéramos hacer un buen material de consulta sobre estos temas, algo necesario para otros investigadores en otro momento.

Revisamos el material de la Biblioteca Médica de la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia; leímos diferentes documentos que escogimos con la ayuda de nuestro asesor, y aunque nuestro principal problema fue que no entendíamos bien porque tenían palabras raras o en inglés, pero el asesor nos ayudó; "bajamos de internet" varios dibujos que nos sirvieron para comprender mejor el tema; y dejamos para el final las entrevistas con los expertos, porque es mejor tener más o menos claro el tema para aprovechar más el conocimiento de ellos

## Resultados

La alexia es la incapacidad adquirida para comprender el lenguaje escrito, es decir que se produce después de haber aprendido a leer; y la agrafia es la incapacidad adquirida para escribir, es decir que se presenta en personas que ya habían aprendido a escribir.

En Antioquia la incidencia de estos problemas o entidades -como las llaman los médicos-, es muy baja, y no hay hasta estudios que establezcan la cifra real de personas afectadas. Entre la población juvenil y de adultos jóvenes son frecuentes traumas (accidentes de tránsito o heridas con armas), y entre las personas mayores, por accidentes cerebrovasculares, tumores cerebrales (una masa que crece dentro del cráneo, estrechando las estructuras cerebrales) o demencia (degeneración o daño de amplias zonas cerebrales).

En las enfermedades neurodegenerativas, que son aquellas que poco a poco van destruyendo el cerebro como las enfermedades de Alzheimer o Parkinson, es muy raro que se presente la alexia o agrafia al empezar la enfermedad, ya que estos eventos se presentan

## Impacto

Todos quedamos muy contentos con lo que hicimos con este proyecto, fue muy bueno poder estudiar este tema que no es muy conocido y aprender. Al principio nos preocupamos un poco, porque no fue fácil encontrar información pero con el tiempo fuimos recogiendo más y más, y mejorando la investigación. Ahora sabemos que podemos hacer cosas muy buenas si nos lo proponemos.

por daños focales, es decir específicos en las estructuras cerebrales, y las enfermedades neurodegenerativas son procesos que gradualmente afectan el cerebro en general, de forma que muy frecuentemente las alteraciones del lenguaje (afasia), asociadas a alexia y agrafia, se presentan al final del proceso, cuando las estructuras cerebrales ya están muy afectadas.

## Ficha

Institución	Semillero Infantil de investigación en Neurociencia (Neuritas), de la Universidad de Antioquia
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 5 10 69 22
Dirección	Calle 62 No. 52 - 72
Maestra acompañante	Jormaris Martínez
Correo electrónico	alejjo@pijaos.udea.edu.co
Nombre y grado del EEI	Los chicos neurólogos, 2º, 3º y 4º
Integrantes	Roberto Largo Taborda, David Zea Lopera y José Arturo Osorio Londoño
Asesor	Alejandro Quiceno Rendón

## 3.1.4 La pregunta por el medio ambiente

La fascinación y a la vez la preocupación que genera esta área del conocimiento en niños, niñas y jóvenes no se hace esperar. Vemos preguntas por la contaminación del aire, del agua, el clima, el manejo de residuos sólidos, las huertas, cómo generar una práctica y una conciencia ambiental más ética con el planeta.

El impacto de estos 23 proyectos muestra cómo se contribuye desde puntos de vista refrescantes con la resolución de problemáticas habituales en la escuela; a la vez, cómo se generan alternativas de usos, y cuidados del entorno, fortaleciendo una conciencia ambiental que por el bien de todo el planeta, debe ser fortalecida desde temprana edad.

## Proyecto: Biomary (2002)

### Pregunta de investigación ¿Cuáles especies vegetales crecen en el bosque del Colegio Marymount?

#### Objetivo

Realizar un inventario de la vegetación presente en el bosque del Colegio Marymount, con el fin de conocer su estado e importancia, conocer y diferenciar la flora nativa de la foránea encontrada en el bosque, y dar pautas para la extracción selectiva de algunas especies que puedan afectar de alguna manera el sitio.

#### Resultados

Se cree que la formación del bosque se dio principalmente por la siembra y esparcimiento del ciprés, y debido a la tala casi total de la cobertura boscosa original, comienza a darse una regeneración del bosque.

Las especies encontradas en el bosque del Colegio son: árboles, arbustos, bejucos, palmas, helechos arbóreos y hierbas; en total 81 especies. Por el tipo de vegetación se trata de un bosque joven, de entre 30 y 50 años.

En cuanto a la composición de especies exóticas, la dominante es el pino ciprés (*Cupressus lusitanica*), y los pomos (*Syzygium jambos*) los cuales son dispersados, y muy probablemente llegaron allí por la acción de las ardillas.

De especies arbóreas nativas predominan: los nigüitos (*Miconia spp.*), manzanillo (*Toxicodendron striatum*), algodón (*Alchornea sp.*), guacharaco (*Clethra fagifolia*) y yarumo (*Cecropia sp.*).

En los estratos inferiores (hierbas, bejucos y arbustos) predominan los pastos (Familia Poaceae) como principal exponente de las hierbas.

La flora del Colegio presenta una heterogeneidad de su composición en lo que tiene que ver con el origen de las plantas, teniendo 18,5% especies introducidas y 81,5% de especies nativas. El hecho de tener una mezcla de especies, aumenta la importancia de estos espacios ecológicos, pues tienen una alta biodiversidad de gran interés social, ambiental y educativa.

#### Ficha

Institución	Colegio Marymount
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 2 66 15 55, extensión 148
Dirección	Calle 7 No. 65 - 24
Maestras acompañantes	Martha Liliana Henao y Nancy Lili Durango
Correo electrónico	cormary@epm.net.co
Nombre y grado del EEI	Grupo ecológico, 9º, 10º y 11º
Integrantes	Juliana Vélez, Cristina Jaramillo, Melissa García, Susana González, Carolina Aramburo, Claudia Aristizábal, Manuela Peña, Valentina Gómez, Alina Gutiérrez, María Adeiaida Escobar y Daniela del Corral
Asesor	José Carlos Marrugo

#### Metodología

Salidas de campo, diario de campo, observación directa, recolección de muestras, talleres y revisión bibliográfica

#### Impacto

Con la clasificación y realización del herbario, se generó gran interés en la comunidad educativa por conocer y conservar el bosque, que estaba a punto de ser intervenido para la ampliación de la estructura física del Colegio. Surgió la propuesta de hacer un sendero ecológico, para favorecer la apropiación de todas la comunidad educativa del bosque. Esta experiencia se socializó en Exprociencia Juvenil 2003, organizada por la Academia para el Avance de la Ciencia (ACAC), en Corferias, Bogotá, así como también se ha socializado en diversos espacios de la ciudad, causando gran impacto e interés.

## Proyecto: Manos a la obra contra la contaminación (2002)

### Preguntas de investigación

#### ¿Cuál es el estado de contaminación por basuras de la Institución Educativa Las Palmas y cómo participan estudiantes y docentes en la disminución de la contaminación?

#### Objetivo

Determinar el estado de contaminación de la Institución Educativa Las Palmas y el nivel de participación de estudiantes y profesores en la disminución de la contaminación.

#### Resultados

Identificamos los lugares que presentaban algún tipo de contaminación por residuos sólidos al interior de la institución y en sus alrededores.

Identificamos mayor disposición frente a este tema en los grados menores y que no existe una adecuada educación ambiental, ya que a medida que aumenta el nivel de escolaridad, los estudiantes parecen volverse más apáticos frente al tema. Incluso, son los estudiantes de grados mayores, quienes desconocen los procedimientos de reciclaje al interior de la institución.

Igualmente, pese a las actividades que se hacen continuamente para reciclar, el impacto es a corto plazo, y no han generado capacidad instalada en los diferentes actores de la comunidad educativa para que el impacto sea sostenible. Con esta investigación también se evidenciaron algunas contradicciones entre el discurso de funcionarios públicos y las políticas y acciones concretas de solución de esta problemática en la vereda.

#### Metodología

Registro de actividades en diario de campo, registro audiovisual, observación directa, entrevistas, diseño y aplicación de una encuesta, consulta de libros, revistas, videos e Internet.

#### Impacto

Generamos una conciencia frente a la correcta separación y aprovechamiento de los residuos sólidos, que ha trascendido la institución educativa y ha vinculado a las familias de los estudiantes.

#### Ficha

Institución	Institución Educativa Las Palmas
Municipio	Envigado
Teléfono	(4) 3 86 01 98
Dirección	Kilometro 16 vía Las Palmas
Maestra acompañante	Argemira Caro Vargas
Correo electrónico	cindirojasdurango@hotmail.com
Nombre y grado del EEI	Hormiguitas en acción
Integrantes	Juliana Velásquez, Cindy Rojas, Juliana Uribe y Maribel Quintero
Asesor	Gregory Mejía Sandoval

## Proyecto: Acuario (2003)

### Pregunta de investigación

¿Qué sistemas de potabilización podrían utilizarse para eliminar los microorganismos minerales y químicos que tiene el agua de la quebrada La Guapante que consumen los habitantes de Travesías el Morro?

### Objetivo

Contribuir con nuestro trabajo para que los habitantes de Travesías El Morro tengan la posibilidad de mejorar el agua que consumen, su higiene sea mejor y se aminoren los problemas de salud.

### Resultados

Realizamos un estudio en el que se determinó que el agua que consumen los habitantes de la vereda Travesías el Morro, no es apta para el consumo humano. Pese a esto, ni los habitantes ni las entidades municipales le hacen un tratamiento adecuado al agua de la quebrada.

Algunas de las causas de la contaminación tiene que ver con prácticas inadecuadas de la comunidad, tales como el mantenimiento de animales cerca al nacimiento de la quebrada y el vertimiento de basuras. Las consecuencias en la salud de los habitantes se ven reflejadas en enfermedades como: escozor en la piel, diarreas, infecciones vaginales, fiebres, amebas y parásitos.

Diseñamos y construimos unos filtros de agua que fueron entregados a 80 familias de la comunidad para disminuir el nivel de contaminación del agua que consume esta comunidad.

### Ficha

Institución	Colegio Ateneo Horizontes
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 2 53 05 90
Dirección	Cra. 86 No. 34 - 61
Maestro acompañante	Conrado Ríos
Correo electrónico	horizontes1@epm.net.co
Nombre y grado del EEI	Acuario, 7º
Integrantes	Ana María Villabona, Vanessa Pérez, Katerine Álvarez, Karen Dorado, Andrea González, Estefanía Cadavid, Catalina Laverde, Caterine Ortega, Diana Velásquez, Laura Chacón y Luz América Mejía
Asesor	David Ayala

### Metodología

Revisión bibliográfica, toma de muestras de agua y análisis de la muestra en el laboratorio, diseño y aplicación de encuestas y tabulación de la información.

### Impacto

Se agregó un componente investigativo al trabajo desarrollado a través del proyecto institucional Amigos del Medio Ambiente (AMA) que se viene realizando en la institución desde hace más de cinco años.

Con la comunidad, se logró generar mayor conciencia ambiental frente a la situación de contaminación de la quebrada, y se gestionaron recursos, asesorías con entidades que se sensibilizaron frente a la situación por la que atraviesa esta población.

Los estudiantes aprendieron a tomar conciencia de las grandes dificultades económicas, culturales y sociales de una comunidad cercana a nuestra institución.

## Proyecto: La contaminación de la quebrada Palo Santo (2003)

### Pregunta de investigación

¿Cuál es el estado de contaminación de la quebrada Palo Santo de la vereda Tablacito?

### Metodología

Consulta bibliográfica, salidas de campo y encuestas.

### Resultados

El tipo de contaminación del agua se puede evaluar utilizando métodos químicos, biológicos y ecológicos, así como también diversos métodos para tratarla y disminuir el impacto de la contaminación en ésta.

Elaboramos un video que da cuenta de las prácticas de la comunidad que vive alrededor de la quebrada y la inexistencia de medidas de conservación de las aguas en la vereda. Supimos entonces que muchos mienten con respecto al tema, pues algunos dicen que no contaminan pero los vimos arrojando basuras a la quebrada.

### Ficha

Institución	Centro Educativo Rural Tablacito
Municipio	Rionegro
Teléfono	(4) 5 36 06 93
Dirección	Vereda Tablacito
Maestra acompañante	Estela Ocampo
Correo electrónico	luzma60@geo.net.co
Nombre y grado del EEI	El clan de los investigadores, 5º
Integrantes	Joselino Marulanda, Yadira Piedrahita, Valeria Taborda, Deisy Alejandra Marulanda, Omar Londoño, Sebastián Vargas, Víctor Loaiza, María Alejandra Sánchez, Yuliana Alzate, Carolina Alzate, Jhonatan López Gallego, Ana María Marulanda, Diego Alexander Loaiza, Jaime Alberto Gonzáles, Juan Camilo Maso, Leonela Agudelo Ortega y Erika María Zuluaga
Asesora	Omar Jomar Villa Arango

### Objetivo

Conocer las causas y el estado de contaminación de la quebrada Palo Santo de la vereda Tablacito para buscar alternativas de solución al problema, y dejar pruebas tanto de su estado como de la necesidad de tomar correctivos.

### Impacto

Creemos que la investigación fue muy positiva, pues a nivel individual crecimos en conocimiento sobre la contaminación y esto se refleja en que cuidamos cada día más el medio ambiente, nuestros padres hicieron parte activa del desarrollo del proyecto, y la comunidad se sensibilizó frente al cuidado de nuestra quebrada.



## Proyecto: Creaciones (2003)

### Pregunta de investigación

¿Cómo se está contaminando el agua de la quebrada La Guapante que es usada por los habitantes de Travesías el Morro?

### Metodología

Revisión bibliográfica, encuestas a la comunidad, observación directa, salidas de campo, toma y análisis de muestras.

### Resultados

Nosotras creíamos que en la zona existían muchas industrias porque las muestras de agua estaban muy sucias, pero cuando visitamos la zona sólo encontramos algunos cultivos de cebollas, que según el análisis de aguas, pueden contribuir con contaminantes como los nitritos (más de 0,02 mg/l) que hacen que el agua no sea potable.

Cerca de la toma del agua, se meten animales (vacas, perros, entre otros) de los habitantes del sector, que hacen sus deposiciones allí. Otro factor de contaminación tiene que ver con que el alcantarillado que existe en la zona no surte agua potable para las casas. Prácticas como arrojar piezas de carro que se oxidan (como tanques de gasolina y otros), vertimiento de basuras y los derrumbes que se generan especialmente en invierno, hacen que las aguas tengan gran nivel de contaminación.

Los habitantes de esta comunidad consideran que el agua está contaminada desde el nacimiento.

### Objetivo

Identificar las causas de la contaminación de la quebrada para contribuir a la prevención de enfermedades, al bienestar de las familias habitantes de Travesías el Morro.

### Impacto

Logramos generar articulación entre el colegio y las instituciones educativas de Travesías el Morro.

Hicimos una labor educativa con la comunidad, para que reconociera la situación de la quebrada y la relación de su contaminación con las enfermedades que se presentan cotidianamente.

Para el equipo escolar la experiencia más impactante fue hacer los recorridos por la quebrada y reconocer algunas de las dificultades en que viven los habitantes de Travesías el Morro, quienes carecen de servicios públicos fundamentales, como el agua tratada.

### Ficha

Institución	Colegio Ateneo Horizontes
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 2 53 05 90
Dirección	Cra. 86 No. 34 - 61
Maestro acompañante	Gabriel José Duque Puerta
Correo electrónico	horizontes1@epm.net.co
Nombre y grado del EEI	Acuario, 7º
Integrantes	Juana Álvarez, María José Domínguez, Melissa Duque, Lina Paola Flórez, Marcela Gómez, Nathaly Gualtero, Muñoz Daniela Hernández, Natalia Andrea Londoño, Danna Ríos, María Alejandra Rodas, Alejandra Ruiz, Laura Cristina Velásquez, Paula Andrea Vera, Samantha Fleitas Agudelo, María Clara Arango, Juanita Gómez, Laura Patricia Gómez, Yarell Beatriz Machado, Isabella Patiño, Mariana Rodríguez, Camila Andrea Sánchez, Juliana Urrego, Carolina Castañeda, Carolina Arias, Laura Cardona, Natalia Escobar, Sara Isabel Garcés, Valeria Gómez, Stephanie Montoya, Daniela Ochoa, Laura Restrepo, Daniela Ruiz y Luisa Fernanda Cadena
Asesor	David Ayala

## Proyecto: Los frutales (2003)

### Pregunta de investigación

¿Cuál es el estado actual de los árboles frutales de la Institución Educativa El Limonar, Sede La Pradera?

### Objetivo

Conocer el estado en el que se encuentran los árboles frutales de la Sede La Pradera de la Institución Educativa El Limonar.

### Resultados

Concluimos que a los árboles frutales hay que darles un buen mantenimiento para que puedan producir buena cosecha, no se pueden maltratar ni coger los frutos cuando hace sol, cada que tengan plantas parásitas como golondrinas, musgos, helechos, pencas se las debemos quitar para que no los apesten y deterioren.

### Metodología

Salidas de campo, consulta bibliográfica, entrevistas a expertos, observación directa, calificación de especies y diario de campo.

### Impacto

A partir de la realización de este proyecto se pudo lograr que los demás estudiantes no siguieran maltratando los árboles, que tuvieran más paciencia para esperar que los frutos estuvieran listos para coger.

### Ficha

Institución	Institución Educativa el Limonar, Sede Pradera
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 2 86 22 93 - 3 74 01 70 - 3 71 36 46
Dirección	Calle 3 No. 2 A este - 11
Maestro acompañante	Luz Eida Zapata
Correo electrónico	ialimon@epm.net.co
Nombre y grado del EEI	Los exploradores de la naturaleza, 5º
Integrantes	Víctor Alfonso Henao, Johann Quintero, Dirsá Vanesa Vélez, Cindy Paola González, Yoman Dunay Arismendy, Johan Alberto Gallego y Ramón Alberto García
Asesor	Fredy Alonso Vahos

## Proyecto: Mejoramos nuestro riachuelo (2003)

### Preguntas de investigación

¿Por qué nuestro riachuelo está contaminado?,  
¿cómo podemos contribuir a su mejoramiento?

### Metodología

Consulta bibliográfica, experimentos, salidas de campo, entrevistas, toma de muestras de agua y análisis en el laboratorio.

### Resultados

En las salidas al vivero de Corantioquia, al Hotel Portón del Parque y en videos, vimos que hay varios sistemas de riego: de superficie es decir por surcos, por presión, por goteo y nebulización.

El agua sucia del restaurante escolar se puede reutilizar a través de varios procedimientos, pero el tratamiento más viable es el de la construcción de un sistema séptico que consta de una trampa de grasas (su funcionamiento es por un cambio de temperatura del dentro del tanque que hace que la grasa se solidifique y flote para después retirarla) y un tanque séptico.

Un tanque séptico es un cajón enterrado que trata las aguas sobrantes, su funcionamiento consiste en que llegan todos los residuos, éstos se sedimentan en un primer compartimento para

### Objetivo

Evaluar el grado de contaminación de la quebrada La Minita para buscarle una solución a este problema.

### Impacto

El equipo escolar movilizó el apoyo de diferentes entidades del municipio (Cooperativa Coomejor, Alcaldía, Coohydra, Corantioquia, Hotel El Portón del Parque) que aportaron desde sus experiencias y fortalezas, elementos claves para la generación del sistema de riego de la institución.

iniciar una descomposición mediante la acción de bacterias anaeróbicas. En el segundo compartimiento el agua llega más clara pero aun hay sedimentación de sólidos y ascenso de grasas, cuando hay descomposición de sólidos se generan gases que suben a la superficie en forma de burbujas y son expulsados fuera del tanque. En este instante del tratamiento ya se puede llevar el agua al jardín

Logramos adaptar un sistema de riego provisional para el riego de la huerta y se sigue gestionando para la construcción de un sistema más tecnificado.

### Ficha

Institución	Institución Educativa de Envigado
Municipio	Envigado
Teléfono	(4) 2 76 89 95
Dirección	Calle 39 sur No. 39 - 08
Maestra acompañante	Aura María Ruiz Posada
Correo electrónico	laih@starmedia.com
Nombre y grado del EEI	Oxígeno
Integrantes	Christian Camilo Ochoa Morales, Juan David Taborda Fonnegra, Jhon Fredy Monsalve Uribe y Lucas Restrepo Molina
Asesor	Gregory Mejía Sandoval

## Proyecto: Riego de mi jardín y mi huerta (2003)

### Preguntas de investigación

¿Cómo descontaminar el agua sucia del restaurante escolar y cómo se podría reutilizar?



E.E.I. Jardineros de mi Institución.

### Metodología

Consultas bibliográficas, asesoría con docentes conocedores y funcionarios de instituciones dedicadas al tema, elaboración de materiales educativos para informar y motivar a la comunidad (carteleros, afiches), encuentros y visitas a lugares donde hay muestras de compost y clasificación de basuras, observación del proceso de compost en la institución, realización de encuestas y actividades relacionadas con el reciclaje.

### Resultados

El compost adquirido por el proceso de descomposición, resulta un excelente abono orgánico. También descubrimos que el compost se puede utilizar en dos momentos según sea la necesidad del suelo. Hay dos clases de compost:

Compost maduro: el que puede utilizarse en cualquier tipo de cultivo pero tiene un valor fertilizante menor al compost joven. Se puede utilizar en semilleros.

Compost joven: el que está menos descompuesto y se utiliza para plantas que soporten mayor acidez como el maíz, la papa o pepino.

### Objetivo

Desarrollar el interés de estudiantes, profesores, padres y comunidad educativa en general, por el cuidado del medio y el aprovechamiento de las basuras para la construcción de un compost.

### Impacto

"En el Colegio se ha sensibilizado sobre la importancia que tiene el reciclaje en nuestro medio para mejorar las condiciones ambientales y de salud; creamos un compost para manejar la basura del Colegio y con esto aportamos al desarrollo económico de la comunidad".  
Juan Camilo Montoya.

### Ficha

Institución	Institución Educativa San Luis Gonzaga
Municipio	Santa Fe de Antioquia
Teléfono	(4) 8 53 13 13
Dirección	Cra. 7 No. 13 A - 64
Maestras acompañantes	Tulia Inés Ruiz
Correo electrónico	macevedo@edatel.net.co
Nombre y grado del EEI	Jardineros de mi institución, 4º y 5º
Integrantes	Paula Andrea Presiga, Kely Johana García, Jhony Alberto García, Carlos Andrés Higueta, Samanta Ramírez, Daniela Carvajal y Juan Guillermo Cano
Asesor	Fabián Monroy

# Proyecto: Modelo de gestión de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos (2003)

## Pregunta de investigación ¿Cómo crear un sistema de gestión de los residuos sólidos en la Institución Educativa Las Palmas de Envigado?

### Resultados

Los residuos sólidos materia prima del modelo de gestión, están caracterizados y distribuidos de la siguiente manera: Materia orgánica: 27%, Papel y cartón: 26%, Tierra: 16%, Plástico: 17%, Madera: 6%, Vidrio: 5%, Metal: 1%.

Los elementos que tiene un modelo de gestión para el manejo de residuos sólidos son:

- Materia prima: residuos sólidos.
- Personas que manipulan los residuos: representantes de grupo, alfabetizadores ambientales, directivas de la institución.
- Depósitos de residuos: en las aulas, el restaurante, corredores, patios.

Los residuos sólidos son separados en dos recipientes: en uno las hojas de papel y periódicos y en el otro el plástico (envolturas de confites, galletas, otros), se forman pacas y se almacenan para venderlos posteriormente, los residuos orgánicos se reducen en la compostera, los residuos biodegradables resultantes del restaurante escolar se llevan al lombricultivo y se convierten en humus para el abono y la producción agrícola, con la "chatarra" se realizaron estatuas y actividades de tipo lúdico, los demás residuos van al depósito general y son recolectados por la Empresa de Aseo Municipal.

Institución	Institución Educativa Las Palmas
Municipio	Envigado
Teléfono	(4) 3 86 01 98
Dirección	Kilómetro 16 vía Las Palmas
Maestra acompañante	Argemira Caro Vargas
Correo electrónico	cIndirojasdurango@hotmail.com
Nombre y grado del EEI	Diligentes ambientales, 10º
Integrantes	Nelson Castaño, Hernán Flórez, Oscar Galviz, Juan Carlos Vargas y Juan Zuluaga
Asesor	Gregory Mejía Sandoval

Ficha

### Objetivo

Crear un sistema de gestión de los residuos sólidos para reducir su emisión al medio ambiente y disminuir así la contaminación, caracterizar los tipos de residuos sólidos que produce la institución y dinamizar el modelo de gestión al interior de la institución.

### Metodología

La metodología utilizada es la investigación-acción, orientada a la participación de la comunidad educativa y la transformación de prácticas de manejo de basuras, búsqueda de información sobre modelos de gestión, lombricultivos, usos de los residuos sólidos, visitas a Enviaseo, la Plaza Mayorista, instituciones educativas, y entrevistas con expertos.

### Impacto

Generamos un sistema de separación de residuos sólidos que vincula la participación de toda la institución educativa y contribuye al aprovechamiento de sus componentes para diversas actividades institucionales.

# Proyecto: Tadeístas por un ambiente saludable (2003)

## Pregunta de investigación

¿Por qué los jóvenes tadeístas contaminan el medio ambiente?

### Metodología

Revisión bibliográfica, diseño y aplicación de una encuesta y entrevistas.

### Objetivo

Describir por qué los jóvenes tadeístas contaminan el medio ambiente, y con la divulgación de estos resultados, llevar a una mayor conciencia de los actos que deterioran el entorno.

### Resultados

Los jóvenes tadeístas contaminan el medio ambiente porque no tienen suficiente conocimiento sobre las basuras, les da pereza depositar basuras en las canecas, y tienen poco sentido de pertenencia con la institución. Además, los profesores también contaminan y los estudiantes saben poco sobre el reciclaje.

### Impacto

Hemos aprendido los pasos básicos para ser investigadores para cuando tengamos la oportunidad de hacer una investigación más avanzada.

### Ficha

Institución	Institución Educativa San Judas Tadeo
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 471 1232
Dirección	Calle 98 No. 68 - 61
Maestra acompañante	Luz Enid Ramírez
Correo electrónico	isapez@hotmail.com
Nombre y grado del EEI	Terrícolas en acción, 7º, 8º y 10
Integrantes	Daniela Valencia, Jorge Moncada, Alejandra Alzate, Jinna Correa y Jessica Sánchez
Asesora	Isabel Cristina Ceballos

## Proyecto: Ambiente limpio (2004)

### Objetivo

Desarrollar el interés de estudiantes, profesores, padres y comunidad educativa en general, por el cuidado del medio y el aprovechamiento de las basuras para la construcción de un compost.

### Pregunta de investigación

**¿Se puede aportar a la calidad de nuestra huerta escolar por medio del compost y el reciclaje?**

### Metodología

Consultas bibliográficas, asesoría con docentes conocedores y funcionarios de instituciones dedicadas al tema, elaboración de materiales educativos para informar y motivar a la comunidad (carteleros, afiches), encuentros y visitas a lugares donde hay muestras de compost y clasificación de basuras, observación del proceso de compost en la institución, realización de encuestas y actividades relacionadas con el reciclaje.

### Resultados

El compost adquirido por el proceso de descomposición, resulta un excelente abono orgánico. También descubrimos que el compost se puede utilizar en dos momentos según sea la necesidad del suelo. Hay dos clases de compost:

- Compost maduro: El que puede utilizarse en cualquier tipo de cultivo pero tiene un valor fertilizante menor al compost joven. Se puede utilizar en semilleros.
- Compost joven: El que está menos descompuesto y se utiliza para plantas que soporten mayor acidez como el maíz, la papa o pepino.

### Impacto

"En el colegio se ha sensibilizado sobre la importancia que tiene el reciclaje en nuestro medio para mejorar las condiciones ambientales y de salud; creamos un compost para manejar la basura del Colegio y con esto aportamos al desarrollo económico de la comunidad".

### Ficha

Institución	Colegio El Triángulo
Municipio	Rionegro
Teléfono	(4) 5 31 44 29 - 5 31 96 95
Dirección	Calle 34 No. 54 - 113
Maestro acompañante	Janneth Valencia
Correo electrónico	triangulo@epm.net.co
Nombre y grado del EEI	Los exploradores
Integrantes	Juan Camilo Montoya, Cristian Serna, Juan Diego Pérez, Samuel Ramírez y Alejandro Gil
Asesora	Juanita Álvarez

## Proyecto: ¿Conoce usted las ventajas y desventajas del agua? (2004)

### Objetivo

Conocer los efectos que tiene el agua cruda en los seres vivos.

### Pregunta de investigación

**¿Conoce usted las ventajas y desventajas del agua?**

### Metodología

Recorridos por las fuentes de agua cercanas al colegio, toma de muestras de agua de los diferentes ríos, lagos, quebradas y lagunas, entrevistas con expertos, cuestionarios, talleres, experimentos, consultas y observaciones.

### Resultados

Durante la investigación pudimos descubrir las capacidades y potencialidades que tenemos para exponer y dar a conocer los aportes de nuestra investigación.

Comprendimos la diferenciación entre agua cruda y agua tratada, agua dulce y agua salada, la importancia que tiene el pez carpa en los embalses, en el proceso de descontaminación, donde su fin principal es limpiar el agua, los procesos de tratamiento del agua para llegar a nuestras casas, porque las calles de Rionegro se mantienen en constantes arreglo, la importancia de cuidar el medio ambiente, el hacer un uso racional del agua, y sabemos diferenciar entre quebradas, lagos, lagunas, ríos y mares.

### Impacto

Se afianzaron las relaciones entre estudiantes, profesores y directivos docentes. Los estudiantes pudieron hacer partícipes a todas estas personas en torno al proyecto, y la comunidad educativa se dio cuenta de la capacidad de los estudiantes para liderar y adelantar diferentes procesos, actividades y proyectos.

### Ficha

Institución	Colegio Pedagógico Siglo XXI, Cocep Siglo XXI
Municipio	Rionegro
Teléfono	(4) 5 61 12 42
Dirección	Calle 41 No. 33 - 45
Maestra acompañante	Paola Andrea Arango Franco
Correo electrónico	cocepsigloxxi@epm.net.co
Nombre y grado del EEI	Grandes investigadores del futuro, 1º, 4º y 6º
Integrantes	Orlando Manuel Betancur Ospina, Arley Esneider Castañeda Ballester, Daniel Alberto López Giraldo, Santiago Cardona Vergara y Francisca Rodolfo Londoño
Asesor	Uriel Alberto Cardona Duque

# Proyecto: Contaminación de las aguas (2004)

# Proyecto: Ecocultura (2004)

## Preguntas de investigación

¿Que es lo que más contamina el río Cauca?, ¿cómo evitar que se siga haciendo?

## Preguntas de investigación

¿Por qué los seres humanos destruimos sin compasión la tierra, nuestra casa?, ¿cómo nos relacionamos con nuestro entorno, con nuestro medio ambiente?

### Metodología

Recolección de muestras de aguas en las quebradas que desembocan al río Cauca para identificar el estado físico, la contaminación y los posibles microorganismos patógenos del agua; salidas de observación y entrevistas para averiguar las prácticas y los usos que hacen las personas de las aguas corrientes.

### Objetivo

Identificar los contaminantes que tiene el río Cauca a su paso por Santa Fe de Antioquia.

### Metodología

Entrevistas, observación directa, registro en imágenes, revisión bibliográfica y salidas de campo.

### Objetivo

Conocer la forma como los estudiantes de la Institución Educativa El Limonar se relacionan con la quebrada que pasa por nuestra institución, conocer el tramo de la quebrada que nos corresponde y buscar estrategias para aprovecharlo como un laboratorio eco pedagógico y crear estrategias para que la comunidad educativa desarrollen actitudes amigas con la quebrada.

### Resultados

- Nivel descriptivo: Hemos encontrado contaminación natural sedimento, hojas, palos; desechos naturales arrojados por las personas y otros que caen en forma natural a las corrientes. También se encuentran desechos industriales y los generados por las personas cuando pasan por allí y llevan plásticos, botellas, vidrios y muchos más desechos que quieren "botar" arrojándolos al medio ambiente.
  - Nivel explicativo: La mayor contaminación es causada por las personas que viven en el sector y los que pasan por allí; dejan muchos materiales de origen industrial que se demoran para descomponer. Las aguas contaminadas necesitan de tratamientos especiales para el servicio humano y después, se hace un tratamiento distinto para devolverla a la naturaleza.
  - Nivel interpretativo: El lodo arrastrado por la erosión que produce el agua cuando pasa por la superficie de la tierra es lo que comúnmente llamamos sedimentación. La sedimentación disminuye la cantidad de oxígeno que se encuentra en el agua y destruye las formas de vida de peces y otros organismos acuáticos.
- Los ríos y quebradas tienen contaminantes naturales como el lodo, hojas, palos y cadáveres. También tienen otros contaminantes como vidrios, plásticos, botellas, alambres.
- En nuestra investigación encontramos que el río Cauca recibe todas las basuras naturales, industriales y químicas en todo el recorrido que hace desde su nacimiento hasta su desembocadura al río Magdalena.

### Impacto

Este proyecto nos llevó a saber cómo proteger el agua y a no contaminarla porque para descontaminarla hay que hacer mucho esfuerzo económico y además tarda mucho tiempo. Creemos que es mucho mejor empezar a cuidarla desde ya, para que en un futuro podamos tomar agua pura.

### Resultados

Nosotros y nuestros compañeros al recibir vivencias agradables en la relación con la tierra, vamos haciendo una onda expansiva de amigos que aman la tierra.

También hemos discutido que el ambiente y la quebrada, por ejemplo, es mucho más que agua y árboles, que tiene que ver con las personas y con la cultura.

### Ficha

Institución	Institución Educativa El Limonar
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 2 86 22 93 - 3 74 01 70 - 3 71 36 46
Dirección	Calle 3 No. 2 A este - 11
Maestro acompañante	Luis Guillermo Alzate
Correo electrónico	lalimon@epm.net.co
Nombre y grado del EEI	Amigos del Universo, 7º y 10º
Integrantes	Julián Cano, Omaira Grajales, Darío Ramírez y Esneider
Asesor	Fredy Alonso Vahos

### Impacto

Los compañeros y compañeras están valorando más los recursos que tenemos, que nos estamos preocupando más por embellecer la institución y por hacerla más agradable.

### Ficha

Institución	Institución Educativa San Luis Gonzaga
Municipio	Santa Fe de Antioquia
Teléfono	(4) 8 53 11 84 - 8 53 30 18
Dirección	Cra. 7 No. 13 A - 64
Maestros acompañantes	Jair David Murillo y Maria Matilde Acevedo
Correo electrónico	ieslg@latinmall.com
Nombre y grado del EEI	Los Delfines, 6º y 7º
Integrantes	Soriany Alcaraz Atehortúa, Diego Alejandro Lezcano, Daniel Garcés, Erika Johann Calle, Wilson Mauricio Calle, Heidi Marcela Silva, Juan José Herrera, Ana María Tilano y Jennifer Alejandra Vargas
Asesora	Ana María Jaramillo

## Proyecto: Entornito (2004)

### Pregunta de investigación

¿Cómo realizar un manejo adecuado de los residuos sólidos generados en el Colegio Marymount, que logre minimizar el impacto que éstos producen en el medio ambiente?

### Metodología

Realización de un diagnóstico del manejo de los residuos sólidos, con el personal de aseo y las alumnas de la institución. La caracterización de las basuras se llevó a cabo mediante el registro del tipo y la cantidad de basuras encontradas, así:

- Papelín: Papel de block, hojas cuaderno, cartulina, papel silueta, cartones.
- Señor Y: Restos de comidas, servilletas sucias, papel aluminio, bolsas de yogurt, confituras, paquetes de papitas y otros, papel sin arrugar.
- Señor R o Reciclín: Envases de plástico, vidrio, latas, bolsas plásticas.

### Resultados

Realizamos una cuantificación de las basuras pesando el material una vez clasificado, cuyo resultado fue:

Tipo de residuo	Kilo/día
Bolsas plásticas	1 kilo
Envases de jugo	1 kilo
Envases plásticos, yogurt, platos	2 kilos
Papel de cuaderno	10 kilos
Cartones	4 kilos
Papel no reciclable	10 kilos
Envases de vidrios	1 kilo
Sobras	4 kilos

Identificamos que lo que más se produce en el colegio es papel. El papel archivo limpio, el cartón y los periódicos, se separan para su posterior venta.

Es necesario separar las fuentes de basuras en cada salón de clases, oficinas, cafeterías, principalmente el material orgánico del reciclable y del papel, para garantizar un buen manejo de todos los residuos y la venta de cantidades mayores de papel, ya que al no hacer una buena separación en la fuente, el papel no está en las condiciones requeridas para ser reciclado.

### Ficha

Institución	Colegio Marymount
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 2 66 15 55 extensión. 148
Dirección	Calle. 7 No. 25 - 64
Maestras acompañantes	Cecilia Restrepo Jaramillo, Rosa Helena Gómez Guerra, Marta Lucía Franco Arcila y Nancy Lily Durango Orrego
Correo electrónico	cormaryi@epm.net.co
Nombre y grado del EEI	Grupo Ecológico Marymount, 4º, 6º 7º y 10º
Integrantes	María Clara Pérez, María Camila Ruiz, Manuela Jaramillo, Ana María Velásquez, Laura Saldarriaga, Marcela Mesa, Paulina Correa, Ana María Jaramillo, Ana María Vásquez, Tatiana Henao y María Adelaida Ospina
Asesora	Pilar Aubad

### Objetivo

Realizar un diagnóstico del manejo actual de las basuras en el colegio, realizar una caracterización de las basuras del colegio y buscar alternativas de aprovechamiento de dichas basuras dentro del colegio.

### Impacto

El proyecto generó entre la comunidad educativa, integración alrededor del mismo. Los profesores, el personal administrativo y de recursos generales, colaboraron permanentemente en la ejecución, puesta en marcha y el mantenimiento del proyecto. Estos comportamientos generados han superado los límites del colegio y se están llevando a las residencias de estudiantes y demás personal.

Además identificamos otras opciones como: la elaboración de papel reciclado, realización de compostaje o lombricultivos con el material orgánico, venta del plástico; cada una de ellas de gran pertinencia, pero que requieren una serie de procedimientos y responsabilidades específicas para que puedan ser sostenibles en el tiempo para minimizar el impacto de la contaminación en la institución educativa.

Identificamos los materiales que podían aprovecharse internamente para beneficio de la comunidad educativa y aquellos que podían comercializarse.

Diseñamos un plan de manejo integral de residuos sólidos para el Colegio Marymount, enfocándonos en la separación en la fuente de los mismos.

## Proyecto: Espirales (2004)

### Problema de investigación

Profesores y estudiantes motivados por conocer el papel que juega el clima en los procesos naturales de los que son testigos a diario, decidieron implementar una estación meteorológica casera: El Embrujo de los Nibelungos, como parte del proyecto escolar "Ecosistemas Colombianos y Nichos del Colombo", realizado por los estudiantes de 7º y 8º.

### Objetivo

Conocer las características del clima local durante seis meses de investigación y establecer relaciones directas entre este y los ciclos naturales de la vereda La Saladita.

### Metodología

Construcción de aparatos meteorológicos para tomar las medidas del clima, caminatas, construcción de gráficos en computador para observar las variaciones de los factores climáticos, experimentos de: la presión atmosférica para comprobar la fuerza de presión y su existencia, el efecto del calor en el agua (vaporización y condensación del agua en un volumen), registro fotográfico de las nubes y construcción de la carta de nubes.

### Resultados

En el ejercicio de medición que venimos realizando, hemos encontrado que la calidad de las mediciones (toma de datos y correcto funcionamiento de los instrumentos), depende en su totalidad de la comprensión que el observador tiene de aquello que esta realizando, y de la disponibilidad de los recursos físicos y conceptuales que posee para alcanzarla.

Descubrimos que en una estación meteorológica se realizan mediciones de los diferentes factores climáticos, es decir, de la tendencia de la presión atmosférica, la pluviosidad, la forma de las nubes y la cobertura del cielo, la temperatura seca y la húmeda.

### Impacto

Conformamos un espacio de aprendizaje para dar respuesta a preguntas relacionadas con el tema, a través del desarrollo de habilidades y experiencias.

De igual manera, estamos buscando modificar nuestras acciones sobre el medio ambiente, basados en el conocimiento que obtengamos de su dinámica y de la manera en que pueda verse afectada por su realización.

### Ficha

Institución	Colegio Colombo Francés
Municipio	La Estrella
Teléfono	(4) 2 79 33 11
Dirección	Finca el Embrujo, vereda La Saladita
Maestros acompañantes	Isabel Cristina Salazar y Oscar Hernández
Correo electrónico	colfrances@epm.net.co
Nombre y grado del EEI	Espirales, 7º y 8º
Integrantes	Mateo Nicholls, Alejandra Gómez, Miguel Palacio, Esteban Arredondo, Pablo Restrepo, Mauricio Franco, Mariana Ortega y Juliana Medina
Asesor	Juan Carlos Villada

# Proyecto: El futuro de los residuos orgánicos (2004)

## Pregunta de investigación

¿Que hacer con los residuos orgánicos de la Institución Educativa Presbítero Luis Eduardo Pérez Molina?

**Metodología** Talleres, experimentos, entrevistas y consultas con expertos.

## Resultados

Han mejorado las conductas con respecto al manejo de los residuos, el compromiso de los integrantes del equipo escolar frente al manejo de los residuos sólidos.

La aceptación y apoyo de directivos y docentes de la institución como ceder espacios en horas de de clases y contribuir a la sensibilización del manejo de los residuos.

La asignación de espacios dentro de la institución para la ejecución del proyecto.

El aprestamiento que han tenido los educandos de la institución para colaborar con la ejecución del mismo a través de la responsabilidad con la basura y el interés por participar en el proyecto.

Se ha generado curiosidad frente al lombricultivo y de que maneras estas mineralizan la materia orgánica en compues-

tos que pueden ser utilizados como abono para las plantas a la vez que se eliminaba el mal olor que generaban los residuos.

Hemos descubierto que las transformaciones que sufren las sobras de los alimentos con ayuda de la lombriz ya que estos se convierten en tierra, que sirve como abono para las plantas, a diferenciar lo reciclable de lo no reciclable y el valor que tienen estos residuos al ser reutilizados en muchos casos como una alternativa de trabajo para el que no lo tiene.

Nos hemos dado cuenta de que lo que hacemos es muy significativo a la hora de contribuir a la preservación del medio ambiente ya que estamos mostrando una alternativa de solución al problema que se crea con los residuos orgánicos.

## Objetivo

Explorar alternativas de reutilización del material orgánico separándolo adecuadamente para aprovecharlos en el cultivo de lombriz californiana roja y en la preparación del biocompost y además lograr un mejor ambiente para la comunidad educativa.

## Impacto

Nos volvimos muy sensibles frente al lombricultivo ya que todos queríamos cuidarlo y a veces nos excedíamos con los cuidados ocasionando con esto un descontrol en el manejo como fuera alimentación y la humedad.

Iniciamos una cultura más crítica y coherente frente a lo que se piensa y se hace. Algunos de los integrantes del equipo escolar en algunas ocasiones de manera inconsciente incumplían las normas que ellos mismo se establecían.

Los estudiantes de lo grados superiores se impactaron al ver a los más pequeños trabajando por el mejoramiento del ambiente en la institución.

Comprendimos que la investigación no es de uso exclusivo de los científicos o de personas mayores, sino que está al alcance de todo aquel que se formule preguntas ya sea con el fin de solucionar un problema en beneficio de la sociedad.

Aprendimos a trabajar en equipo ya que muchas de las actividades del proyecto requerían que lo hiciéramos así, el respeto por la palabra y el sentimiento de igualdad frente a los demás compañeros y a valorar el medio ambiente como la casa que todos queremos limpia, grande, agradable y en buen estado.

## Ficha

Institución	Institución Educativa Presbítero Luis Eduardo Pérez Molina
Municipio	Berbose
Teléfono	(4) 4 06 75 78 - 4 06 01 02
Dirección	Calle 15 No. 08 - 179
Maestro acompañante	Julio César Londoño Andrade
Correo electrónico	elkinosorno@hotmail.com
Nombre y grado del EEI	Protectores del medio ambiente, 6° y 7°
Integrantes	Yhony Loatza, Ana Carolina Rúa, Valeria Ospina, Yesica Márquez, Lina Marcela Sierra, Katherine Dugue, José Julián Londoño, Cristian Puerta, Rosa Elena Morales, Sandra Milena Castaño, Viviana Martínez, Harrison Henao, Víctor Monsalve, Juan David Valencia, Jorge Mario Carvajal, Ana Marie Salazar y Sara Mabel Calle
Asesor	Edwin Mánera Muñoz

# Proyecto: Indicadores de contaminación de la quebrada Don Matías (2004)

## Objetivo

Identificar las causas de contaminación de la quebrada en el trayecto comprendido entre el puente del sector El Placer y el puente de Zea, a fin de proponer estrategias o alternativas que apunten hacia su recuperación.

## Metodología

Observación de los sectores más críticos de la quebrada; entrevistas a expertos y a la población afectada; revisión bibliográfica; toma de muestras y descripción de los indicadores de contaminación; y análisis de los resultados.

## Resultados

Descubrimos que las especies que más abundan en el tramo objeto de la investigación son: coleóptera, efemeróptera y díptera, es decir, son las que más se han adaptado a este ecosistema. Se puede observar que el mayor número de individuos corresponde a las efemeróptera con 8 (32%) y coleóptera con 17 (45%); esta baja cantidad por especie nos llevó a determinar que la quebrada presenta alta contaminación por desechos orgánicos.

Esto lo confirma el estudio realizado por Felipe Rey, integrante del EEI, quien utilizando una ecuación consultada en un manual de laboratorio de ecología para el cálculo del Índice de Diversidad de especie, nos dió 1.5, que coloca el tramo como moderadamente contaminado; otro estudio que confirma lo anterior es el de zooplancton, donde hallamos con el microscopio dos clases de algas: *Gomphosphacia* (3 individuos) y *Aphanizomenon* (7), propias de aguas altamente contaminadas.

Los residuos industriales producen variaciones muy fuertes de PH o valoraciones de acidez y alcalinidad; encontramos valores de PH de 4 que nos da acidez y valores de PH de 8 que indica basicidad, cambios que son variables dependiendo del químico que vierten las dos lavanderías de telas a la quebrada.

## Pregunta de investigación

¿Cuáles son los indicadores de contaminación de la quebrada Don Matías en el tramo comprendido entre el puente del sector El Placer y el puente de Zea?

De otro lado, la temperatura en la superficie tiene un valor y en la profundidad presenta otros valores (19° y 18° respectivamente), lo que nos lleva a concluir que la acción de las bacterias que descomponen la materia orgánica aumenta la temperatura, lo mismo que el vertimiento de agua caliente producto del lavado de las telas, estos cambios dificultan la adaptación, reproducción y permanencia de las especies.

Los valores de sólidos disueltos presentan valores de 311 mg/l lo cual indica que la quebrada traslada grandes cantidades de sólidos que también dificultan la vida acuática.

Los resultados esperados fueron los análisis de DBO5, DQO realizados por la facultad de Ingeniería Sanitaria de la Universidad de Antioquia. El profe Alirio y el asesor Gregory se encargaron del análisis concluimos lo siguiente:

- Existe un gran consumo de oxígeno, por los microorganismos (bacterias) o materia orgánica en sus procesos de oxidación.
- Este consumo de oxígeno para transformar todos los desechos hace que el oxígeno disuelto en el agua sea muy poco impidiendo la vida acuática de grandes o pequeños vertebrados.

El profesor nos explicó que era como si la Tierra estuviera sin árboles y llena de gases tóxicos.

## Impacto

Aprendimos que como jóvenes, también somos protagonistas del cambio, esto quiere decir que podemos participar, influir en la toma de decisiones, proponer alternativas de solución a problemas ambientales del entorno, de la casa, en la escuela, en el barrio, que tenemos las capacidades de hacer cosas.

De igual modo, logramos que el Concejo Municipal se comprometiera a indagar a las autoridades ambientales sobre los monitoreos permanentes de los vertimientos de aguas industriales, a fin de corregir la acidez y la basicidad.

La Alcaldesa se comprometió en agilizar la ejecución de los proyectos de recuperación de la quebrada Don Matías.

La Umata quedó comprometida a realizar programas de sensibilización para los habitantes en la rivera de la quebrada.

## Ficha

Institución	Institución Educativa Don Matías
Municipio	Don Matías
Teléfono	(4) 8 66 36 54
Dirección	Calle 29 No. 30 - 01
Maestro acompañante	Alirio Aguilar
Nombre y grado del EEI	Club científico Albert Einstein, 10° y 11°
Integrantes	Andrés Felipe Rey, Luis Felipe Rúa, Gustavo Restrepo, Yesenia Acevedo, Francisco Ramírez, Ángel Vanegas, Johana Restrepo, Leidy Martínez, Juan Osorio, Yuliana Cataño, Mario Moreno, Steven López, Edwin Pérez, Maribel Castrillón, Erika Higuila, Wilmar Higuila, Tradimir Vásquez y Juan Pablo Avendaño
Asesor	Gregory Mejía

## Proyecto: Los colores del cielo (2004)

### Preguntas de investigación

¿Cómo se originan los colores del cielo?, ¿la contaminación afecta los colores del cielo?, ¿por qué a veces el atardecer es rojo?, ¿por qué en diferentes climas se observan diferentes colores en el cielo?

### Metodología

Salidas de campo, consulta bibliográfica, registro de imágenes, experimentos de: refracción de la luz y el color del cielo, y fichaje.

### Resultados

Investigamos acerca de dos fenómenos muy importantes; uno de ellos es el fenómeno de Rayleigh, el cual dice que si la atmósfera tiene partículas más pequeñas que la longitud de onda de la luz que choca con estas, la luz se refracta pero si las partículas son más grandes que la longitud de onda de la luz incidente la luz se refleja del color de la partícula o del mismo color si la partícula es incolora, este último se llama fenómeno de Mie.

Del análisis de la teoría y de la información registrada de las fotografías pudimos deducir que cuando hace mucho calor el cielo se torna azul intenso en caso contrario se vuelve más claro. Cuando vemos el cielo muy blanco, como cuando acaba de llover, podemos decir que la luz blanca del sol se refleja del mismo color ya que hay muchas gotas de agua en la atmósfera dando lugar al fenómeno de Mie.

Otros de los descubrimientos tuvo que ver con el color rojizo del cielo al amanecer y al atardecer,

### Ficha

Institución	Institución Educativa Luis Carlos Galán Sarmiento
Municipio	Itagüí
Teléfono	(4) 3 71 06 36
Dirección	Calle 39 No. 64 - 61, barrio Villa Lía
Maestro acompañante	Andrés Felipe Rendón
Correo electrónico	clcgalan@geo.net.co
Nombre y grado del EEI	Los ángeles en busca del cielo
Integrantes	Mary Luz Vásquez, Ana María Gómez, Paula Andrea Deossa, Kelly J. Toro, Juan David Correa, Jorge Isai Uribe, Jhon F. Seguro y Andrés F. Rendón
Asesora	Isabel Ceballos

**Objetivo** Conocer el fenómeno que hace cambiar el color del cielo.

### Impacto

Esta fue una gran experiencia que siempre vamos a tener presente y en la cual hemos logrado aprender que por simple que nos parezcan algunos fenómenos, siempre hay muchas cosas que aprender acerca de ellos, un ejemplo es el origen de los colores del cielo.

pudimos ver que esto se debía a que cuando el sol se está ocultando o saliendo la luz tiene que recorrer mucho más camino para llegar al ojo humano, de este modo cuando la luz atraviesa la gruesa capa de la atmósfera el rayo amarillo se va perdiendo a medida que choca con las partículas, llegando solamente el naranja o el rojizo.

De acuerdo con lo anterior, podemos decir que el color del cielo se produce principalmente por la refracción de la luz solar al chocar con la atmósfera y que la temperatura, la cantidad de partículas de humedad y polvo existentes en la atmósfera afectan, el color del cielo.

## Proyecto: Mantengamos limpio nuestro colegio (2004)

### Objetivo

Identificar por qué los estudiantes de la Institución Educativa República de Honduras no arrojan los residuos sólidos a las canecas.

### Pregunta de investigación

¿Por qué los estudiantes de la Institución Educativa República de Honduras no arrojan la basura a las canecas?

**Metodología** Diseño y aplicación de una encuesta y sensibilización a través de un dramatizado.

### Resultados

Realizamos una encuesta cuyos resultados arrojaron que la mayoría de los estudiantes coinciden en que: es muy agradable estar en un lugar limpio, y así los estudiantes se identifican con el orden, la limpieza deja buena imagen de los estudiantes y del lugar donde se encuentran; no arrojan la basura a las canecas porque les da pereza, no les importa, hay pocas canecas, se mantienen llenas y están lejos; no les parece difícil depositar la basura en las canecas y les gusta ver el colegio limpio, esto contribuye al cuidado del medio ambiente. Estos resultados los presentamos a los estudiantes de la jornada de la mañana.

Además, hemos definido hacer actividades como:

- Vamos a tomar fotografías de las personas que no arrojan las basuras a las canecas, para luego mostrarlas a todo el colegio

y ponerlas en una cartelera, con el fin de concientizar a los estudiantes sobre el orden y el aseo en la institución, y comprobar si con una campaña así los estudiantes arrojan las basuras a las canecas. Con esta actividad nos damos cuenta una de las razones de porque los estudiantes no arrojan las basuras a las canecas, era porque antes no se había hecho una campaña de esta forma, ni se habían tomado fotografías.

- Haremos carteleras con mensajes formativos sobre el buen manejo de los residuos sólidos, en donde también se mencionarán los inconvenientes que pueden traer el mal manejo de las basuras.
- Por último, vamos a preparar el proyecto y los resultados de la investigación, para socializarlo en la institución y por fuera de ella.

### Impacto

"La investigación sólo nos ha traído cosas buenas, como el explorar un nuevo conocimiento e innovar para buscar soluciones a través de ella. He ocupado mi tiempo en ella, lo cual se ha convertido en algo muy valioso. Por parte de las mujeres, se ha asumido mucha responsabilidad. La participación de la institución ha sido muy buena, todos los estudiantes respondieron a las actividades que hemos hecho".

### Ficha

Institución	Institución Educativa República de Honduras
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 4 36 07 43
Maestra acompañante	Maria Isabel Botero
Correo electrónico	mib@epm.net.co
Nombre y grado del EEI	Semillas en acción, 9º
Integrantes	Eduard Felipe Aguirre Muñoz, Elkin Augusto Henao, Tatiana Martínez Palacio y Arley Ramírez Corral
Asesora	Ana María Villegas



## Proyecto: Plantas aromáticas: Un mundo de alternativas (2004)

### Preguntas de investigación

¿Qué beneficios puede tener un sembrado de plantas aromáticas en la Institución?, ¿para qué sirven las plantas aromáticas?, ¿cómo se cultivan?, ¿cuáles son sus beneficios?, ¿podrá existir una planta que cure el cáncer?

### Objetivo

Descubrir para qué sirven las plantas aromáticas y qué beneficios se obtienen de ellas a partir de su consumo.

### Resultados

De las semillas y plantas que sembramos, obtuvimos buenas cosechas, de allí sacamos muestras para prensarlas y secarlas. Aprendimos de las plantas aromáticas, la familia de la que provienen, su nombre científico y la diferencia entre una y otra.

### Impacto

Es muy satisfactorio haber explorado nuestras preguntas y haber aprendido sobre las plantas, que siendo maleza son buenas para nuestro cuidado y bienestar.

### Metodología

El presente proyecto se planteó como un espacio didáctico para inducir, motivar, sensibilizar y crear conciencia en la comunidad educativa, frente al respeto al medio ambiente y sus recursos. La estrategia metodológica utilizada es la participación e investigación-acción. Utilizamos como método principalmente trabajar en equipo.

Investigamos sobre plantas aromáticas y realizamos una pequeña huerta donde sembramos diferentes plan-

tas. Realizamos entrevistas a personas que han obtenido información de diferentes plantas, de su proceso de secado, de su preparación y la función que cumple en nuestro cuerpo.

Además, visitamos el herbario de la Universidad Católica de Oriente, allí obtuvimos mejor información sobre el proceso de secado que se debe tener con estas plantas y su organización para conservarlas.

Institución	Institución Educativa Antonio Donado Camacho
Municipio	Rionegro
Teléfono	(4) 5 36 12 18
Maestra acompañante	Clara Inés Gómez Valencia
Correo electrónico	andoca@epm.net.co
Nombre y grado del EEI	Plantarías, 10º
Integrantes	Eliana Carolina Taborda, Julieth Bibiana García y Deisy Viviana Arroyave
Asesora	Juanita Álvarez Gómez

Ficha

## Proyecto: Plantas medicinales y alucinógenas del municipio de Barbosa (2004)

### Preguntas de investigación

¿Cuáles son las plantas medicinales y alucinógenas del municipio de Barbosa, su acción y sus principales características?, ¿cómo se realiza y se organiza un herbario?, ¿cómo se clasifica e identifica una planta?

### Objetivo

Reconocer, clasificar y caracterizar las verdaderas plantas medicinales y alucinógenas que se encuentran en el municipio de Barbosa.

### Resultados

A partir de la investigación obtuvimos muchas cosas entre las que están:

- La descripción de las diferentes plantas medicinales encontradas.
- La clasificación de las plantas medicinales según sus aplicaciones.
- La identificación taxonómica de las plantas descritas.
- La visualización de las plantas mediante los archivos (fotográfico y herbario).
- Las comparaciones de los resultados de las encuestas con respecto a lo encontrado en los documentos bibliográficos.

Entre el total de encuestados había un mayor porcentaje de mujeres que de hombres, un cuarto de la población fue de la zona rural y el resto de la zona urbana. Estos son los resultados:

- 100% utiliza o ha utilizado plantas medicinales para curar alguna enfermedad.
- 61% cree que les dan un uso adecuado y conveniente a estas plantas.
- 65% no conoce libros o material de consulta sobre estas plantas.

Las plantas medicinales más conocidas son: eucalipto, limón, hierbabuena, apio, cidrón, malva, albaca, penca sábila, matarratón, diente de león, canela,

ajo, cebolla, guayabo, sauce, cola de caballo, toronjil, manzanilla, caléndula, pronto alivio, ruda, paico, gualandi, orégano, borraja; y las plantas alucinógenas conocidas por la población encuestada, son: marihuana, hongos, coca, borrachero, amapola.

Pudimos concluir que:

- Se justifica la creación de un documento sobre plantas medicinales para divulgarlo, ya que las personas no conocen este tipo de material.
- Estas plantas requieren de mayor investigación ya que el 100% de la población las utiliza.
- En el 61% de las personas que creen que dan un uso adecuado a las plantas medicinales, en algunos casos no es cierto puesto que encontramos que algunas plantas se utilizan para curar anomalías para las que en realidad no sirven.
- Se desconocen las propiedades medicinales de muchas plantas comunes como café y mango.
- Según los encuestados, los hongos no son una planta.

Las comparaciones de las plantas encontradas en Barbosa se realizaron con respecto a las aprobadas el 29 de julio de 1994 por resolución de la Comisión Revisora de Productos Farmacéuticos, Cosméticos, Productos naturales y demás productos que incidan en la salud individual y colectiva de las personas y del ambiente, del Ministerio de Salud, y reglamentada en los Decretos 677 del 26 de abril de 1995 y 377 del 17 de febrero de 1998.

### Metodología

Salidas de campo, donde fotografiamos las plantas y por medio de entrevistas, coleccionamos información sobre las plantas medicinales y alucinógenas; luego verificamos esta información en visitas a profesionales y expertos en el tema; investigamos cuáles son las principales características y usos de estas plantas por medio de revisión bibliográfica y asesoría; realizamos encuestas, comparaciones, pedimos soporte a la Universidad de Antioquia y vimos ayudas audiovisuales.

### Impacto

Por primera vez en los 10 años que hemos estudiado, podemos decir que demostramos un verdadero interés por aprender, porque nosotros mismos estamos construyendo el conocimiento, y sobre cosas que realmente queremos saber.

Institución	Institución Educativa Manuel José Caicedo
Municipio	Barbosa
Teléfono	(4) 4 06 16 16 - 4 06 09 55
Dirección	Cra. 8 No. 16 - 25
Maestros acompañantes	Héctor Hernán Olarte y Omaira Villa
Correo electrónico	liceomjc@epm.net.co
Nombre y grado del EEI	Semillero de Investigación Generando Futuro (Sedingef), 10º
Integrantes	Juan Carlos Cardona, Sebastián Franco, Javier Saín Osorno, David Esteban Arroyave, Madonna Mera, Natalia Porto, Natalia Londoño, Kely Johana Gómez, Aura Marcela Mesa, Leidy Arias y Jennifer Escudero
Asesor	Jorge Andrés Marín Franco

Ficha

# Proyecto: Zoomary (2004)

## Preguntas de investigación

Quisimos investigar sobre las diferentes especies de animales que existen en el bosque ubicado en los predios del Colegio Marymount de Medellín.

Logo del E.E.I.



## Metodología

Realizamos una capacitación acerca de los métodos de observación, capturas, determinaciones taxonómicas, detección de huellas, nidos, madrigueras y marcaje; desarrollamos jornadas para la recolección o avistamiento de muestras (utilizamos hamas, cámaras de cianuro, trampas de Barber, trampas de luz, binoculares e impresiones fotográficas), que luego fueron debidamente marcadas, identificadas en primera instancia y registradas en la libreta de apuntes; visita al Museo Entomológico de la Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín; revisión bibliográfica y consultas en Internet.

## Resultados

Hicimos el montaje de la colección entomológica y realización de las respectivas fichas técnicas para anexar a las muestras, las cuales incluyen: familia, nombre científico, uso, breve descripción zoológica. Así mismo, incluimos una breve descripción del lugar de colección, un identificador, los colectores y la fecha.

Establecimos cuáles especies dependen del ecosistema para satisfacer completa o parcialmente sus necesidades de alimentación, abrigo o reproducción; éstas son aquellas que no pueden sobrevivir ni reproducirse fuera del ecosistema forestal y las especies migratorias que utilizan el bosque durante sus mi-

graciones. También establecimos cuáles especies son exóticas y cuáles representativas.

Encontramos las siguientes especies de animales:

- Aves: azulejo, bichofué gritón, chamón parásito, colibrí colirrojo, gallina ciega, golondrina azul y blanca, gavián caminero, mayo, guacharaca de cabeza roja (pava), pinche, toche enjalmado, sirirí común, torcaza naguiblanca y tortolita común.
- Insectos: mariposas (*heliconiidae*, *brassolidae*, *nymphalidae*), grillos (*acrididae*, *tetrigidae*), cucarrones, avispa, libélulas, maría palitos y *mantis religiosa*.

## Objetivo

Identificar la fauna asociada a la flora del bosque y definir algunas de sus relaciones con el fin de establecer algunas funciones ecológicas.

## Impacto

Ha sido muy significativo para toda la comunidad. A las alumnas las ha ayudado a despertar el interés por la investigación, por desarrollar proyectos y actividades que les permiten conocer y experimentar.

Para los docentes es un sueño que se va haciendo realidad, El Sendero Ecológico, un lugar donde se aprende haciendo.

Para las directivas una muestra grande de los procesos llevados a cabo en el interior del aula, además abrió posibilidades de participación en equipo en eventos científicos nacionales e internacionales.

## Ficha

Institución	Colegio MaryMount
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 2 66 15 55, extensión 148
Dirección	Calle 7 No. 25 - 64
Maestras acompañantes	Nancy Lilly Durango, Martha Lilliana Henao, Marta Lucía Franco y Cecilia Restrepo Jaramillo
Correo electrónico	lillydu98@hotmail.com
Nombre y grado del EEI	Grupo ecológico, 5º, 6º, 9º, 10º y 11º
Integrantes	Isabel Hurtado, Natalia Arango, Manuela Jaramillo, María Antonia Sierra, Cristina González, Melissa García, María Clara Pérez, Andrea López, Verónica Suárez, Manuela Peña, Diana Osorio y Carolina Aramburu
Asesor	José Carlos Marrugo

## 3.1.5 Generación de productos

La posibilidad de crear mecanismos, construir modelos a escala, producir nuevos materiales, explorar alternativas de producción, son los aportes de los siguientes nueve proyectos. Orientados por un interés práctico, contribuyen con alternativas a problemáticas y recrean la imaginación con la posibilidad de que tecnologías sofisticadas (robóti-

ca) sean cada vez más cercanas. Uno de los impactos que sobresalen en estos proyectos es el compromiso de quienes participan, en continuar trasegando en el mundo de la ciencia y de la investigación.

# Proyecto: Red Electrónica de Seguridad (2003)

## Pregunta de investigación

¿Cómo aplicar la tecnología desarrollada actualmente por la electrónica en la seguridad del plantel educativo, en el cual desde un punto central o servidor se tenga el control de toda la planta física?

## Objetivo

Aprender sobre el manejo de dispositivos electrónicos para lograr el desarrollo de un sistema de seguridad automatizado, con el fin de implementar un sistema de seguridad en el colegio.

## Metodología

Desarrollo de una metodología teórico-práctica que permitió adquirir elementos conceptuales y ponerlos a prueba mediante el funcionamiento de dispositivos; revisión bibliográfica, asesorías de personas conocedoras del tema y estudio de manuales sobre los componentes que se requerían para el desarrollo del prototipo del sistema de seguridad.



## Impacto

La construcción del prototipo se convirtió en una posibilidad para que los y las jóvenes de la institución, se acercaran a contenidos de carreras universitarias como ingeniería de sistemas, de control e ingeniería electrónica y lograran llevar a cabo una propuesta que usualmente no realiza desde el nivel de secundaria, como lo es el uso de microcontroladores. En el colegio se generó gran apoyo a esta investigación y la consolidación de otros espacios de fomento de la investigación desde el preescolar.

## Resultados

Desarrollamos un prototipo de una cerradura inteligente, que permite la implementación de un sistema de seguridad que controla el ingreso de las personas y registra los datos para un análisis exhaustivo de lo sucedido en cada momento del día. A partir de este proceso, adquirimos conocimientos y adiestramiento en el uso de microcontroladores de varias series, chips de memoria EEPROM, comunicación serial bajo el protocolo RS-232 entre el dispositivo electrónico y una computadora, manejo de displays de cristal líquido, comunicación infrarroja de corto alcance, sensores de inducción magnética, control de corriente sobre bobinas y actuadores.

## Ficha

Institución	Colegio Parroquial Jesús de la Buena Esperanza
Municipio	Bello
Teléfono	(4) 4 51 22 22
Dirección	Calle 49 No. 47 - 10
Maestro acompañante	Sigifredo Cortés Cuadros
Correo electrónico	jmloperaa@unalmed.edu.co
Nombre y grado del EEI	R.E.D., 11º y egresados
Integrantes	Lorena Cárdenas, David López, Carolina Jiménez, Yuliana, Juan Manuel Lopera y Andrés Múnera
Asesor	David Lopera

# Proyecto: Aerocam (2004)

## Pregunta de investigación

¿Cuáles son los métodos que se utilizan para la construcción de un robot que pueda tener la capacidad de no chocarse contra objetos y de desplazarse tanto en vía terrestre como aérea por medio de dos cables, con el propósito de captar imágenes digitales desde diferentes ángulos, y descargarlas en un computador?

## Objetivo

Construir un robot que tenga la capacidad de desplazarse y tomar fotografías, para luego almacenarlas en su memoria y descargarlas en un computador por medio de un puerto USB.

## Metodología

Primero pensamos en el diseño del carro; teniendo el diseño, nos dedicamos a conseguir los motores. Un compañero del equipo nos donó un Ricoche (carro de juguete de gran potencia) y empezamos varias reuniones para evitar los errores posibles, incluso fuimos varios sábados a construir la parte física del carro en un taller.

## Resultados

En la investigación descubrimos que del buen diseño de un robot depende su éxito, la forma en que están organizados los componentes, el peso frente al tamaño.

Utilizamos los materiales electrónicos y le pusimos la cámara. En un principio, nos dedicamos a buscar y aprender electrónica por nuestra propia cuenta, pero debido a su complejidad, recibimos ayuda del asesor. Además, observamos los colores de las líneas de las resistencias, pues estos indican su capacidad.

Descubrimos que para enviar imágenes en tiempo real a un computador, es necesario un protocolo de comunicación (lenguaje para que el computador entienda las señales que le manda la cámara y viceversa) y tecnología de punta, la cual tiene un precio bastante elevado; y detalles de la electrónica desconocidos para muchos, como que no todas las resistencias son iguales, los puentes H, los PIC's, la baquelita con circuito universal.

Luego empezamos a programar en Microcode y Proteus, dos software que nos permitieron simular el circuito antes de montarlo, y así encontrar posibles fallas.

En cada reunión llenamos un formato pre-establecido en la institución, donde anotamos logros, dificultades, tareas y fecha de la próxima reunión.

Además, Aerocam lleva un cuaderno donde se guardan informaciones importantes, que es el diario de campo donde se registra el origen de la idea, primeros diseños, algunas ideas aportadas en las reuniones y todos los aspectos relevantes del proceso.

Todo lo anterior nos ayudó a descubrir lo más importante: nuestra vocación y profesión para el futuro.

## Impacto

El Aerocam despertó gran interés de los estudiantes del Colegio PJB, de algunos profesores y de varios de nosotros porque decidimos continuar nuestra formación en electrónica; fomentó la responsabilidad, el compromiso y el trabajo en equipo. A veces teníamos días cargados de tareas y aún así asistíamos a las reuniones porque nos gustaba la forma en que se estaba desarrollando el proyecto, que además, formó grandes amistades entre los integrantes. En la Sección II de nuestro colegio, se está conformando un semillero de robótica y electrónica.

## Ficha

Institución	Colegio Parroquial Jesús de la Buena Esperanza, Colegio Parroquial Juan Pablo II e Institución Educativa Jorge Eliécer Gaitán
Municipio	Bello
Teléfono	(4) 4 51 22 22, extensiones 117 y 147
Dirección	Calle 49 No. 47 - 10 Colegio Parroquial Jesús de la Buena Esperanza
Maestro acompañante	Sigifredo Cortés Cuadros
Correo electrónico	cpjbe@epm.net.co
Nombre y grado del EEI	Electrón, 11º
Integrantes	Alejandro Restrepo, Diego Alejandro Tejada, Jenifer Julieth Gómez, Yesica Eliana Morales, Andrés Rojas, Oscar Valencia, Juan Esteban Echeverri, Alberto Gómez, Cesar Augusto Vargas, Alejandro Toro, Sebastián Londoño y David A. Herrera
Asesor	John Fredy Medina Eusse

# Proyecto: Combustible biodegradable renovable: Biodiesel (2004)

## Pregunta de investigación

**¿Cómo podemos aprovechar las plantas oleaginosas de nuestro entorno para generar nuevos combustibles no contaminantes, renovables, biodegradables y de bajo costo?**

## Metodología

Consulta a personas conocedoras de química, física, botánica y agronomía; experimentación, corroboramos lo investigado teóricamente y descubrimos datos que la teoría no nos proporcionó; gestión de apoyos y asesoría del Jardín Botánico, los laboratorios de investigación de la Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín, y el Grupo de investigación del Biodiesel de la Universidad de Antioquia; e intercambio de ideas con un funcionario de Biofulls S. A. (Empresa de construcción de reactores de Argentina) y la Fábrica T. Q.

## Resultados

Realizamos una selección de plantas oleaginosas (cacao, maíz, higuierillo, girasol, la palma africana y maní), tomando como criterio selectivo su porcentaje de grasa, su productividad y el nivel de consumo doméstico. A partir de la información generada y de las prácticas de extracción de aceite, concluimos que la planta higuierillo (ricinos comunis) era la más viable para elaborar el Biodiesel.

Al identificar que el proceso de extracción del aceite en esta planta es muy poco eficaz comparado con la necesidad de producción, optamos por realizar este proceso por medio del aceite de ricino ya procesado.

Estadarizamos los procesos de generación de Biodiesel a partir de aceites vegetales.

## Ficha

Institución	Colegio Parroquial Jesús de la Buena Esperanza
Municipio	Bello
Teléfono	(4) 4 51 22 22
Dirección	Calle 49 No. 47-10
Maestro acompañante	Sigifredo Cortés Cuadros
Correo electrónico	pointeral@hotmail.com
Nombre y grado del EEI	Club Científico Gestor Alfa Capitulo Química, 11º y egresados
Integrantes	Manuel Alejandro Numpaque, Giovanni Alexander Quiroz, Lorena Ceballos, Yuliana Jiménez y Luisa Fernanda Zapata

## Objetivo

Elaborar un tipo de combustible que sea renovable, biodegradable y no contaminante a partir de plantas oleaginosas de alta productividad en Colombia.

## Impacto

A nivel de la institución educativa, esta experiencia logró despertar interés por la investigación en niños, niñas y jóvenes, además de generar la necesidad de que el colegio apoye y acompañe procesos de investigación escolar.

Se han fortalecido vocaciones científicas y el equipo como tal, continúa como colectivo dando continuidad a la propuesta, la cual ha sido presentada en numerosas ferias en la ciudad y el departamento. Han recibido premios y reconocimientos en ferias y concursos dirigidos a la población universitaria.

# Proyecto: El mundo de los lácteos (2004)

## Pregunta de investigación

**¿Cómo elaborar productos lácteos sin preservativos para incursionar en el mercado laboral, preparados con base en la experiencia adquirida en el centro de interés de ciencias naturales y laboratorio?**

## Metodología

Consulta bibliográfica, encuesta, observación y visitas a sitios de interés.

## Resultados

Los productos con características probióticas como el kumis, queso crema, kefir, crema agria y yogurt, entre otros, son productos lácteos obtenidos al fermentar la leche con microorganismos benéficos que se reproducen en ella para darle a las personas mas opciones de consumir los nutrientes de la leche con productos que son de mejor calidad nutricional y de mayor duración que la leche.

El proceso de fermentación consiste en propagar en leche pasteurizada los microorganismos seleccionados llamados cultivo láctico, algunos se conocen popularmente como bacilos, con el fin de obtener una leche fermentada con mayor acidez, espesa, más nutritiva, de mayor vida útil, y con características probióticas. Para que los microorganismos de cultivo sean probióticos, deben tener como requisitos: ser habitantes propios del intestino del hombre, estar viables, es decir, que puedan sobrevivir, multiplicarse y colonizar el intestino, producir antibióticos en forma natural, aumentar los factores de defensa y generar otros beneficios al consumidor.

Los denominados "bacilos" que se emplean para el yogurt casero, en realidad corresponden técnicamente a la kefirana o granos de kefir, que constan de levaduras como sacharomyces, torulas y otras, y lactó bacilos lácticos como el lactobacillus y el acidophilus, que viven en simbiosis en una matriz de caseína y proteína de la leche, por lo que se pueden observar y son el único cultivo macroscópico para elaborar kefir. Para obtener los cultivos microscópicos que se requieren para elaborar kumis, queso crema, crema agria y yogurt caseros, se pueden utilizar los productos comerciales naturales, y con un cultivo iniciador que se propaga en la leche.

Los conocimientos empíricos los hemos aprendido en el hogar mediante las actividades domesticas realizadas con nuestros padres, quienes con vecinos han adquirido los bacilos que ya hacen parte de la alimentación familiar como un alimento económico y también con los experimentos que hicimos en el proyecto.

## Impacto

Socialización y degustación de los productos ante la comunidad educativa.

Participación y exposición en la feria de la creatividad a nivel institucional. Comenzamos a generar conciencia con los productos que consumimos y que son benéficos para la salud.

Institución	Liceo de Bachillerato de la Universidad de Medellín
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 2 21 66 13
Dirección	Cra. 15 No. 46 - 121
Maestro acompañante	Carmelo de Jesús Holguín Buitrago
Correo electrónico	liceoudem@epm.net.co
Nombre y grado del EEI	Mundo de los probióticos, 6º y 7º
Integrantes	Santiago Galvis, July Andrea Ortega, Juliana Palacio, Sergio Zapata, Lionel Acosta, Alejandro Agudelo y Juan David Ramirez
Asesora	Diana Orozco

## Ficha

## Proyecto: Go kart (2004)

### Problema de investigación

Investigar sobre los procesos industriales (modelado mecánico y otros) necesarios para la construcción de un kart al que se le adapten características tecnológicas de la categoría Rally, como doble tracción y dirección en las cuatro ruedas y a partir de pruebas de diseño competitivas establecer las diferencias de potencia, velocidad y tracción con un kart tradicional.

### Metodología

Entrevistas a expertos, revisión bibliográfica, experimentación y construcción de modelos del kart.

### Resultados

Un kart no tiene suspensión ni amortiguación, es decir, son completamente rígidos, son de transmisión automática, no tienen cambios de velocidad ni embrague como un automóvil.

Un kart de competencia realmente es muy liviano gracias a los materiales que posee y a su motor de bajo cilindraje.

En el campo de los rallies la característica principal que descubrimos fue la doble tracción (en las cuatro ruedas) también que la dirección se ejerce en las cua-

tro llantas de manera inversa, es decir cuando las ruedas delanteras giran a la derecha inmediatamente las ruedas traseras giran a la izquierda.

Por medio de todos estos elementos hemos logrado ampliar nuestros conocimientos y descubrir otros nuevos, frente a esto hemos fomentado la investigación a nuevos integrantes y dar a conocer nuestras expectativas a nivel de la tecnología de los karts, los rallies y la combinación de diferente características de estos.

### Impacto

Aprendimos que todos en equipo trabajamos mejor, que el orden siempre es importante en un proceso de investigación y que el entusiasmo solo se da si se entrega de verdad a lo que se quiere hacer. Iniciamos un camino en el que esperamos seguir aprendiendo mucho.

### Ficha

Institución	Colegio Parroquial Jesús de la Buena Esperanza
Municipio	Bello
Teléfono	(4) 4 51 22 22
Dirección	Calle 49 No. 47 - 10
Maestro acompañante	Leoncio Arturo Henao
Correo electrónico	cpjbe@epm.net.co
Nombre y grado del EEI	Nitros, 10º, 11º y egresados
Integrantes	Luis Guillermo Escobar, Leydi Natalia Gallego, Gina Marcela Bedoya, Alejandra Vargas, Alejandro Tamayo, Stephanie Acevedo, Melissa Cifuentes, Duván Gonzalo Valencia, Jair Villacorta, Víctor Manuel Cataño, Santiago Mejía, Julián Esteban Bedoya, William Alberto Ramírez y Sebastián Cano
Asesor	Esteban Jaramillo

## Proyecto: Girardo (2004)

### Pregunta de investigación

¿Cómo construir mecanismos de movimientos muy suaves, para aplicarlos a un objeto práctico?

### Metodología

Como ya teníamos una información previa sobre la estética de los engranajes, las poleas, las levas y otros construidos en madera, por los videos y la página web, decidimos primero concentrarnos en el cálculo de los engranajes para construirlos bien. Dos exalumnos nos facilitaron los textos del primer semestre de ingeniería mecánica para y un texto sobre mecatrónica, y una vez estudiados éstos, hicimos varias plantillas, construimos el ojo, la cápsula interativa para grabar audio y video en los recreos.

### Resultados

Si bien el tiempo del desarrollo del proyecto no nos fue suficiente para construir el prototipo, las prácticas sí fueron muy productivas para mostrar dos objetos construidos con el modelo de engranaje de movimientos suaves. El trabajo lo continuamos para perfeccionar el modelo.

### Ficha

Institución	Instituto San Carlos de La Salle
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 3 42 34 00
Dirección	Diag. 79 No. 15 - 123
Maestra acompañante	Carlos Álvarez Díaz
Correo electrónico	isancarlos@epm.net.co
Nombre y grado del EEI	Gnomon, 9º y 10º
Integrantes	Lucas Tobón Vanegas, Maicol Muñoz Villegas, Alejandro Agudelo González y Camilo Foronda Cañola
Asesora	Esteban Jaramillo

### Objetivo

Estudiar y construir un modelo a escala con "Lego", el juego para la construcción.

### Impacto

Es muy interesante investigar y construir cosas que uno quiere, también presentar a los padres de la institución los adelantos.

# Proyecto: Guadua (2004)

**Pregunta de investigación**  
**¿Qué usos alternativos tiene la guadua en el campo de la construcción?**

## Objetivo

Explorar qué es la guadua, en qué beneficia a la tierra y a las construcciones.

## Metodología

Consulta bibliográfica, observación directa en Expoferias y cultivos, salidas de campo, diario de campo, registro de imágenes y videos, entrevistas y experimentación directa.

## Resultados

Comparación entre la teoría y la práctica como se muestra en la tabla:

## Impacto

Ampliamos el conocimiento sobre la guadua, tenemos visión empresarial respecto a ella, adquirimos un fuerte compromiso con el medio ambiente, pues la guadua tiene facultades biológicas de conservación de microcuencas. Ha sido muy significativo multiplicar el conocimiento con otros grupos de jóvenes interesados en el tema. Nos apropiamos del tema y rompimos con el esquema de grupo juvenil por el de un grupo investigador.

## Ficha

Institución	Comfama La Estrella
Municipio	La Estrella
Teléfono	(4) 3 09 23 62
Dirección	Calle 87 sur No. 65 A - 284
Maestra acompañante	Luz Enith Cano Ramírez
Correo electrónico	lcano@comfama.com.co
Nombre y grado del EEI	Grupo Consultor Comfama La Estrella
Integrantes	Saúl Quintana, Julián Pino, Yesid Orley Moncada y Ancizar Bañol
Asesora	Adriana Molina

Teoría	Práctica
La reproducción de la guadua se hace por varios métodos. El más común es la siembra con chusquines ó estacas.	Hemos encontrado que estos métodos se están utilizando como técnicas eficientes de sembrado de esta. Se siembra con chusquines y estacas.
Se debe cortar en la madrugada.	En Cocorná también la cortan a las 6:00 p.m. Se comprobó que el corte de la guadua se tiene que hacer en horas de la mañana preferiblemente antes de las 6:00am, ya que el contenido de agua que hay entre ella está en su parte inferior. En Cocorná se corta se deja 8 días y se le inyecta el veneno
Se corta, se deja 30-40 días curando y luego se le inyecta el veneno.	Se corta, se amarra y se tira a una corriente por quince días y se le inyecta el veneno.
Crece 10 cms por día.	Comprobamos que crece 2,09 cms por día, y no 10.
En el oriente se come los brotes de bambú.	En Expoguada descubrimos mermelada y arequipe sustraídos de brotes de bambú.
En el oriente se hacen tabletas de guadua para pisos desde hace mucho tiempo.	En Expoguada nos las mostraron como una novedad.
Se inmuniza con formol o Bórax.	En la investigación encontramos que además de éstos químicos con los que se inmuniza la guadua, también se utiliza el Lorsban (agroquímico poco amigable con el medio ambiente).
Se siembra cada 3 a 4.5 m.	Los guaduales crecen libremente, no se cultivan con las especificaciones que se deben tener.
Se debe cortar la guadua con una edad entre 2 y 6 años.	La edad máxima de corte es de 3 años.
Se debe cortar con hacha.	Existen otras herramientas para su corte como: la sierra, machete, serrucho.
En América se conocen 30 especies de guadua aproximadamente.	Nosotros sólo conocimos 3 especies.
La guadua se da hasta los 2.800 msnm.	Hemos visto que en tierra fría (Santa Elena y Marinilla) sí crece, pero es de tallo muy delgado. Haciendo la comparación con otros lugares más cálidos se observó que el tallo es mucho más grueso.
Cuando la guadua empieza a presentar manchas blancuzcas, ésta empieza a madurar. Se debe cortar cuando ya esté sobremadura y las manchas sean más visibles.	En la investigación se observó que la guadua se debe cortar cuando presenta estas características, que realmente son hongos que la cubren.
La guadua florece cada 6 meses con flores rosadas y poco vistosas.	En Riósucio nos contaron que la guadua florece sólo en Semana Santa, a las 12:00 a.m. por pocos minutos; las brujas aprovechan y cogen las flores en ese momento, y en Cocorná nos contaron que es muy difícil ver la flor de la guadua.
Se debe fertilizar el suelo con mayores cantidades de potasio y nitrógeno.	En los estudios realizados del crecimiento de la guadua con y sin fertilizar, no se encontraron diferencias en su crecimiento y fortaleza.
Para inmunizar la guadua se le puede inyectar el inmunizante, se mete a un tanque con inmunizante.	Es mucho más práctico inyectarle el inmunizante que en estado de inmersión.
En creciente la guadua contiene mucha agua.	En la investigación verificamos que cortándola en la fase creciente de la luna, brota agua de los canutos, lo cual no ocurría en la fase menguante de la luna.
En otros países la guadua es un material muy apreciado para la construcción.	En Colombia ha sido tradicionalmente el material de construcción de los pobres.

# Proyecto: Producción de pinturas con elementos naturales a partir de la frotación de piedras (2004)

## Objetivo

Explorar la elaboración de pinturas a partir de la frotación de las piedras, y aplicarle aglutinantes naturales para que todos las personas del colegio nos comprometamos a hacer una especie de micro-empresa y regalarle pinturas a los niños y niñas de preescolar para que hagan sus dibujos.

## Pregunta de investigación

**¿Cuál es el método más apropiado para hacer pinturas que duren, con elementos naturales?**

## Resultados

Conocimos por exploraciones de paleontólogos, que el hombre primitivo utilizó la piedra para: hacer cuevas, caminos, armas, utensilios, construcciones, arte, fuego, entre otros. En este proceso logró la perfecta manipulación de este elemento llegar a alcanzar desarrollos extraordinarios.  
La idea de realizar esta investigación surgió de la leyenda de que algunos grupos indígenas Tahamíes y Nutabes, asentados en territorios del occidente antioqueño, ubicados en las riveras del Río Cauca, utilizaron las piedras para producir además, pinturas que eran utilizadas como maquillajes faciales para sus ritos y ceremonias.

Para nosotros fue importante conocer la geología de la zona de Itagüí, dado que ella nos dirá el tipo de rocas o piedras que podremos encontrar especialmente en la quebrada Doña María, próxima a la institución.  
Aprendimos conceptos como:

- Stock de Altavista (kda): roca ígnea del cretáceo. Se le ha estimado una edad de 77 millones de años por el método Potasio argón (k-AR) (Restrepo y Toussaint 1974) y de 96/11 y 103/10 millones de años, según dataciones de Rubidio Stroncio (Rb-Sr) (Cordani U, 1984). Su composición es variable desde andesítica hasta granodiorítica. Aflora en la margen izquierda de la quebrada Doña María, y los sitios donde se describe el perfil de meteorización corresponde algunas canteras de ladrilleras, suelos limo arcillosos de colores rojizos y amarillentos.
- Complejo Quebrada Grande: Unidad que agrupa un miembro volcánico y

## Metodología

Revisión bibliográfica, diario de campo, entrevistas a expertos y experimentos.

## Impacto

Hemos logrado ser pioneros en investigación en nuestra institución y el municipio; hemos recibido invitaciones de otras instituciones educativas para compartir nuestra experiencia; estuvimos en el programa de televisión "Llave Maestra"; y recibimos "La Caja de Herramientas" por parte del Programa Ondas.

Hemos recibido solicitudes de lo que producimos de algunos compañeros de estudio, aunque como la técnica ya la hemos ensañado, las personas prefieren hacerlas ellos mismos que comprarlas, y los niños y niñas de básica primaria han pintado dibujos Piedricolor.

Los que estamos en el semillero nos convertimos en potenciales investigadores y científicos.

Aprendimos que la conservación del medio ambiente es un gran beneficio para el cuidado del planeta.

uno sedimentario. Son rocas del cretáceo.

- Miembro volcánico (kvqg): Aflora en algunos tramos de las quebradas. La Chuscala y El Raizal. Son basaltos andesitas y tobos de lapilli; en ocasiones presentan textura esquistosa. Los suelos originados son limo arcillosos de color rojizo a pardo amarillento, ocasionalmente con motas claras y acumulaciones de óxidos. Esta unidad aflora en la vertiente occidental del río Medellín, en las partes medias a altas de las laderas y es cortada por numerosas vías que parten de las cabeceras municipales de Caldas y La Estrella hacia el occidente.
- Miembro meta sedimentaria: Exquisitos silíceos negros, filitas grafitosas, liditas y algunas cuarcitas de grano fino y color oscuro, delgados conglomerados y calizas clásticas negras con escasos fósiles marinos.
- Depósitos resientes: Itagüí se encuentra localizado sobre depósitos recientes, compuestos por rocas que afloran en la parte alta de las vertientes o laderas de las montañas y que se descubrieron anteriormente.

Con relación a los colores produjimos pinturas con los colores básicos que se pueden obtener en la zona (stock) de Itagüí: ocre, amarillo tostado, marrón, terracota, verde, gris claro y oscuro. Estas pinturas fueron donadas a la Institución Educativa para que sean los mismos estudiantes quienes las usen y así no tengan que comprar pinturas o vinilos.

Institución	Institución Educativa Luis Carlos Galán Sarmiento
Municipio	Itagüí
Teléfono	(4) 3 71 06 36
Dirección	Calle 39 No. 64 - 61 barrio Villa Lía
Maestra acompañante	Olga Yaneth Betancur
Correo electrónico	cicgalans@geo.net.co
Nombre y grado del EEI	Piedricolor, 6º, 7º y 8º
Integrantes	Daniel Montoya, Carlos Eduardo Pino, Omar Orlando Gómez, Yudy Henao, Daniel Felipe Ramírez, Alejandro González, Yelson Ferrey Arango, Yessenia Gómez, Estefani Rivera, Luisa Mejía, Esteban Múnera, Ramiro Ravé y Melissa López
Asesora	Claudia Patricia Lalinde Pulido

## Ficha

# Proyecto: Quimikasa (2004)

## Pregunta de investigación

¿De qué manera se pueden aplicar conceptos básicos químicos adquiridos en el aula de clases del colegio para mejorar y abaratar los productos de aseo en el hogar como lo son los jabones, blanqueadores y suavizantes?

## Metodología

Revisión bibliográfica, realización de pruebas físicas (cantidad de espuma, entre otras) y químicas (P.H, porcentaje de sólidos precipitados en el fondo, entre otras).

## Resultados

Obtuvimos y clasificamos las formulaciones para elaborar el jabón, el blanqueador, el suavizante, el gel para el cabello, el talco y el champú, y los elaboramos y estandarizamos los procedimientos.

Establecimos diversas líneas: de belleza, de aseo en el hogar y personal; que ampliaron el campo de investigación y producción.

Reconocimos los reactivos que se utilizan para la realización de los productos y de las estrategias de ventas que se utilizan en el mercado para llegar a los consumidores.

## Ficha

Institución	Colegio Parroquial Jesús de la Buena Esperanza
Municipio	Bello
Teléfono	(4) 4 51 22 22
Dirección	Calle 49 No. 47 - 10
Maestro acompañante	Sigifredo Cortés Cuadros
Correo electrónico	pointeral@hotmail.com
Nombre y grado del EEI	Club Científico Gestor Alfa, 10º y 11º
Integrantes	Camilo Patiño, Cristian Salazar, Cindy Lorena Vélez, Johana Castaño y Yuliana Carmona

## Objetivo

Elaborar a partir de los conceptos básicos de la química productos de aseo y de limpieza de uso común tanto a nivel personal como del hogar, con precios más asequibles para cualquier persona.

## Impacto

"Adquirimos más conocimientos en el área de Química, los cuales nos sirvieron mucho en el colegio y nos ayudaron en nuestras clases; también hemos aprendido a ser curiosos e innovadores; hemos crecido a nivel personal porque ante todo hemos aprendido lo valioso del trabajo en equipo y a valorar lo que los demás opinan, porque las ideas de todos valen la pena".

## 3.1.6 Para mejorar los procesos de enseñanza - aprendizaje

Las preguntas que tocan directamente con el tema de la enseñanza, cómo mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje relacionando los contenidos con experiencias de la vida cotidiana, o de dar un giro en las formas habituales de transmisión de una teoría para llegar a la práctica, para proponer una relación dinámica entre teoría y práctica.

El interés se centra en ayudar a comprender desde la mirada de uno de los actores prin-

cipales -los estudiantes, que la experiencia educativa también puede ser de otras formas, apasionante, interesante y muy participativa.

Uno de los impactos que sobresalen con estos ocho proyectos es la capacidad de despertar el interés por construir otras formas de aprender y de relacionarse con los contenidos que ofrece la institución escolar.

# Proyecto: Mejora tu vida mediante la lectura (2002)

## Objetivo

Identificar las causas de la falta de motivación a la lectura en los estudiantes del grado octavo de la Institución Educativa Las Palmas y aplicar estrategias dinámicas y creativas que motiven hacia la lectura a los estudiantes del grado octavo.

## Resultados

Se identificaron algunas causas de la poca motivación a la lectura, que tienen que ver con:

- El uso del tiempo libre de los estudiantes, que prefieren ver televisión, dormir, jugar, salir con los amigos, entre otros.
- El contexto escolar, las tareas son un factor de desmotivación, el no poder elegir el texto que se quiere leer, además del reconocimiento por parte del 60% de los estudiantes, de las dificultades que tienen para comprender lo leído (desconocimiento del significado de algunas palabras, dificultades de atención).
- El contexto social; Gran parte de los estudiantes tienen que trabajar en su tiempo libre, lo cual limita las posibilidades de dedicar tiempo a la lectura, incluso a las tareas.

## Pregunta de investigación

**¿Cuáles son las causas de la falta de motivación a la lectura en los estudiantes del grado octavo?**

## Metodología

Observamos cómo era el ambiente de lectura en nuestros compañeros de octavo, luego decidimos realizar una encuesta inicial sobre lo que piensan ellos y sobre los gustos lectores que tienen; diseñamos unas cápsulas de lectura para motivar, inducir a la lectura a nuestros compañeros y posteriormente aplicamos una encuesta final para comparar resultados y si habían mejorado la motivación hacia la lectura; hicimos revisión bibliográfica, registro en el diario de campo y talleres.

Frente a la aplicación de las estrategias de motivación, se generaron los siguientes resultados a partir de la comparación de la encuesta inicial con la final:

- Se identificaron cambios en las percepciones sobre la lectura en los estudiantes de octavo, las más significativas, tienen que ver con la valoración de la lectura no sólo como fuente de conocimiento, sino como parte del crecimiento y la formación personal.
- Aumentó el reconocimiento de la familia como motivadora de la lectura, que en la primera encuesta, sólo se le concedía a la escuela.

## Impacto

Se logró generar interés por la lectura no sólo al interior del aula, sino en toda la institución. "Descubrimos que la lectura puede ser una actividad amena e interesante, el trabajo realizado sirvió para que los compañeros de clase empiecen a tomar la lectura no como obligación sino que disfruten de ella por iniciativa propia".

## Ficha

Institución	Institución Educativa Las Palmas
Municipio	Envigado
Teléfono	(4) 3 86 01 98
Dirección	Kilómetro 16 vía Las Palmas
Maestra acompañante	Claudia Patricia Rojas Manrique
Correo electrónico	cpr777@hotmail.com
Nombre y grado del EEI	Lectores con futuro, 8º
Integrantes	Alex Diménico Berrío, John Hincapié Valencia, Cindy Estrada García, Erika Toro López y Cindy Duque Galvis
Asesora	Olivia Herrera Cano

# Proyecto: Educación rural vs. educación urbana (2003)

## Objetivo

Indagar por la educación rural y urbana de las escuelas de Caldas, a través de un análisis teórico y práctico de las experiencias en las escuelas para determinar las posibles diferencias en la forma de enseñar.

## Pregunta de investigación

**¿Existen diferencias en la forma de enseñar de la educación entre escuelas urbanas y rurales del municipio de Caldas?**

## Metodología

Consulta bibliográfica, diario de campo, observación, análisis de contenidos del PEI y puesta en práctica de técnicas interactivas como el mural de situaciones.

## Resultados

Las escuelas rurales de Caldas se encuentran en un contexto agrario.

La gente es muy cálida, se presentan problemas de desintegración y violencia intrafamiliar, además de la presencia paramilitar, en algunos casos se presentan desplazamientos y por tanto deserciones escolares. En este contexto, la escuela rural se constituye en un espacio vital para la comunidad, de encuentro social, caracterizada por relaciones de comunicación entre los diferentes actores.

El maestro es un facilitador de procesos educativos con estudiantes, padres de familia y comunidad en general. En estas escuelas se trata de responder a las necesidades de los menores del campo, tratando de relacionar el trabajo pro-

ductivo con la educación, los contenidos que procura trabajar están cimentados en los intereses y necesidades de los menores del campo.

Las escuelas urbanas de Caldas se encuentran en contextos industriales, cuentan con una infraestructura amplia, con mayores espacios urbanizados como canchas y segundo piso, y poseen herramientas tecnológicas.

A nivel social se presentan conflictos de pandillas, existe más accesibilidad a los eventos culturales, por tanto tienen un mayor reconocimiento y mayor contacto con otras escuelas, y los menores buscan otros espacios que rompan el muro de las imposiciones del aula de clase, a ellos les gusta el juego, la naturaleza, en una palabra, buscan la libertad.

## Impacto

El equipo escolar resalta como lo más significativo la experiencia de investigar, de aprender a buscar y de tratar de trascender en las apariencias de mundos tan complejos como lo son la educación rural y urbana.

## Ficha

Institución	Colegio Ciro Mendía
Municipio	Caldas
Teléfono	(4) 2 78 99 96
Dirección	Calle 132 sur No. 44 - 93
Maestras acompañantes	Carlos Augusto Patiño
Correo electrónico	colegiociro@epm.net.co
Nombre y grado del EEI	Escuela de Liderazgo, 11º
Integrantes	Adriana María Gallego Rúa y María Cristina Montoya Mejía
Asesora	Sandra Elizabeth Colorado Rendón



## Proyecto: ¡Ojo con el ojo! (2003)

### Pregunta de investigación

¿Cuáles son los problemas visuales de las alumnas de la Escuela Normal Superior Antioqueña y las consecuencias académicas y psicológicas que ellas acarrean?

### Metodología

Para generar información, empleamos fuentes de información primaria: entrevistas y encuestas con estudiantes, personas especializadas en el tema (oftalmólogos, optómetras) y fuentes de información secundaria: lectura de textos de pedagogía, investigaciones y registros audiovisuales. Además, hicimos observaciones y registros audiovisuales.

### Objetivo

Conocer las consecuencias de los problemas visuales en el ámbito académico y social de las alumnas de la Escuela Normal Superior Antioqueña.

### Resultados

En cada salón hay alrededor de diez a quince estudiantes que padecen problemas de visión tales como la miopía, el astigmatismo, la conjuntivitis, el estrabismo y una serie de alergias que producen el enrojecimiento de los ojos. Aunque esta población no muestre consecuencias muy graves en su desempeño escolar, si presenta pequeños problemas que pueden afectar su rendimiento, estos se deben principalmente a la distracción, el dolor de cabeza, la molestia y rasquiña de los ojos, el adormecimiento, los mareos y en general todos los síntomas que no le permiten una buena percepción y visión de los temas explicados en el aula y le llevan a la confusión de algunos términos vistos. Esta situación se evidencia con expresiones tales como: ¿Qué dice ahí?, ¿qué número es ese?, ¡no entiendo lo que copio...!, ¡por favor me dictas que no veo!, entre otras.

Los problemas visuales hacen que la alumna se sienta incomoda en las clases por interrumpir el trabajo de sus compañeras y las explicaciones de los maestros, así como inconforme por no tener un grado normal de visión y no poder atender y entender completamente lo enseñado.

A pesar de que es un problema tan común a nivel mundial, en los colegios se sigue evidenciando la incompreensión de algunas alumnas que se burlan y hacen malos comentarios acerca de los lentos (gafas) y así hacen que la persona que tenga este problema se sienta mal y tenga complejos personales a partir de expresiones como: ¡gafafa!, ¡cuatro ojos! o ¡Betty!, esta situación se evidencia principalmente en los grados inferiores.

En los grados más avanzados donde las niñas cuentan con un grado mayor de madurez y de autoestima proveniente de una personalidad definida, estos problemas no repercuten en su vida social y relaciones interpersonales ya que la salud llega a tomar una mayor importancia por encima de los comentarios inoficiosos y burlones de los demás, en este momento cada alumna toma la conciencia responsable de hacer efectivo su tratamiento para cuidarse a sí misma.

### Ficha

Institución	Escuela Normal Superior Antioqueña (ENSA)
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 2 39 22 60
Dirección	Cra. 36 A No. 48 - 55
Maestras acompañantes	Margarita María Suárez y Sandra Gutiérrez Echavarría
Correo electrónico	sandragutierrez345@latinmail.com
Nombre y grado del EEI	Investigadoras de la ENSA, 9° y 10°
Integrantes	Natalia Uribe y Stefany Rodríguez
Asesora	María Isabel Vélez Osorio

## Proyecto: Lectura productiva (2003)

### Pregunta de investigación

¿Qué relación existe entre la lectura y la escritura?, ¿al leer de manera habitual se hace un buen análisis del texto y se mejora la ortografía?

### Metodología

diseño y aplicación de una encuesta inicial a estudiantes, padres de familia y profesores, registro en el diario de campo, aplicación de estrategias (la lectura como confrontación, leer para escribir y la subasta) retomando los aportes de Daniel Cassany y Frank Smith, observación directa, aplicación de encuesta final a los estudiantes. Revisión bibliográfica, consulta en Internet, visita a bibliotecas de la ciudad.

### Objetivo

Determinar la relación existente entre la lectura y la escritura mediante el desarrollo de estrategias lecto-escriturales.

### Resultados

Durante el desarrollo del proyecto logramos considerar la ortografía como "el uso correcto de la escritura". En el medio escolar los docentes de español exigen que se tenga un dominio progresivo de las normas ortográficas y que se apliquen en todo lo que se escribe, en este sentido, algunas de las estrategias que utilizan son dictados, planas con la corrección de palabras mal escritas, talleres con referentes ortográficos, evaluaciones escritas y otras actividades que poco involucran la lectura. Encontramos con una teoría que relaciona la lectura con el mejoramiento de la escritura y en sí, con el dominio ortográfico, según la cual hay dos formas de leer: para conseguir una información del

contenido del texto y otra que va más allá y nos permite acceder al contenido y a la forma de los mismos. Cuando se realiza este tipo de lectura, podemos mejorar nuestra escritura.

Algunos factores relacionados con las dificultades de ortografía en los estudiantes tienen que ver con que los padres no les inculcan a sus hijos la importancia de tener una buena ortografía ya que creen que lo importante es leer y escribir sin importar cómo, algunos profesores de áreas diferentes a español, no tienen en cuenta la ortografía y cuando los estudiantes leen para conseguir una información del contenido del texto.

### Impacto

Logramos que los estudiantes se interesaran más por la ortografía y lograran comprender la importancia que tiene la lectura no sólo para mejorar ésta, sino también para aprender en diversos campos.

Nuestro equipo escolar de investigación fortaleció su responsabilidad y el respeto a la diferencia, logrando constituirse como grupo de trabajo.

### Ficha

Institución	Institución Educativa Las Palmas
Municipio	Envigado
Teléfono	(4) 3 86 01 98
Dirección	Km. 16 vía Las Palmas
Maestra acompañante	Claudia Patricia Rojas
Correo electrónico	claparo7@hotmail.com
Nombre y grado del EEI	Jóvenes en proyección, 10°
Integrantes	Alejandra Arrubla, Alex Diménico, Cindy Carolina Duque, Cindy Yamile Estrada, Alejandro Gutiérrez, John Hincapié y Ana Marcela López
Asesor	Mauro Sosa

# Proyecto: Periodismo y nuevas tecnologías (2004)

## Pregunta de investigación

**¿Cómo usar el computador para aprender de ciencia, de tecnología y fomentar las capacidades individuales de los integrantes del Semillero?**

## Metodología

Realización de talleres con el propósito de indagar, explorar recursos tecnológicos y científicos que nutran nuestro proceso de investigación; asesoría de expertos en nuevas tecnologías; visita a instituciones que son pioneras en la aplicación de las nuevas tecnologías; montaje del periódico en la red y actualización mensual; entrevistas a expertos en nuevas tecnologías: profesores de la Escuela del Maestro, periodistas de los periódicos El Tiempo y El Colombiano, y a empresarios de la oficina de Desarrollo Informático; visitas de exploración e investigación a las cuatro quebradas del barrio; observaciones a instituciones que son pioneras en el uso de nuevas tecnologías; diario de campo de parte de estudiantes, padres de familia y maestra; y fichas documentales.

## Resultados

- Los niños y niñas enseñan el manejo de las nuevas tecnologías a sus maestros y compañeros, partiendo de los aprendizajes adquiridos durante el proceso de investigación.
- Una Escuela que se proyecta a la comunidad e informa a través de medios impresos y digitales. Mejora en la calidad de la educación.
- Niños y niñas competencias lectoras y escriturales con el uso del computador adquieren.

## Ficha

Institución	Institución Educativa Mercedes Gómez Martínez, sección Nuestra Señora del Rosario
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 2 21 26 65
Dirección	Calle 53 E No. 9 D
Maestra acompañante	Omaira Gómez
Correo electrónico	omaira541@hotmail.com
Nombre y grado del EEI	Semillitas investigadoras de ciencia y tecnología, 3º, 4º y 5º
Integrantes	Jhoan Andrés F., Santiago Lopera, María Azucena, Daris Valencia, José Manuel Díaz, Jhoann Alberto Moreno, Luisa Fernanda González, Mariana Alzate, Estefanía Carmona, Karwin Yulietza, Estefany Estrada, Johana Alejandra Velásquez, Santiago Zapata, Diego Fernando, Johnatan C., Diana Estefani, Kelly Vanesa Aristizábal, Carlos Alberto R., Sara María Martínez, Laura Vanessa García, Cristian Camilo Ibarra, Alejandro Loaiza, Santiago Alexander, César Augusto, Iván Andrés Betancourt, Jhoan Sebastián Tamayo, Diego Fernando Cortez, Sebastián Zapata, Ángela Viviana Morales y Juan Guillermo B.
Asesora	Arillog Pabón

## Objetivo

Promover, a través de la investigación, la creatividad y la colaboración, formas divertidas para aprender a usar el computador y desarrollar actividades y competencias tecnológicas y científicas en los niños y niñas integrantes del grupo Semillitas investigadoras de ciencia y tecnología.

## Impacto

Tenemos mayor confianza en nosotros mismos y una mayor conciencia social, tras Aumentar nuestro control y responsabilidad en la toma de decisiones.

Nos convertimos en aprendices independientes, con iniciativa y Aprendimos a trabajar en grupo.

Usamos la tecnología de forma apropiada y habitualmente.

Desarrollamos una orientación positiva para el futuro.

Disminuyo el fracaso escolar, pues realizamos un proceso de autoaprendizaje cada vez más autónomo.

# Proyecto: Estudio y diversión (2004)

## Pregunta de investigación

**¿A qué vienen los estudiantes de la Institución Educativa Jorge Robledo, a estudiar o a divertirse?**

## Metodología

Encuestas y entrevistas semiestructuradas.

## Resultados

Según el análisis de las entrevistas y encuestas aplicadas, los estudiantes se encuentran en un lugar donde sienten presión, y más que estudiar quieren divertirse, interactuar con sus compañeros y vivir un ambiente sin presiones ni obligaciones, encontrando aburrimiento no sólo en el estudio sino también con los profesores.

La mayoría de los estudiantes piensa que es mejor trabajar que estudiar, aunque también hay estudiantes que creen que el estudio juega un papel primordial en sus metas.

Este es el resumen de los resultados de la encuesta:

- La mayoría de los estudiantes asiste por gusto, aunque un gran porcentaje asiste a clases por obligación.
- A la mayoría de los estudiantes les gusta asistir al colegio por la conjugación de estudio, lúdica y amistades, aunque sobresalen las amistades.
- En vacaciones les hace falta una conjugación entre estudio, lúdica y amistad, aunque de las tres individualmente, sobresalen las amistades.

- Los estudiantes se cansan del estudio en el colegio por una combinación de estrés, monotonía y metodología del profesor, especialmente de esta última.
- A los estudiantes los aleja del estudio principalmente la monotonía.

En general pudimos observar que tanto estudiantes como profesores tienen un enfoque distinto sobre el estudio; los profesores piensan que el estudio es la base para un buen futuro y que el sentido del estudio antes que dinero, es adquirir conocimiento; mientras que los estudiantes tienen una visión del estudio un poco ociosa, por lo cual puede ser remplazada fácilmente por el trabajo.

En parte creemos que esas diferencias se deben a que en nuestro entorno se piensa desde un punto de vista capitalista, querer verse bien, estar a la moda, tener dinero para comprar, haciendo del estudio algo fácil y mediocre; también las diferencias intergeneracionales marcan brechas difíciles de cerrar, haciendo que predomine en las instituciones educativas la mirada adultocéntrica.

## Objetivo

Identificar si los estudiantes de la I.E.J.R. sienten agrado de recibir las clases o por el contrario quieren estar entretenidos con sus compañeros estando en la institución o en un ambiente distinto a este.

## Impacto

Aprendimos a trabajar con profesores y estudiantes. Entendimos la investigación como una forma de comprender lo que nos pasa.

## Ficha

Institución	Institución Educativa Jorge Robledo
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 2 34 52 23
Dirección	Calle 51 No. 65 - 72
Maestra acompañante	María Ignacia Gáfaró
Correo electrónico	mos@iner.udea.edu.co
Nombre y grado del EEI	Estilos de estudio, 10º y 11º.
Integrantes	Claudia Patricia Villegas, María Cardona Callejas, Carolina Montoya Osorio, Erica Johann Nieto y Roberto Strovosky Peterson Pérez
Asesora	María Ochoa

## Proyecto: Tablero lógico (2004)

### Pregunta de investigación

¿La práctica del ajedrez mejora el razonamiento lógico y la capacidad de comprensión en los estudiantes que conforman el Club de Ajedrez Tablero Lógico?

### Metodología

La información inicialmente se generó a través de los centros de interés, después con el trabajo del grupo y la práctica de ejercicios se analizaba las diversas situaciones.

El proyecto se centró en un grupo de 28 estudiantes de 8º, 9º y 10º. Para determinar cómo estaba el grupo se aplicaron dos ejercicios: uno de análisis lector y seguimiento continuo de presntamos en biblioteca, frecuencia del hábito lector y una segunda prueba de lógica.

El grupo investigador hizo todo un proceso conceptual desde la práctica, Internet y películas. Los resultados obtenidos se registraron descriptivamente, es decir, desde los cambios de actitud generados por todos los integrantes del grupo.

### Resultados

En la Institución Merceditas Gómez, los hombres participan con entusiasmo en el club tablero lógico de Ajedrez; de este grupo se motiva y avanza conceptualmente siete estudiantes, quienes se ponen al frente del proyecto.

Se incrementaron procesos lectores en algunos de los integrantes del grupo (5), se les llevó un seguimiento en asistencia a la biblioteca y el préstamo de obras literarias.

Se observó que algunos mejoraron en áreas como física y matemáticas (4) por sus resultados académicos en estas áreas.

No pasa nada con otros estudiantes, practican el ajedrez para relajarse no para pensarlo ni mejorar ninguna estrategia en el juego como tal.

### Ficha

Institución	Institución Educativa Merceditas Gómez Martínez
Municipio	Medellín
Teléfono	(4) 2 69 84 19 - 4 46 03 24
Dirección	Calle 45 No. 18 - 03
Maestra acompañante	Ana Lucía Mira Balbín
Correo electrónico	nenamazo@latinmail.com
Nombre y grado del EEI	Tablero Lógico, 10º
Integrantes	Juan Felipe López, Michael Muñoz, Juan David Vásquez, Lorenzo Lopera, Camilo Tuberguila, Yonatan Sierra, Jonathan Colorado y Carlos Hernández
Asesor	Maria E. Mantilla

### Objetivo

Incrementar mediante la práctica del ajedrez el razonamiento lógico-matemático, la comprensión lectora y la asimilación de conceptos.

### Impacto

Implementos:  
Estrategias de trabajo en grupo.

La práctica y ejecución estratégica del ajedrez de algún modo aporta al mejoramiento de procesos de análisis en la parte lectora.

Los estudiantes sentimos que podemos utilizar mejor nuestra imaginación.

Mejoramos en planeación y ejecución de actividades. Pensamos y decidimos con mayor rapidez, y nos sentimos felices.

## Proyecto: El viaje de la fuerza (2004)

### Pregunta de investigación

Comprender conceptos de la física como la fuerza.

### Metodología

Experimentos y consultas bibliográficas y a diferentes personas.

### Objetivo

Comprender conceptos de la física como la fuerza, y acercarnos a una experiencia de investigación.

### Resultados

Comprendimos cómo actúan las fuerzas es decir cómo se transmiten, cómo se reparten, como se pueden equilibrar y aprovechar.

Construimos una ballesta en la cual pudimos observar las diferentes fuerzas que se aplican y la forma como actúan en ella.

### Impacto

Aprendemos mucho más desde la experimentación que solamente desde la teoría. La investigación nunca termina, ella puede continuar para su profundización y mejoramiento.

### Ficha

Institución	Colegio Ruldolf Stainer
Municipio	La Estrella
Teléfono	(4) 2 79 53 63 - 2 79 11 34
Dirección	La Estrella
Maestros acompañantes	Adriana Maria Penagos y Juan Carlos Franco
Correo electrónico	colegiorudolf_colombia@yahoo.com
Nombre y grado del EEI	El viaje de la fuerza, 8º y 9º
Integrantes	Paulo Pérez Jiménez, Jorge Mario Ramírez Marroquín, Juan Esteban Ruiz Osorio y Luz María Saldarriaga
Asesor	Juan Fernando Barros Martínez

## 4. Reflexiones y retos

*"Nosotros creemos que necesitamos un nuevo género de ciencia, una ciencia que vuelva a fertilizar el desierto de la civilización, una ciencia que haga que los hombres vuelvan a sentir este mundo como algo suyo, que mida a los hombres con medidas humanas, y que mediante un pensar con más contenido real, o sea, más cercano a la vida, lo vuelva a introducir en el ámbito de la experiencia humana."*

Michael Ende

Este recorrido que empieza a convertirse en una forma de pensar la escuela más allá de la transmisión de unos contenidos de forma pasiva desde los maestros y maestras hacia los niños, niñas y jóvenes, se convierte en una opción que invita a la constitución de una práctica en la que se propone asumir un lugar más activo no sólo en el acercamiento a los acumulados de la ciencia, sino también al reconocimiento de ésta como una actividad esencialmente humana, que puede ser enriquecida desde otras lógicas, otras formas de pensamiento como las que caracterizan a la población escolar.

En este trayecto de tres años de convocatorias, los primeros pasos dan cuenta no sólo del talento que habita en las escuelas de la ciudad y el departamento, sino también de la necesidad de continuar dando aliento a un programa que genera impactos positivos en los actores que participan en él y que genera cambios en la cotidianidad escolar, en las relaciones que se establecen entre adultos acompañantes del proceso investigativo y la población infantil y juvenil.

En este sentido, queremos resaltar la importancia de continuar cualificando y fortaleciendo estos procesos de investigación escolar, señalar algunos retos para maestros, asesores, niños, y jóvenes, y todas las personas comprometidas con el fomento de estos procesos desde la escuela.

### • Fortalecer la capacidad de organización en el contexto escolar

Cada uno de los proyectos presentados en este texto, son procesos que se realizan colectivamente, en grupos que se conforman en las instituciones educativas, pero que a medida que se avanza en el proceso, se van reconfigurando: ingresan otros integrantes, algunos se retiran, hecho que genera en algunos casos abandono del proceso ante la inexistencia de un grupo consolidado o en otros, la necesidad de hacer ajustes: llegar a acuerdos, comprometer el apoyo de madres, padres, directivas y maestros de la institución, entre otros.

Un proceso de investigación sin la construcción grupal, queda limitado a una apropiación individual, en la que sólo algunos integrantes del equipo incorporan el trayecto recorrido. En este sentido, es primordial que desde las instituciones educativas se valore la importancia de estos colectivos que se agrupan en torno a un interés, y no se pierda este germen organizativo que podrá dar vida a otras iniciativas al interior de la institución educativa: semilleros de investigación, clubes de ciencias, grupos preocupados por la calidad de la educación, por el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje, por la apropiación y la trascendencia de las diversas competencias que promueve el Ministerio de Educación.

Sin el compromiso de padres y madres informados de la naturaleza de este propósito: fortalecer en niños, niñas y jóvenes la capacidad de hacerse preguntas frente al mundo y de hacer parte activa de la transformación de su entorno; cualquier esfuerzo que se promueve

desde la escuela puede ser vano. Continuar con estas investigaciones que llegan a un nivel descriptivo en algunos casos o que logran algún incidir en su realidad, se convierte en una forma de dar vida a otras opciones al interior de la escuela, de la comunidad, del barrio, en las que niños, niñas y jóvenes sean más partícipes en la construcción de su realidad, sean sujetos de acción social.

Darle trascendencia a estas experiencias, se convierte en un reto para las instituciones educativas, las instituciones que apoyan y promueven el desarrollo de la infancia y la juventud en el país y el departamento; para que esta experiencia deje de ser una vivencia frágil al margen de las instituciones, que se realiza en tiempos extras y limitados; y que pueda vincularse de manera efectiva a la cotidianidad escolar.

### • Ir más allá: trascender fronteras y umbrales

Como se mencionó anteriormente y a partir de la lectura de las fichas de las fichas presentadas en el capítulo 3, podrá notarse que muchos de los procesos investigativos logran generar información de gran pertinencia e interés, pero en algunos casos, los objetivos trazados llegan a un nivel de logro distinto al planteado inicialmente, entre otras situaciones similares. Sin duda, estos desencuentros involucran una serie de aspectos que van desde el tiempo de ejecución del proyecto de investigación, hasta las debilidades en el proceso de formación en investigación vivenciado o no, por maestros y asesores acompañantes.

Es claro que un proceso investigativo requiere de mayores tiempos, recursos, experiencias, de manera que permita generar una reflexión frente al conocimiento. Sin embargo, la propuesta Ondas está más orientada a la vivencia de un proceso formativo en investigación, en el que se aprende a investigar investigando y se van fortaleciendo gradualmente habilidades, competencias, experiencias, es decir, la intencionalidad de Ondas se ubica en un campo pedagógico, en el que interesa tanto la generación y apropiación de conocimientos, como la vivencia del proceso investigativo y la posibilidad de desmitificar ideas e imágenes frente a la ciencia y el conocimiento.

Es en este proceso de fomento y promoción de las habilidades de pensamiento en niños, niñas y jóvenes, de estímulo del espíritu investigativo, que se han ido descubriendo, develando poco a poco, las extraordinarias capacidades y competencias que tienen ellos y ellas para atravesar umbrales y superar niveles, en los que se encuadra desde la lógica adulta, sus habilidades de pensamiento, razonamiento y creación.

Desde el proceso de evaluación de proyectos hasta el momento de socialización, es sorprendente ver en escena las aptitudes y actitudes que demuestran niños, niñas y jóvenes en su forma de preguntar y cuestionar el mundo, de plantear soluciones a situaciones problema y de compartir su experiencia con soltura y apropiación. En más de una oportunidad el Comité Evaluador de proyectos ha sugerido realizar una entrevista con equipos escolares cuyos planteamientos de investigación y propuestas son excelentes, hecho que hace pensar en la intervención de los adultos. No obstante, en los espacios de encuentro con los equipos escolares, las visitas a las instituciones educativas, los acercamientos a cada proceso investigativo, han mostrado cómo la valoración -que habitualmente se realiza desde una lógica adulta- es poco acertada y no reconoce las posibilidades y competencias presentes en esta población.

El reto consiste entonces, en trascender las fronteras y principios que instauran limitaciones a la investigación escolar: reconocer potencialidades en niños, niñas y jóvenes y la viabilidad de proyectos desarrollados por ellos y ellas con el acompañamiento de adultos significativos. Ir más allá de la descripción de fenómenos, hechos o situaciones, para adentrarse en la comprensión de éstos y por qué no, en su transformación. Ampliar la mirada que habitualmente asocia niñez y juventud a carencia, a falta, a incompletitud; para reconocer

posibilidades, habilidades, movimiento y transformación, que hacen parte de la naturaleza humana.

### • Vincular la teoría y los conceptos que orientan la investigación con el análisis de las experiencias

Otro reto que merece especial atención tiene que ver con la necesidad de articular los conceptos que orientan el desarrollo del proceso investigativo y la información que se obtiene en el mismo, en un momento de síntesis en el que se analizan e interpretan los hallazgos de la investigación, que posibilite identificar cómo la teoría nutre el proceso de lectura de la realidad, y a la vez, cómo ésta lectura realimenta a la teoría, que es también una construcción permanente e inacabada.

Esta separación entre la teoría y la realidad estudiada, se evidencia en varios de los informes en los que por un lado se presenta la revisión que hizo el equipo escolar de conceptos, ideas o nociones frente al tema de interés, y por otro, se presenta la información que se generó en una encuesta, a partir de la observación, de la realización de entrevistas, entre otras, sin un vínculo claro entre el sistema de conceptos y el tema de interés. En este sentido, aparecen cifras o datos sueltos, sin una reflexión que de cuenta de cómo interpretar esa información, o de cómo los textos leídos, ayudan a comprender el fenómeno o situación estudiada.

Fisurar la dicotomía entre la teoría y la información generada, permite comprender más ampliamente los fenómenos, hechos o situaciones que inquietan a niños, niñas y jóvenes, para redescubrir el papel que cumplen los conceptos y las teorías en la lectura que se hace del mundo y a la vez, problematiza esa conceptualización, cuando al contrastarla con los hallazgos del proceso investigativo, no da cuenta de situaciones reales o se teorizan desde el ideal, desde el deber ser.

En este sentido, siendo concientes del nivel de logro que se presenta en cada informe final que es reseñado, el desafío consiste en transitar del momento de generación de la información (a través de instrumentos como la entrevista, la encuesta, entre otros), al que habitualmente se acercan en su mayoría los procesos investigativos, hacia la comprensión de lo que significa la información generada, bien sea a través del uso crítico de la teoría y de los conceptos orientadores, o de otras estrategias que vinculen los preconceptos, ideas e imágenes que se forman niños, niñas y jóvenes frente a un tema, estrategias que den un giro en el uso de la teoría, que permita desmitificarla, acercarse a ella desde la propia experiencia, ir de lo concreto a lo abstracto y ampliar así, las claves de lectura de los equipos escolares.

### • Reflexividad en los procesos de investigación escolar

En esta apuesta, queremos invitar al reconocimiento de la investigación, como una forma de generar un tipo de conocimiento, en el que existen diversos paradigmas, enfoques, estilos, perspectivas, estrategias metodológicas, que influyen en el proceso investigativo y en los resultados.

Empezar a reconocer el lugar en el que se ubican maestros, niños, niñas y jóvenes para formular preguntas de investigación y realizar procesos de indagación, experimentación y descubrimiento, contribuye a vivenciar un proceso reflexivo, que constantemente alerta sobre el filtro de sesgos, juicios de valor, que desenfocan la mirada investigativa y la convierten en una forma de validar un tipo de conocimiento (proveniente de ideas previas, el nivel de datos frente al tema investigado, el sentido común que no se trasciende) sin permitirse el estado de pregunta, que pone en cuestión lo que se da por sabido para abrirse a otras formas de conocer, que van más allá de lo evidente.

Este nivel de reflexividad también alerta sobre los límites del conocimiento generado, la necesidad de revisar constantemente el lugar que ocupa el investigador frente al conocimiento que genera (en qué medida está influenciado por sus valores, creencias), qué reflexiones salen a la luz, pero también qué se encubre, qué se está dejando de mirar, la urgencia de interrogar permanentemente la idea de verdad, y el peligro que se corre al producir explicaciones unicasales, para abrirse a la comprensión de los hechos o situaciones investigadas desde un pensar más complejo, que vaya más allá del paradigma explicativo.

En cuanto a lo metodológico, la invitación es a reconocer la variedad de estrategias metodológicas, procedimientos, caminos, herramientas e instrumentos que pueden enriquecer el proceso investigativo, así como también la necesidad de ajustarlas y contextualizarlas de acuerdo a los requerimientos y características de la población escolar.

Es poca la literatura que existe sobre procesos de investigación desde la escuela y son pocas las pistas de cómo llevar a cabo un proceso de formación en investigación con esta población: ¿desde qué epistemologías, metodologías, estrategias, didácticas, iluminar este camino poco explorado? De ahí la importancia de que maestros/as y asesores/as dimensionen la relevancia de definir una estrategia de registro de reuniones, encuentros, visitas, entre otras, en la que se puedan consignar observaciones, reflexiones, vivencias, de todo el recorrido en el planteamiento y desarrollo del proyecto.

Estos registros pueden convertirse en fuente de otras preguntas de investigación, así como también en la memoria de un proceso real de investigación vivenciado por niños, niñas, jóvenes y maestros, en el paso inicial de la documentación y sistematización de la experiencia, como un insumo para la evaluación del proceso en sus aciertos y desaciertos; en fin, la riqueza pedagógica e investigativa que deriva de estos recursos, está aún por explorar.

No cabe duda, de que son muchos más los retos y asuntos a fortalecer en una experiencia naciente que empieza a dar los primeros frutos, sin embargo, queremos dejar sembradas estas inquietudes que consideramos vitales para continuar transitando hacia otras metas y muchos otros posibles viables en investigación escolar.

Para terminar, se presenta aquí una reflexión de una sistematización de experiencias en el fomento de la cultura de la ciencia y la tecnología en niños, niñas y jóvenes financiada por Colciencias y la Unesco:

"Aún hay un largo camino por recorrer en el proceso de caracterización de lo que debe entenderse por cultura de la ciencia y seguramente es mucho lo que aún puede hacerse y no se ha hecho en la creación de espacios para el encuentro de los jóvenes y los niños con las realizaciones y las razones de esta obra humana, en la exploración de la función social de las distintas formas de darse la apropiación de la ciencia o de incorporar sus elementos en la pluralidad de las culturas; pero de distintas maneras y desde perspectivas diferentes han comenzado a trabajarse los problemas, se adelantan acciones que comprometen colectividades cada vez más grandes y se reconocen las tensiones asociadas a unos modos de ver y de hacer, los de las ciencias, que tal vez nunca fueron tan definitivos en la vida y el destino de las sociedades como lo son en el mundo contemporáneo".

## 5. Diez artículos

Hace parte de la labor del Programa Ondas, el motivar a niños y jóvenes a investigar, así como también, a sus docentes y establecimientos escolares a apoyarlos en ello. Y es parte de la motivación, el reconocimiento; por eso este último capítulo del libro que quedará siempre incompleto, pues las historias de Ondas son interminables en la mente de cada persona que ha participado en él, se presentan diez crónicas sobre los procesos de investigación suscitados por el Programa en diez diferentes establecimientos escolares que participaron con diversos proyectos escolares de investigación, de principio a

fin, en las Convocatorias I de 2002, II de 2003 y III de 2004 en Antioquia.

Cada artículo presentado como un texto periodístico en todo sentido, intentó recopilar los aspectos más importantes de procesos de investigación desarrollados en Itagüí, Medellín, Bello, Santa Fe de Antioquia, Rio-negro y El Retiro, como una buena muestra y ejemplo de lo que significa emprender investigaciones escolares en la vida institucional y personal de estudiantes, padres de familia y docentes.

## La creación de pinturas para todo un colegio

Las piedras pintan. En realidad, no son las piedras las que pintan, son los elementos que las forman. Y eso lo descubrió un grupo de niños inquietos de la Institución Educativa Luis Carlos Galán Sarmiento, de Itagüí.

"Piedricolor" es el nombre del equipo escolar de investigación y a la vez, del proyecto escolar de investigación al que pertenecen un trabajo que no se quedó en la empezaron a sacar pinturas de las piedras que tenían alrededor, las empacaron y etiquetaron y las compartieron ampliamente con todos los niños, niñas y jóvenes de su Institución. Esta queda al lado de una quebrada llamada Doña María y ésta es la fuente de su materia prima.

¿Cómo descubrieron que de las piedras se podía hacer pintura? La historia la puede contar la profe Olga Betancur: "Todo empezó en una clase de sociales cuando les conté a los niños cómo los indígenas de Olaya se pintaban el

cuerpo con las piedras y cómo hacían herramientas con las rocas. Después de explicarles lo teórico, salimos al patio; ellos, inquietos, empezaron a frotar rocas y de ahí salió la pintura. Ese día todos quedamos vueltos nada". Cuando se dieron cuenta de que el Programa Ondas apoyaba procesos investigativos, no lo pensaron dos veces para enviar un proyecto que tuvo como objetivo la producción de pinturas con materiales naturales a partir

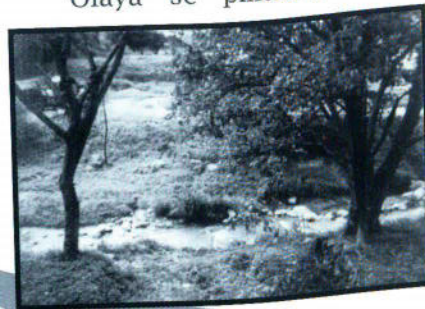


**Una gama de colores tierra es producida por el EEI "Piedricolor", quienes tienen un empaque y etiqueta para compartir las pinturas con sus compañeros.**

**"Al principio, en la casa nos decían que ese mugre no servía para nada, pero ahora nuestras familias se han encariñado con el proyecto y hasta se han animado a hacer pinturas". Daniel.**

de la frotación de las piedras. De esa manera, los niños y niñas empezaron a recuperar la cultura de los antiguos habitantes de nuestro Departamento. "Esto que hacemos es igual al trabajo que hacían y que todavía hacen los indígenas", explica Daniel Montoya, uno de los pequeños investigadores.

**La quebrada Doña María es la fuente de materia prima donde el EEI recolecta las piedras para transformarlas en pigmentos.**



Hasta ahora, los niños sólo han hecho pinturas de colores rojo, amarillo y ocre, "porque en el Valle de Aburrá no hay rocas con las que se pueda producir el azul o el verde", explica la profe Olga. Con la investigación no sólo aprendieron a hacer pinturas. También conocieron la geología de la zona de Itagüí "ya que la geología nos dice el tipo de rocas o piedras que podremos encontrar en el municipio". Así descubrieron que el suelo del Valle de Aburrá está compuesto por "suelos limo arcillosos de colores rojizos y amarillentos" y por ello las rocas que se encuentran corresponden a esa gama de colores. Por eso saben que nunca podrán hacer pintura azul, pues el suelo antioqueño no tiene piedras como el lapislázuli, que es la roca de ese color por excelencia. Sin embargo, aprender cómo se hace el color azul ultramar fue de gran utilidad. Encontraron la instrucción en un libro titulado "El libro del arte" escrito por Cennino Cennini hacia el año 1437. Con el texto se dieron cuenta de que no sólo los indígenas producían pinturas con pigmentos de colores cálidos, sino que en todos los continentes ya habían descubierto cómo hacer de otros colores y ya lo tenían como una necesidad.

Ahora quieren empezar a hacer obras de arte, como lo dice Yudy Henao. Después de una visita a la Universidad de Antioquia, los niños y niñas vieron que los murales que Pedro Nel Ospina pintó en la Biblioteca Central, tienen pinturas hechas con rocas.

Estos pequeños investigadores además de pinturas

**Toda la comunidad se vinculó con el proyecto y cada estudiante llenó, por lo menos, un pequeño frasco con pintura Piedricolor.**



**En socializaciones, aprendieron que otros EEI están interesados en elaborar pigmentos. "Nos sorprende que haya otra gente con nuestras mismas preocupaciones". John Esteban.**

también han hecho esculturas, pues al frotar las piedras para sacar los pigmentos, crean formas en ellas. Gracias a los procesos de socialización aprendieron que otros equipos escolares de investigación están interesados en fabricar pigmentos no sólo de rocas, sino de vegetales y frutas. "Nos sorprende que haya otra gente con nuestras mismas preocupaciones", explica John Esteban Múnera. Esas preocupaciones están relacionados con la situación económica de sus familias. Además de enseñarle a todos los niños y niñas del colegio a fabricar las pinturas, los niños de "Piedricolor" quieren montar una planta de producción para que no se deban comprar más vinilos. "Queremos facilitar pinturas sin que se tengan que comprar", dice Jeison Arango y Carlos Pino. Agregan que "para las pinturas no hay un precio porque

nosotros lo que queremos es regalarlas".

Tienen toda una línea de colores envasada y etiquetada con el nombre Piedricolor que se usa en el colegio para hacer carteleras y trabajos manuales en las clases de desarrollo artístico. La idea de Piedricolor es hacer investigación para entregarla a la comunidad y que con los resultados se puedan hacer cosas útiles.

Aunque los integrantes del equipo escolar de investigación que lleva ya tres años trabajando en la obtención de pinturas a través de la frotación de piedras están contentos con los resultados obtenidos hasta ahora, quieren hacer más colores y por eso han empezado a experimentar con minerales que permiten hacer el azul. Lo importante para ellos no es llegar a producir la pintura, sino fabricarla en cantidades para entregarla a los niños y niñas de su Institución.

# Aprender a investigar con la meteorología, la astronomía y las matemáticas

Centro Formativo de Antioquia - CEFA, Medellín.

Los miércoles por la noche la terraza del Centro Formativo de Antioquia (Cefa) se llena de niñas interesadas en las estrellas. Y en la mañana, la escena es distinta, pues aunque de que existe el mismo interés por la ciencia, la idea es otra: medir las condiciones meteorológicas de la ciudad para pronosticar el clima y para enviar los datos a la Nasa. Son jóvenes inquietas de todas las zonas de la ciudad que están terminando sus estudios de bachillerato, de entre 16 y 17 años, unidas por su pasión por la ciencia en el equipo escolar de investigación "Aula Taller Cefa".

En el Cefa hay una clase llamada Seminario Integrado de Ciencias, donde se dictan tres módulos: Astronomía, Meteorología y Matemáticas. "Pero uno viene acá por gusto propio", dice Gina, una de las estudiantes. El Seminario, más que ser una clase, está unido a un espacio del colegio: el Aula Taller. Carlos Julio Echavarría, profe de matemáticas y física, trajo la experiencia que había recogido en las Aulas Taller de la Universidad Nacional de Colombia sede Medellín, y montó en un aula en el tercer piso del colegio, un pequeño espacio donde aprender cien-

cias exactas es divertido. "Las clases se hacen con tiza y tablero, pero éste es un lugar muy especial", dice contento el profe Carlos Julio.

**"El objetivo no es enseñar, es ayudar a pensar".  
Profesor Carlos Julio.**

Acá se aprende la teoría practicando" dice Estefany. Y así las jóvenes se dieron cuenta de que podían llevar todo lo que aprendían a todo el colegio. Por eso son ellas quienes organizan el Día de la Ciencia. Y no es la jornada típica donde se exponen proyectos y experimentos a los demás, no. Es un día en el que las niñas del Seminario le muestran a las demás que aprender es divertido e invitan a talleres que dirigen ellas mismas. La experiencia que las jóvenes acumulan es grande. "El Seminario te genera preguntas y, claro, queremos responderlas", dice Gina. Y las respuestas son, en muchos casos, preguntas y más preguntas. Y ahí es donde entra el Programa Ondas. Al presentar los proyectos lo que queremos es formalizar lo que hacemos y aprendemos cada semana.

De ese modo, para la tercera Convocatoria de Ondas tenían ya un proyecto sobre matemáticas y otro sobre meteorología. "Obedeciendo a muchas actitudes de nuestras compañeras del colegio, respecto a la monotonía de las clases y la falta de prác-

tica por la gran cantidad de teoría, iniciamos con una pequeña idea de renovación, o más bien, de lograr otro punto de vista de lo que es un aula de clase. Entonces surgió la idea de los juguetes, aprovechando el Aula Taller de nuestro colegio", dicen las estudiantes en el informe final de su investigación. Lo que ellas querían era utilizar esos juguetes como medio de aprendizaje para ver las matemáticas como algo diferente.

Y desde que se metieron de lleno en su proyecto "se notó el interés de las otras" dice Verónica, una de las investigadoras. Ana María está en 10º y lleva seis meses en el colegio; dice que "las niñas del proyecto fueron a mi colegio a dar un taller. La experiencia fue muy buena, aprendí y enseñé y... bueno me metí acá para poder estar en el grupo del Aula Taller". Al respecto, Gina afirma "uno genera el interés por cómo vemos la materia en el colegio, y eso, a la vez, genera interés por el colegio, por entrar a él y querer ser parte del proyecto".

Para muchos de los que ven las matemáticas desde fuera, nada tiene que ver con el juego. Pero las niñas comprobaron que no es cierto. En un taller no se usa el tablero y el juguete es la guía. Es dictado por dos talleristas "para romper el esquema de que sólo una persona es la que sabe", explica el profe Carlos Julio.



"Es un trabajo en equipo". Y las talleristas tienen claro que ellas no están allí para enseñar sino para orientar.

**"Las respuestas son preguntas y más preguntas. Y ahí es donde entra Ondas. Al presentar los proyectos, queremos formalizar lo que hacemos y aprendemos cada semana". Gina.**

"El objetivo no es enseñar, es ayudar a pensar". Así se dieron cuenta de que, por medio de juegos, las personas desarrollan habilidades lógicas y creativas; de que existen bloqueos psicológicos frente a las matemáticas, pues es frecuente que muchas personas que dicen no ser capaces con las matemáticas, disfrutaran con puzzles (ataris y juegos de ensamblaje) y juegos cuya estructura en poco difiere de esta materia. Lo importante de los talleres es el hecho de que se empiezan a relacionar las mate-



Las matemáticas son sólo una de las ciencias que se ven en el Aula Taller del Cefa. Allí las niñas también aprenden jugando, astronomía y meteorología.

máticas con los problemas de la vida real. Hay que entender que las matemáticas hacen parte de la cultura y están presentes en todo: en la métrica de las poesías, en las flores, en las abejas, en la música, en la danza, en una persona bonita...

Para las estudiantes del Seminario, un logro sería que se empezaran a usar los juguetes en las instituciones, pues si desde pequeño se juega con las matemáticas, se puede empezar a quererlas y a no verlas aburridas. Pero el cambio es todo un reto; ellas mismas reconocen que "los profesores fueron quienes más asombro demostraron frente a lo planteado pues para la mayoría es muy difícil aceptar que en las matemáticas podemos encontrar lúdica y diversión".

La meteorología es la ciencia del clima: lo estudia y lo mide, tanto, que puede llegar a predecirlo. Y todo eso se hace con una estación meteorológica. El Cefa tiene una propia en la que se toman datos: tipos de nubes, hume-

dad, lluvia, viento... "son cosas sencillas y prácticas que nos permiten leer el tiempo", explica Estefany. Dentro de las cosas que hacen las estudiantes que asisten a la estación, se dieron cuenta de que en el año hay dos días en los que el nivel de las precipitaciones es el más alto del año. En la primera mitad de 2005, ese día fue el lunes 16 de mayo, en el que hubo una lectura de 63 milímetros. "Eso quiere decir que en un metro cuadrado cayeron 63 litros de agua", explica el profe Carlos Julio.

El Cefa está adscrito a un proyecto de la Nasa llamado S'cool. "Ellos tienen dos satélites que pasan por Medellín y hacen mediciones", explica Carlos Julio. "Pero la Nasa no puede hacer mediciones abajo, en la tierra. La idea es que nosotros les mandamos esos datos para que ellos los comparen con los de sus satélites y así tienen información exacta". "Por eso, y más, es que se justifica el Aula Taller en el Cefa", concluye el profe Carlos Julio.



# ¿Quiénes son los científicos?

Si estás leyendo esto es porque tal vez hiciste parte de algún proyecto de investigación apoyado por el Programa Ondas, y por eso podrías decir que eres un científico. Si aún no has investigado, te podemos decir que tú también puedes serlo. Pero, para muchos eso de ser científico es algo muy elevado, muy lejos de su alcance. Seguramente para ti lo es, pero un equipo escolar de investigación que participó en la segunda Convocatoria de Ondas se dio a la tarea de buscar a los científicos para ver cómo eran y qué era realmente lo que hacían.

El equipo Exploradoras de la Institución Educativa Maestro Fernando Botero se dio a la tarea de indagar en la vida de cuatro científicos de diversas áreas del conocimiento y se dieron cuenta, básicamente, de que los científicos no son como los pintan. En los colegios casi nunca se habla sobre los científicos porque "son lo lejano, lo imposible, no se puede hablar con ellos". Esa era la imagen que tenía Martha Lucía Morales, una de las inquietas niñas que se preguntó quién es un científico.

¿Quién es un científico en su trabajo y en su vida cotidiana? Esa fue la pregunta de su investigación. Sin necesidad

de hacer otras preguntas, las niñas se dieron cuenta de que los científicos no responden al físico que todos imaginamos: no se visten todo el tiempo con bata blanca, ni son despelucados. "Son personas normales, como nosotras", dice Daniela Cardona, una de las integrantes del equipo de investigación.

---

***"Todos podemos ser científicos; sólo nos falta el apoyo de un adulto que nos oriente, pero que no mate nuestro deseo de estar haciéndonos preguntas sobre el mundo".***  
Martha Lucía.

---

Y si son como una persona normal, ¿qué los diferencia de los demás? Los científicos son como tú, pero ellos sienten una especial atracción por la investigación y se han dedicado a trabajar en ella. No les gusta que les digan científicos o científicas, prefieren ser llamados investigadores o expertos en un tema. Y entonces ¿qué diferencia a los grandes investigadores de los niños, niñas y jóvenes que hacen parte de Ondas? Sólo la experiencia, porque tú tienes de investigador lo mismo que el músico Vicente Mejía, el filósofo Guillermo Soto, la bióloga Ángela Restrepo y Gloria Estella, la profe de matemáticas, personas que las niñas entrevistaron.

"Descubrimos que todos podemos ser científicos o científicas, desde niños o niñas; sólo nos falta el apoyo de

nuestra familia o de un adulto que nos oriente pero que no nos den respuestas a todo lo que preguntemos, que no dejen explorar, que no maten nuestra imaginación y el deseo por estar haciéndonos preguntas sobre el mundo".

Las niñas llegaron a conclusiones como estas: Los científicos son personas muy sencillas, abiertas para contar todas sus experiencias, se expresan muy bien. Tienen que investigar, leer y escribir mucho, son independientes y toman sus propias decisiones sin dejarse llevar por lo que digan los demás. Llevan una vida normal, no viven metidos en un laboratorio. Sacan tiempo para distraerse escuchando música, practican algún deporte o charlan con sus amigos y les gusta mucho leer. No se las saben todas, no inventan cosas nuevas todo el tiempo, sino que profundizan sobre un problema determinado.

---

***"Mientras los niños más conozcan a los científicos y a los investigadores, más se animarán a hacer ciencia".***  
Martha Lucía.

---

Además de sus conclusiones, Las Exploradoras encontraron que las cualidades de un científico son:

1. Ser un investigador. Este es el único camino para llegar a ser científico.
2. Responsable y empeñado para cumplir con su trabajo.

3. Experiencia para demostrar lo que propone.
4. Dedicado para realizar sus investigaciones.
5. Estudiar, pensar, leer y escribir mucho.
6. Persistente para alcanzar sus propósitos.
7. Paciente, porque los resultados de una investigación son demorados.
8. Comunicativo, para expresar lo que piensa. Tiene que saber hablar, escribir y explicar.
9. Inteligencia en alguna área.
10. Reflexivo, para reconocer los aciertos y los errores.

Pero no todo es color de rosa, pues los investigadores, también sienten temores. ¿Increíble, cierto? por ejemplo, le te-

---

***"Investigar es buscar una respuesta, y parar sólo cuando quede satisfecha".***  
Carolina.

---

men al público, tienen miedo de equivocarse en lo que están haciendo, sienten temor de descuidar a su familia por

el tiempo tan largo que le dedican a sus investigaciones. Antes de iniciar la investigación, las niñas creían también, que en Colombia había pocos científicos. Durante el proceso se dieron cuenta de que hay investigadores, pero no los suficientes. "En Colombia falta apoyo para la investigación", dice Martha Lucía, muy firme. "Uno ve que hay proyectos que no se pueden hacer porque no hay plata". Sin embargo, esto no debe frenarlos y lo que para ellas es fundamental es "acercar la ciencia a la vida cotidiana, mientras los niños más conozcan a los científicos y a los investigadores más se animarán a hacer ciencia".

Marta Lucía y Ondas, cuando hablan de ciencia, no sólo se refieren a ciencias naturales, la investigación se hace desde la historia, desde la geografía, desde las ciencias sociales, desde las ciencias exactas, desde las ciencias naturales. Lo importante es tener ganas, muchas ganas, sentir pasión por un tema y adquirir poco a poco la disciplina de la investigación.

# Para mejorar los bosques nativos, el agua como herramienta pedagógica

Colegio Marymount, Medellín.

Ahí estaba, un helecho que vivió con los dinosaurios y ellas no lo creían. Fue todo un descubrimiento: encontrar una *Cnemidaria hórrida*, una especie está en vía de extinción. Uno de los bosques del colegio Marymount es el hábitat de esta planta descubierta por el Grupo Ecológico del colegio. “La especie nunca había sido reportada para el Valle de Aburrá”, explica Marcela Fernández, de 14 años, quien además estuvo junto con María Camila Ruiz en Noruega representando a Colombia en la Conferencia Internacional del Medio Ambiente Noruega Young Agenda 21. “El helecho crece en alturas inferiores a los 780 metros sobre el nivel del mar. En Colombia se había reportado en regiones como Urabá, Casanare o la Costa Pacífica. En Medellín es muy raro que se encuentre, todavía no sabemos por qué está acá”, concluye Marcela.

El descubrimiento se hizo gracias a un macroproyecto que tiene el colegio, llamado “El agua como herramienta pedagógica”. De esa iniciativa, se desprenden “Entornito”, “Biomary” y “Zoomary”, todos beneficiados por Ondas, en busca de dar un buen uso al agua de la quebrada La Chacona, una de las fuentes hídricas más importantes del barrio El Poblado, al suroriente de Medellín, donde está el Marymount.

**Un macroproyecto es una razón para trabajar de forma continua y articulada en diferentes proyectos de investigación aplicada.**

Los proyectos apuntan tanto a la conservación del agua como a la mejora del bosque para utilizarlo luego como un Aula Ambiental. “Lo que queremos es aprovechar bastante el bosque que antes estaba cerrado”, explica Marta Lucía

Franco, una de las profes que acompañó a las niñas en la investigación. “Nuestro objetivo es usar los recursos que están subutilizados; queremos transformar el bosque para crear el Aula Ambiental”.

Para transformar el bosque, tenían que empezar por conocerlo y por crear conciencia ambiental para que todas las niñas del colegio lo cuidaran.

Con “Entornito” el objetivo era diseñar un plan de manejo integral de residuos sólidos para el Colegio Marymount. El principal propósito era crear conciencia ambiental en la comunidad estudiantil, por medio de la práctica del reciclaje.

**La *Cnemidaria hórrida* es un helecho que crece en el pacífico y fue encontrado también en el Mary Mounth. Todo un hallazgo científico.**



**Conocieron el bosque y su fauna, hicieron un inventario de las plantas y un herbario.**



Y mientras se hacía sensibilización, iniciaron dos tareas que harán del bosque un lugar nuevo.

“Zoomary” era un proyecto que buscaba hacer un inventario de los animales que hay en el bosque cercano al colegio. “El objetivo de este proyecto era identificar qué animales y qué insectos había en el bosque, conocerlos, saber dónde vivían, de qué se alimentaban”, explica Manuela Jaramillo, una de las investigadoras que también representó al país en un evento de la Organización para la Educación y Protección Ambiental (OPEPA) en Estados Unidos.

**“Nuestro objetivo es usar los recursos que están subutilizados; queremos transformar el bosque para crear el Aula Ambiental”.**

*Profesora Marta Lucía Franco.*

De ese modo, al identificar las especies, identificaron su hábitat y pudieron continuar con la siguiente fase del macroproyecto: “Biomary”. Entonces clasificaron las plantas que había en el bosque, 87 en total. “No todas eran nativas”, afirma Andrea López, otra de las estudiantes. Así que decidieron hacer un entresaque, es decir, extrajeron las especies que no eran nativas para reemplazarlas por otras que sí lo son.

En este punto era fundamental la información recogida con “Zoomary”, pues

la idea era no eliminar plantas que fueran importantes para los animales del bosque. Llegaron a la conclusión de que debían entresacar los cipreses, pinos originarios de Europa y que nada tienen que ver con el ambiente colombiano.

**Para conservar el ecosistema, primero exploraron el bosque para conocer el hábitat de los animales. Después clasificaron las plantas exóticas y nativas para luego hacer un entresaque.**

“Claro que cuando empezamos se armó un problema grande”, cuenta Nancy Lilly Durango, otra de las profes. “Resulta que los vecinos llamaron a la policía porque estábamos acabando con el bosque. Lo primero que hicimos fue explicar que teníamos permiso del Área Metropolitana para hacer el entresaque, y que nuestra intención no era acabar con el bosque, sino reemplazar las especies foráneas por nativas, para mejorar el bosque”.

Ya los pequeños árboles donados por el Municipio y por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá empiezan a crecer. Los cipreses serán reemplazados por guayacanes, peras de agua, tulipanes africanos, arrayanes, alisos, pomos, guayabos, laureles y nogales.

Por ahora, queda pendiente el proyecto del Aula Ambiental, pues el deseo de las niñas y de las profes es que éste sea un ambiente abierto no sólo para el colegio sino para otras instituciones de Medellín.



# Cuando la investigación es lo más importante

Hay colegios en los que la investigación es parte fundamental de la enseñanza. Así sucede en el Colegio Jesús de la Buena Esperanza, del municipio de Bello. Entre la segunda y la tercera Convocatoria de Ondas participaron con nueve proyectos y ese fue el detonante. Ya para mediados de 2004 tenían en el Colegio un Sistema de Investigación Esperancista (SIE) coordinado desde la Unidad de Ciencia y Tecnología de la institución. "Desde ese momento se metió dentro del plan de estudios la investigación", explica el profe Leoncio Henao. "Desde el grado 0 hasta el grado 11 se enseña metodología de la investigación", agrega Lina María Bedoya, directora de la Unidad.

El estudio se estructura alrededor de proyectos de investigación. "Antes nos centrábamos en la investigación cuantitativa, pero para llevarla a las otras disciplinas, empezamos a irnos por el lado de lo cualitativo", explica Leoncio.

Al iniciar el año escolar cada grado es dividido en pequeños grupos de investigación. "Así en cada salón hay por lo menos diez equipos", dice Lina. Durante todo el año, el proyecto y su temática cruzan todas las disciplinas y al finalizar, los resultados son socializados en la Feria de la Interactividad.

Lo importante de este modelo es que los estudiantes diferencien la investigación de la consulta, "que vayan más allá de la consulta y que se animen a hacer investigación aplicada.

**"Nos interesa que los jóvenes primero aprendan cómo se hacen las cosas, para luego exigirles en calidad temática".**

**Leoncio Arturo Henao,**  
Coordinador del SIE.

Nada nos ganamos con investigar un tema ya finalizado", expresa Lina María. Hoy el colegio tiene el orgullo de decir que tiene nueve proyectos concluidos. Todos los miembros de los equipos escolares de investigación ya son egresados y, sin excepción, todos pasaron a la universidad en el primer



**Integrantes del E.E.I. Bioquímica, estudiantes de 11<sup>º</sup> autoras del proyecto con el mismo nombre, en una de sus experiencias en el laboratorio.**

intento. "Algunos de los proyectos continúan y ya han llegado a una etapa productiva", dice Leoncio, orgulloso de sus muchachos. Aún así, esto significa un reto para la institución pues, como se pregunta Lina María, "¿qué pasa cuando los



**Trabajo en Robótica del E.E.I. RED, avanzando en el proyecto "Red Electrónica de Seguridad".**

proyectos avanzan tanto?". Y es que en el colegio se desarrollaron proyectos para fabricar biodiesel: gasolina ecológica, hacer productos de aseo o construir robots. "Tenemos algo claro y es que nuestra labor es formar, no aplicar", agrega Lina María, respondiendo a la pregunta que ella misma hizo. Sin embargo, lo que uno alcanza a observar es que muchas veces los proyectos de investigación escolares pueden trascender más allá de los 8 ó 9 meses que propone Ondas y convertirse en pequeñas empresas. "Ahora a ellos les toca buscar el apoyo de universidades y del sector privado para ver quién los apoye para que continúen", dice Leoncio.

## Innovadores proyectos en tecnología

En robótica, el Colegio tuvo varias iniciativas. "Aerocam" es un robot que tiene la capacidad de no chocarse contra objetos y de desplazarse tanto en vía terrestre como aérea por medio de dos cables con el propósito de captar imágenes digitales desde diferentes ángulos y descargarlas en un



**E.E.I. Nitros, compuesto por estudiantes y egresados, trabajando durante la construcción del "Go-Kart", en la sede del Club científico.**

dad y tracción con un kart tradicional. "La Red Electrónica de Seguridad" quería crear todo un sistema de seguridad para el colegio a partir de la robótica.



**Integrantes del E.E.I. Neo homini (Nuevo ser), tras la presentación de su proyecto "Niñas madres" en el colegio.**

En el área de química están los proyectos que prometen convertirse en empresas: "Biodiesel" y "Quimicaza". En "Biodiesel", los estudiantes buscaron la manera de producir gasolina ecológica y la encontraron. Sin embargo es un proceso costoso y por ello han tocado puertas buscando apoyo para poder continuar con la elaboración de este producto. Con "Quimicaza" buscaban im-



**Logo del proyecto "Biodiesel", del equipo escolar de investigación Club Científico Gestor Alfa.**

plementar nuevas formas para hacer productos de uso cotidiano, con insumos económicos y de buena calidad; de ese modo hicieron limpiadores, jabones, gomina, elementos de uso diario y que salieron de una encuesta realizada por ellos mismos para ver cuáles eran los productos más comunes. El proyecto "Bioquímica" investigó sobre los procesos químicos y metabólicos que tienen que ver con la nutrición humana; sobre el nivel de nutrición y de hábitos alimenticios de la comunidad educativa como indicadores de

calidad de vida. Lo que buscaban era diseñar y recomendar estrategias para mejorar dichos indicadores para evitar patologías relacionadas a ellos como la anorexia y la bulimia.

## Ciencia y sociedad

Por el lado de la genética, "Doble Hélice" investigó las patologías genéticas y malformaciones de transmisión genética hereditaria en el ser humano que se presentan en el municipio de Bello.

Las ciencias sociales no se quedaron atrás. "Sinapsis" busca-

**"Nada se gana uno con investigar algo ya finalizado. La investigación es algo que nunca acaba. Es una experiencia nueva para los muchachos y para nosotros."**

**Lina María Bedoya, Jefe Unidad Ciencia y Tecnología.**

ba la relación entre la música y el desarrollo cognitivo en niños y jóvenes. El proyecto "Niñas Madres" quería responder a los interrogantes ¿cuál es el papel de la figura paterna durante el embarazo, parto y posparto de una niña madre, y que sucede cuando esta figura no existe? ¿qué cambios fisiológicos tiene una joven durante su embarazo? y ¿en qué beneficia a la niña madre tener el apoyo de la sociedad?.

Por ahora, los jóvenes que hicieron parte de estos proyectos regresan continuamente a la institución para hacer trabajos con los pequeños semilleros de investigación que se han formado.

# Investigación que une a sordos y oyentes

Institución Educativa Barro Blanco. Rionegro.

Cada mañana llegan de distintas partes del oriente antioqueño. Ma drugan bastante porque la institución educativa Barro Blanco, ubicada en el municipio de Rionegro, es la única en la zona a donde pueden ir para que les enseñen. En una esquina del segundo piso de un colegio que recuerda a una tradicional casa antioqueña, está el salón en el que un grupo de niños, niñas y jóvenes acuden a estudiar. Les encanta ir al colegio y compartir con gente como ellos porque es así como se pueden comunicar. Sólo hay que observarlos conversando: ver como hacen gestos, mueven las manos, se ríen...

Hablar con ellos es imposible y la comunicación entre ellos y los oyentes no es la mejor, pues pocos conocen el lenguaje de señas, que es la manera en la que se expresan entre sí.

Las niñas y niños sordos confiesan que a veces se sienten solos porque ni las personas de su misma edad los entienden, ni ellos pueden comunicarse. Y en la casa pasa lo mismo, pues los papás y los hermanos no saben su idioma. "Muchas veces las mamás tienen muchos años y enseñarles la lengua es difícil", dijo Samanta, una estudiante, a través de las palabras de Liliana María Rendón, la asesora asignada del Progra-

ma Ondas, una oyente que sabe lengua de señas, y que por eso es quien ayuda en el colegio a que los sordos y los oyentes tengan una buena comunicación entre sí.

**"En su lenguaje no existen señas para palabras como diario de campo o presupuesto. Además de investigar, tuvimos que construir varios conceptos".**  
Profesora Liliana.

Otras veces, la familia vive de afán y no tiene tiempo para sentarse a aprender, y en los peores casos, los parientes ven a los sordos como un estorbo o como personas con retardo mental, cuando, sobra decirlo, en realidad son tan inteligentes como los que oyen. La única diferencia es que manejan un idioma que no es común al de la mayoría. Por eso, aunque cuando llega s gustaría poder comunicarse de una manera más fácil con los oyentes. Esta fue a razón de ser el proyecto de investigación aplicada que presentaron al Programa Ondas, y al que nombraron "Integración comunicativa entre los sordos y oyentes de la Institución Educativa Barro Blanco".

Los y las estudiantes sordos de Barro Blanco tienen el acompañamiento de dos guías lingüísticas que son las profes que les enseñan la lengua de señas y con las que además, tienen clases de sociales, matemáticas, ciencias, español y todas las demás que también reciben los oyentes. Ellas son Liliana

María Rendón, también asesora del proyecto, oyente, y Claudia María Suárez Foronda, una profe sorda. Entre las dos coordinan y asesoran a los estudiantes en la investigación. "Nuestra idea era aprender investigación investigando", dice Liliana. Y en verdad lo hicieron.

Liliana, que fue la asesora del proyecto, tuvo un reto grande, pues explicar la metodología, es decir el modo en el que se hace la investigación. "En su lenguaje no existen señas para palabras como diario de campo o presupuesto. Además de investigar, tuvimos que construir varios conceptos", "En unos casos iban a donde Claudia para construirlos, porque hay muchas palabras que no están en los libros pero que igual existen y ella las sabe; otras veces las construían conmigo partiendo del concepto, del significado, de sinónimos..." cuenta Liliana.

El diario fue uno de los procesos que más disfrutaron aunque muchos dijeron que "la metodología fue algo muy complicado" y confiesan que "al principio fue muy fácil, pero se complicó cuando llegamos al proceso de análisis de la información". Por eso, antes de empezar a investigar, el trabajo para hacer el proyecto fue arduo. Había que empezar por explicar y elaborar conceptos entendibles para ellos. Y acá surgen inquietudes: ¿Una seña siempre es igual al objeto que representa? Ante la pregunta, todos respondieron con un movimiento de cabeza: no.

Lo que pasa es que hay diferentes niveles en la lengua de señas, unos más complejos que otros.

¿Y la lengua de señas es universal? Otro movimiento de cabezas que daba la misma respuesta: no. Cada lengua se da en un contexto especial y no siempre corresponde al idioma en el que está situado. ¿Cómo así? Por ejemplo, en Colombia el lenguaje de señas es distinto al de España. Ese fue otro problema al que se tuvieron que enfrentar. "Es que no hay un uso igual del español hablado al de las señas" dijeron los jóvenes, a lo que Liliana agregó que "el español para ellos es una segunda lengua, como para nosotros podría ser el inglés. Por fue difícil analizar la información que recogieron. ¿Y cómo la recogieron? Eso es precisamente la metodo-

**"Nuestra idea era aprender investigación investigando".**  
Profesora Liliana.

logía con las herramientas que usaron para la investigación. En este caso utilizaron cuatro: entrevistas, observaciones, talleres y un diario de campo. Y al construir estos conceptos entraron al mundo de la investigación. Las entrevistas se las hicieron a niños, niñas y jóvenes oyentes. La idea era saber qué pensaban de los sordos y por eso preguntaban cosas como que si le gustaría tener un novio sordo, o si en la familia había sordos, o si le gustaría aprender la lengua de señas, o qué sentía cuando se tenía que comunicar con un sordo y muchas más cosas. Lo que descubrieron los

Socialización del proyecto en el Colegio por medio de una cartelera. En la foto, una de las integrantes del E.E.I. Grujosor (Grupo de Jóvenes Sordos) interpretando en lengua de señas el proyecto. Alrededor están algunas personas oyentes.



Estudiante sordo planeando algunos elementos metodológicos del proyecto ante el grupo de sordos, la coordinadora y la asesora.



dejó sorprendidos. Los oyentes, en muchos casos, sentían lo mismo que ellos. Por ejemplo, a veces les da pena comunicarse con oyentes y a los oyentes también. Y el sentimiento se da por la misma razón: no conocen las señas y por eso los estudiantes sordos de Barro Blanco dicen que "todavía falta mucho, lo importante es practicar la lengua de señas".

Otra sorpresa: los sordos siempre decían que los oyentes los discriminaban, es decir, los trataban mal. En las entrevistas algunos dijeron que los sordos tampoco se comunican con ellos y que no sólo los oyentes empujan a los sordos, sino que los sordos también les hacen lo mismo a los oyentes. Y allí empezaron a ver las cosas de una manera distinta. También encontraron que a los oyentes les interesa aprender la lengua de señas y por eso ya se dieron a la tarea de enseñarles, todo como una vía para llegar a la integración comunicativa que quieren y que tanto les gustaría tener porque, como manifestó Edwin, "me gustaría comunicarme con los oyentes". A partir de este dato, los jóvenes sordos empeza-

ron a dar pequeñas clases de vocabulario en primaria. Así, una vez por semana dos jóvenes van a los salones a enseñar las señas de algunas palabras que ya han sido escogidas. Y mientras los más grandes van a los salones, los más pequeños reciben en su salón a otros niños y hacen el mismo ejercicio. Durante los talleres desarrollados dentro del proyecto, mientras unos enseñaban otros hacían observaciones y las consignaban en el diario de campo. Todo para conocer la actitud de los alumnos oyentes ante la lengua de señas. El resultado: se veía el interés.

"Profundizamos en cosas como los objetivos, las metodologías, la comunicación", "encontramos conceptos que nos serán útiles más adelante para seguir investigando", "encontramos en Ondas un acompañamiento porque los sordos siempre han estado muy solos", dijeron los estudiantes. "Los jóvenes se dieron cuenta de que hay instituciones que apoyan investigaciones que les permiten construir conocimiento. Además, a través de la investigación, los sordos se apropiaron de herramientas que les permitirán consolidar comunidades fuertes", concluye la profe Liliana.

## Investigación para la convivencia

El Oriente antioqueño es una zona que ha sido golpeada duramente por la violencia que vive el país desde finales del siglo XX. Los municipios del Oriente han visto cómo sus iglesias, sus casas, sus parques, han sido destruidos en combates entre grupos al margen de la ley y el Ejército o la Policía. Miles de personas se han desplazado de sus casas en el campo y han buscado nuevas oportunidades en las cabeceras urbanas de los municipios.

En medio del conflicto, los niños nunca han sido reconocidos como actores válidos dentro de los procesos de paz que se adelantan en la zona. En ese contexto aparece en 1994 el Movimiento Sembradores de Paz. “El Movimiento quiere que los niños y las niñas también hagan parte de la sociedad y por ello hay que entenderlos como partes importantes del conflicto”, explica Sandra Espinel, coordinadora del grupo.

De ese modo, se crea un esquema de trabajo basado en la solidaridad consigo mismo, con los demás, con la naturaleza y con Dios. Así, “lo que se busca es transformar el presente y el futuro de nuestras veredas, corregimientos y municipios”, explica Beatriz Saldarriaga, acompañante de los procesos investigativos que se desarrollaron dentro

del Movimiento Sembradores de Paz en 2004.

El grupo hace presencia en los 21 municipios de la Diócesis de Sonsón y Rionegro. Se presenta como una opción de vida para los niños y niñas de la región y por ello no está institucionalizado. “Los colegios lo acogen pero no es algo impuesto; los niños participan voluntariamente, las actividades se desarrollan en horas extracurriculares. Así como hay niños que eligen deporte, otros eligen el Movimiento”, explica Sandra.

***Ha cambiado al ritmo de su aprendizaje... aprendieron a trabajar en equipo y hoy quieren seguir investigando, quieren aprender más “para enseñarle a los demás”.***

Este Movimiento está pensado para niños y niñas entre los seis y los doce años, pero el proceso no termina allí, pues también existe Jóvenes por la Paz, un espacio en el que los adolescentes pueden seguir participando. Igualmente, existe la Escuela de Padres por la Paz, pues los procesos se dan en el entorno de los niños, niñas y jóvenes, en su cotidianidad y bajo la creencia de que además de la escuela, la familia es también una parte esencial.

Sin embargo, la propuesta pedagógica del Movimiento Sembradores de Paz no propicia espacios para la participación

activa de los niños y niñas en los espacios sociales. Por eso aparece la opción de la investigación, “para generar y fomentar el rol protagónico de los niños y niñas en una región que los reclama”, dice Beatriz. Y ahí aparece el Programa Ondas, que se convirtió en un apoyo fundamental para desarrollar cinco proyectos de investigación en los municipios de Rionegro, El Santuario y Argelia.

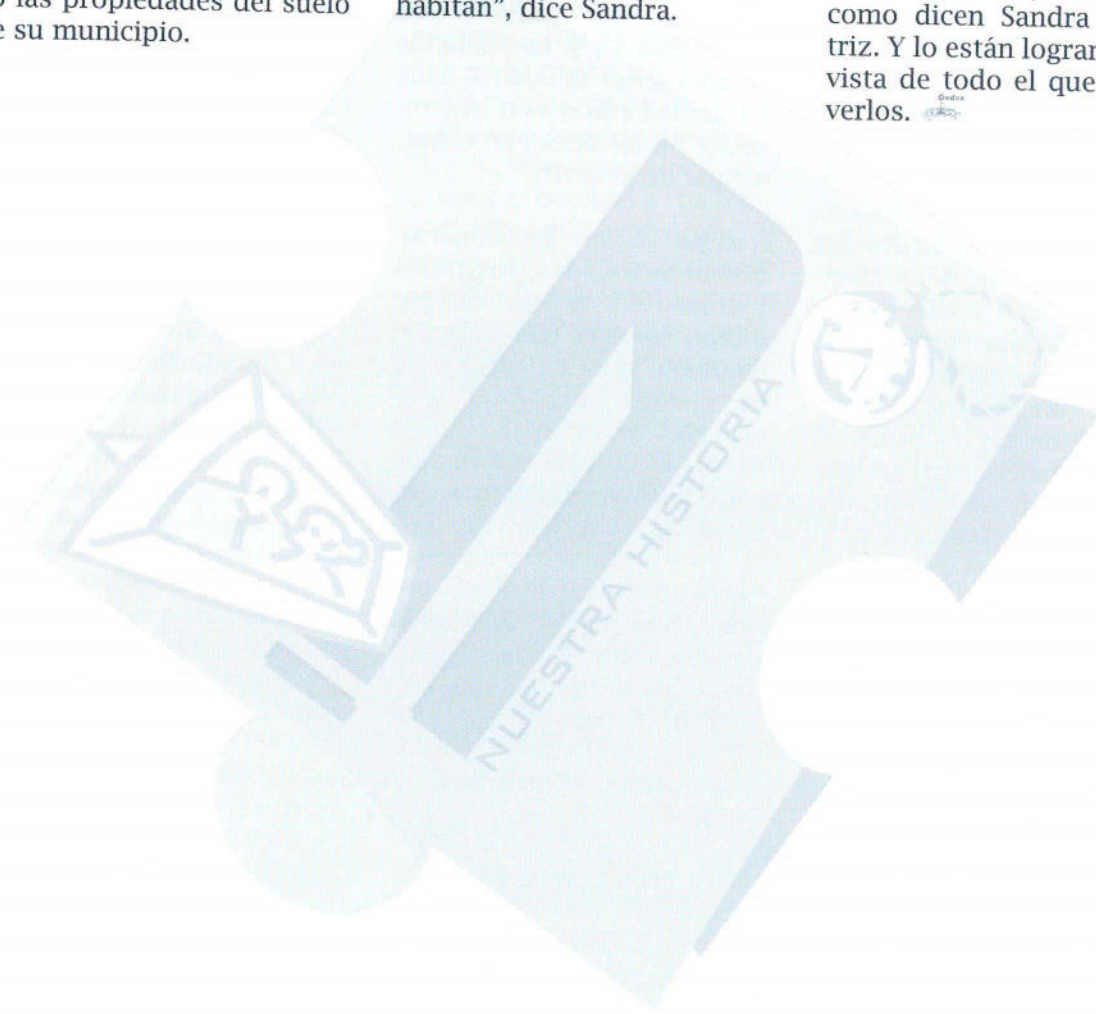
“A través de la investigación los niños se relacionan con la sociedad”, explica Sandra. “De ese modo, piensan dónde estamos, para dónde vamos y cómo lo queremos”, agrega Beatriz. Así, los niños y niñas se han empezado a preguntar por su rol dentro de la sociedad y han intentado responder dudas complejas como el por qué no son tenidos en cuenta como niños y niñas en los procesos de paz, han construido una ciudadanía que muchos no quieren reconocer. “Ellos quieren participar dentro de los procesos”, dicen Sandra y Beatriz, quienes ven con ojos de orgullo a esos chiquitines que cuestionan a una sociedad que no los quiere reconocer. “Los niños se preguntan por su participación y han llegado a confrontar a los grupos armados”, dice Beatriz. Han sido capaces de preguntarles por qué luchar con armas si ellos también quieren la paz.

Eso de que la investigación escolar responde al contexto en el que se desenvuelven los estudiantes, se hace más que

evidente en el Movimiento Sembradores de Paz. Y mientras unos se preguntan por la situación de orden público en la región, otros se preocupan por el medio ambiente. Un grupo de Argelia investigó las propiedades del suelo de su municipio.

“Se trabaja también el arraigo, el entender que la tierra donde viven es valiosa y que si por alguna razón deben desplazarse, pueden volver a ella, a la parcela que les da el sustento, que los alimenta y que habitan”, dice Sandra.

Integrando diversos temas y estudiantes de diferentes edades y municipios, el Movimiento construye una propuesta pedagógica integral que promete formar ciudadanos “hechos y derechos”, como dicen Sandra y Beatriz. Y lo están logrando a la vista de todo el que quiera verlos.



## La investigación en el campo: infinitos campos de investigación

El Retiro es un municipio del oriente antioqueño. Y hasta allá llega la Onda de la investigación. Fasor, la Fundación de Apoyo Solidario El Retiro, fue la que llevó a cada una de las escuelas rurales el "bichito" de la investigación. "Fasor es una fundación que busca mejorar la calidad de la educación y de la nutrición de los niños de El Retiro", explica Margarita Rosa Garder, una de las personas que va cada semana a uno de los diez colegios a dictar talleres sobre investigación. "Al principio hacíamos una fiesta para los niños, pero Gloria Bermúdez, la directora, se dio cuenta de que con el dinero de esa fiesta se podía hacer algo que les quedara". Empezaron con esa labor desde 1996, y ya hoy cuentan con seis proyectos presentados a Ondas, finalizados.

Los proyectos desarrollados se hicieron en cinco escuelas de diferentes veredas: El Portento, con el proyecto "¿Cómo hacer para conservar algunas especies de mariposas de la vereda El Portento?"; Carrizales, con "Identificación de hongos comestibles en los bosques de nuestra escuela"; Nanciano Peláez que presentó "La

Piedra de cuarzo"; Lejos del Nido con "La quina y sus propiedades"; y Los Salados o institución educativa Luis Eduardo Posada con el proyecto "Minas de Sal en el municipio de El Retiro".

Gracias a las investigaciones desarrolladas, los niños y niñas de esas escuelas pudieron conocer más sobre el ambiente que los rodea. Así por ejemplo, identificaron 25 especies de mariposas en la vereda El Portento; aprendieron a cocinar los Boletus, que son hongos comestibles que se encuentran en la vereda Carrizales; descubrieron por qué la vereda Los Salados se llama así, y también identificaron los diferentes tipos de cuarzo, además de conocer la historia, usos y beneficios de una planta que los rodea: la quina.

### Tres proyectos

1 Esos animalitos bonitos que vuelan por el bosque eran los que llamaban su atención. "Nos parecían muy bonitas", explica Cristian Camilo Calle, uno de los miembros del equipo escolar de investigación "Los super niños" que se toman la palabra cada vez que pueden para hablar de lo que más saben: las mariposas. Y lo que siempre les había parecido bonito, pronto se convirtió en proyecto de investigación. La pregunta que surgió fue ¿cómo hacer para conservar

algunas especies de mariposas de El Portento? Y bueno, para conservarlas, primero tenían que conocerlas, saber qué comían, dónde vivían... ahí empezó lo divertido. Aprendieron a cazar mariposas. Al principio improvisaban y con una red intentaban atraparlas. No siempre tenían éxito. Hasta que Nicolás Peláez, un biólogo, les enseñó a llamar algunas mariposas. "Por ejemplo, la morpho sulkowskyi, una mariposa azul, que se puede atraer con un papel celofán azul", explica Diana Suárez, de trece años, una de las niñas más grandes del equipo escolar. "Lo que pasa es que esas mariposas son muy territoriales y piensan que el celofán es otra mariposa", agrega Fredy Alonso Gutiérrez, que cuando desarrollaron el trabajo estaba en quinto y ahora, que está en otra institución, sigue metido en el estudio de las mariposas.

Así, haciendo múltiples salidas de campo lograron coleccionar 25 especies diferentes de mariposas de la zona y armar una colección. Y eso no es fácil, porque las mariposas, como cualquier ser vivo, se descomponen cuando mueren. Entonces Nicolás les enseñó a preparar las mariposas para meterlas en las cajas de colección. Pero eso sí, debe quedarles claro que "nosotros no matamos a las mariposas porque las queremos para estudiarlas y para

hacer aportes a la ciencia", aclara Cristian.

De ese modo también identificaron las plantas de las que se alimentan las orugas de cinco especies. Y es que las mariposas crecen y mutan a través de un ciclo biológico llamado metamorfosis. "Para que una mariposa sea una mariposa, primero tiene que ser huevo, larva, oruga, y crisálida", dice Juliana Villada. Cuando son larvas y orugas se alimentan de plantas. Cada especie tiene una planta y no

**Ha cambiado al ritmo de su aprendizaje... aprendieron a trabajar en equipo y hoy quieren seguir investigando, quieren aprender más "para enseñarle a los demás".**

come de otras. Eso es lo que se llama una planta nutricia. A diferencia de las larvas y las orugas, "las mariposas se alimentan de néctar, polen, frutas fermentadas, sales, carroña y orina", explican a la vez Luz Adriana Flórez y Esteban Sáenz.

Así, los niños y niñas de cuarto y quinto grado de El Portento se volvieron expertos en mariposas de la mano de Norita Londoño, la profe de Fasor que los ha acompañado en todo el proceso y que los seguirá acompañando, pues para la cuarta Convocatoria de Ondas convirtieron otra inquietud sobre las mariposas en un proyecto de investigación. "El reto ahora es hacer el ciclo biológico", dice Fredy. "Es muy difícil. Las orugas se morían porque

no les poníamos cuidado, no sabíamos de higiene ni que ellas debían ser alimentadas con una planta especial", dicen todos al unísono.

Ahora saben que Colombia es el país con más especies de mariposas en el mundo, las han visto nacer, saben cómo conservarlas, pueden distinguir a una hembra de un macho, han llevado su proyecto a varias partes, e hicieron parte de una exposición de mariposas en el Zoológico durante la Feria de las Flores de 2004. Pero lo más importante es que "hemos aprendido que en la naturaleza todo está relacionado, que todos los seres formamos una cadena y que lo que afecta a uno, nos afecta a todos. Así por ejemplo: si tumbamos los bosques y los rastrojos, las mariposas no tendrán plantas para tomar néctar, ni tendrán plantas para poner los huevos y se extinguirán; también desaparecerán las aves, las avispas y otros animalitos que se alimentan de ellas. Si desaparecen las mariposas y los insectos ¿quién polinizará las flores? Si no hay quién lo haga, no tendremos ni frutos, ni semillas, ni comida. ¿Y si desaparecen las aves? no tendremos quien disperse las semillas de muchas plantas, en fin, los seres humanos, al final de la cadena también estaremos en peligro".

Y no sólo eso, la manera en la que trabajan ha cambiado al ritmo de su aprendizaje, sensibilidad y conciencia sobre la investigación y el medio ambiente. Se han vuelto más responsables, aprendieron

a trabajar en equipo y hoy quieren seguir investigando, aprender más "para enseñarle a los demás".

2 ¿Por qué la vereda donde vivimos se llama Los Salados? La respuesta estaba en alguna parte y al equipo escolar de investigación "Descubrimiento Ancestros" de la institución educativa Luis Eduardo Posada se le ocurrió buscarla en las personas de la misma vereda. Tenían que ser quienes conocieran la historia, y esos eran los ancianos. Hablando con ellos pudieron recordar que el nombre viene de los pozos de agua salada que existían en la zona. "Hoy sólo queda uno porque los demás fueron tapados por la represa de La Fe", cuenta Leidy Villa.

Acompañados de Margarita Rosa Carder, hicieron un recorrido histórico y se enteraron cómo se sacaba la sal. "El agua se pasaba a calderas y se ponía a evaporar, y ahí quedaba la sal" explica Alex. También se enteraron de que la sal era mucho más valiosa que el oro y no se vendía, se cambiaba por otros productos. Llevarla hasta Medellín significaba un viaje de seis horas.

Estos jóvenes, que van desde sexto hasta once grado, no sólo redescubrieron la historia de la vereda y de la sal, sino que fueron un poco más allá y se metieron al mundo de la química. La sal es un compuesto de cloro y sodio, que también recibe el nombre de cloruro sódico y para que el hombre la pueda consumirla, debe tener yodo. Casi siem-

pre el yodo, otro mineral, debe ser agregado por el hombre; sin embargo, la sal de El Retiro tenía una gran cualidad: tenía yodo por naturaleza. ¿Y si era tan buena, por qué la dejaron de producir? Porque había que cuidar los bosques.

El combustible que usaban para calentar el agua era la leña. Hoy, la ley no deja talar bosques, entonces producir la sal es mucho más caro que la sal misma. Aún así, todavía en El Retiro queda un pozo que puede visitarse. La idea del equipo escolar es readecuarlos para convertirlo en un lugar turístico. "Queremos que esto no se quede en unas hojas o en teoría, hay que

llevarlo a la práctica, queremos reconstruir el pozo de sal que hay en la vereda y sacar mucho de él para que las personas tengan la oportunidad de conocer la sal y su historia".

**3** Hongos hay en todas partes. Y al verlos en cada sitio, los niños y niñas de quinto grado de la Escuela Carrizales quisieron saber más de ellos. Los "Cazadores de hongos" descubrieron que hay hongos comestibles, tóxicos y venenosos.

Con lupa en mano salían, los dibujaban, los medían, los clasificaban y así se dieron cuenta de que los hongos que hay en su vereda son el *Amanita Muscaria*, el *Licupertum Perlatum* y el *Boletus*, que es comestible.

Prepararon el *Boletus* para que todos los compañeros y compañeras de la escuela pudieran probarlo. Santiago nos regala la receta: "se lavan muy bien; se pican en cuadritos y se sofrien con mantequilla, cebolla, tomate y salsa de tomate. Se comen con galletas de soda".

Al principio no sabían que había hongos que se pudieran comer, y algunos confiesan que no les gustaron, otros, en cambio, no se atreven ni a probarlos.

Fasor sigue llevando el trabajo investigativo a las veredas de El Retiro pues están convencidos de que así se aprende más y mejor.

## De los pequeños a los grandes

Institución Educativa San Luis Gonzaga, Santa Fe de Antioquia.

¿Sabías qué en Santa Fe de Antioquia hay un volcán? Y peor aún ¿qué si llegara a explotar borraría a todo el municipio? ¿Se te había ocurrido que el agua que usan en la cocina de tu colegio puede servir para regar las plantas? ¿Sabes qué contamina al río Cauca? Estas preguntas las pueden responder los niños, niñas y jóvenes de la Institución Educativa San Luis Gonzaga del municipio de Santa Fe de Antioquia.

Acompañados por los profes Jair David Murillo y María Matilde Acevedo, intentaron responder estos y muchos más interrogantes. Lo interesante de este proceso es que, al ver la importancia que los niños daban a la investigación, los profesores se interesaron en ella y crearon un grupo de investigación para empezar a hacer sus trabajos. "Es que en nuestra época no se hacían estas actividades, yo pienso que el acompañamiento y la investigación son cosas que los profesores debemos aprovechar", dice Jair.

La pasión por la investigación se las contagió la profe Matilde. "Me interesa formar los grupos de investigación, yo me preguntaba si es que en la Institución no había personas que se le midieran a la investigación y cuando hice

la invitación, fueron muchos los que se animaron", explica. "Y todavía me sorprende que los niños que hacen parte del semillero sean los que más actividades tienen, porque además de estar acá están en otros grupos".

Hoy, los niños, niñas y jóvenes que conforman los equipos escolares de investigación hablan con propiedad de los temas que conocen, y lo más importante, les gusta hablar de sus proyectos. Así, han llevado sus proyectos a

***"Todavía me sorprende que los niños que hacen parte del semillero sean los que más actividades tienen, porque además de estar acá, están en otros grupos".***

*Profesora Matilde.*

todo la Institución, al municipio y a Medellín. Para ellos es importante que conozcan sus proyectos, que la gente sepa cómo reaccionar en caso de que el volcán haga erupción, que sepan cómo cuidar el agua, que conozcan los animales en extinción del occidente antioqueño, que los padres tomen conciencia sobre el maltrato infantil o que sus mismos amigos no se expresen agresivamente cuando juegan fútbol.

### Seis proyectos

**1** La televisión lleva imágenes a todos los lados. Y de esas imágenes surgen inquietudes. "La televisión nos ha mostrado los volcanes haciendo erupción", dice

Yovan Stiven Arteaga. "Además, en Santa Fe de Antioquia existe un volcán llamado La Zapera", agrega Didier Andrés Marín.

Aunque el volcán está dormido, podría hacer erupción en cualquier momento. "Hace cinco siglos el volcán explotó, formó una meseta que hay en el municipio que se llama los Llanos de Bolívar, además desvió el curso de los ríos Cauca y Tomusco", explica Luz Estefany Quiroz.

Si eso sucedió en ese momento, si el volcán llegara a hacer erupción, afirma el equipo escolar de investigación "Los Investigadores", de séptimo grado, desaparecería el 90% de Santa Fe de Antioquia. "No hay manera de saber cuándo va a hacer erupción, habría que hacer un monitoreo constante, pero no se hace", dice preocupada Gloria Patricia Carvajal.

En todo caso, un volcán empieza a avisar que va a hacer erupción. "Sube la temperatura del agua que esté cerca, bota ceniza, hay humo, el calor aumenta, hay temblores", afirma Yovan. "Hace tres años La Zapera volvió a la actividad y llenó el pueblo de ceniza, pero no pasó nada, volvió a dormirse, porque cuando vuelven a activarse, no siempre terminan en explosión", asegura Didier Andrés.

Hoy el cráter está tapado y no se ve la boca. Pero al equipo lo que le preocupa es que, aunque en el municipio hay un sistema de prevención y

atención de desastres, la gente no está bien informada sobre qué hacer en caso de una erupción. “Pensamos que la población no está preparada para atender y defenderse. Igualmente, las autoridades encargadas de dirigir la comunidad no le dan importancia a este tema y piensan que se sabe evacuar de forma natural, sin tener que aprender de otros”. Proponen una serie de recomendaciones para evitar que algún día pase lo que pasó en Armero tras la erupción del Volcán Nevado del Ruiz. “Pensamos que los antioqueños podemos ser afectados por el volcán de La Zaperca y es por eso, que necesitamos tener un comité de prevención de desastres que haga simulacros, le enseñe a los niños y a la población como actuar en caso de emergencia”.

**2** También el mundo está lleno de imágenes y cada una puede llegar a ser una pregunta. En Santa Fe de Antioquia, el río Cauca es de color negro o sucio, y eso era lo que a Los Delfines les llamaba la atención.

Esa fue la inquietud que los movió. Para resolverla tuvieron que ir al río y tomar muestras del agua. Encontraron que “el agua está muy contaminada porque la gente tira basuras, plásticos, botellas y sustancias químicas. Además, en las aguas se encuentra materia fecal, mercurio y otras sustancias dañinas para la vida”, dice Ana María Tilán, integrante del equipo escolar de investigación conformado por niños y niñas de sexto y séptimo grado. Todo eso hace que el agua del río Cauca no se pue-

da consumir ni usar para el riego de cultivos.

“Esta investigación es un aporte al desarrollo de la región porque aprendemos a conocer, cuidar y mejorar su entorno para que así el río sea fuente de alimentación y productividad”, explica Heidy Silva, otra integrante del equipo “Los Delfines”.

“En las salidas de campo encontramos contaminación natural como sedimento, hojas, palos o desechos naturales arrojados por las personas y también desechos industriales”, agrega con preocupación Juan José Herrera. “La contaminación es hecha por las personas que viven en Santa Fe de Antioquia”, afirma Jennifer Vargas.

**3** Y porque el agua es importante, no sólo de la contaminación de los ríos se preocupan en el San Luis Gonzaga. Los niños y niñas de cuarto y quinto grado que conformaron el equipo escolar de investigación “Jardineros de mi Institución”, se ocuparon de ver cómo reutilizar el agua que se usaba en la cocina para regar las plantas de la huerta. Paula Andrea Présiga “porque lo que sacan de la huerta es para todos los niños del restaurante y lo más difícil es regarla porque el agua casi no llega con presión hasta allí”.

**4** Especies animales en extinción, relieve y agua son factores importantes del entorno natural. Pero los animales también llaman la atención y más cuando se trata de animales en vía de extinción. Otro de los equipos escolares de investiga-



Equipo escolar de investigación en desarrollo de actividades de observación en una salida de campo.

Así, emprendieron la búsqueda de un modo de descontaminación del agua sucia del restaurante escolar para reutilizarla. Con la ayuda de Ana Ludibia, profesora de química del colegio, aprendieron que el agua se puede purificar por filtración, evaporación o métodos químicos, “como pudimos ver en la planta de tratamiento de agua del municipio”.

Después de purificar el agua a través de un sistema séptico que consta de una trampa de grasas y un tanque séptico, lo siguiente era el sistema de riego. Inicialmente, se optó por adquirir unas mangueras con goteros los cuales estaban espaciados cada 30 cm y serán distribuidas dentro de las melgas por cada hilera de plantas.

ción, “Las Águilas”, se ocupó de hacer un estudio sobre los animales del occidente antioqueño más comunes y aquellos que se encuentran en vía de extinción. “El hombre es el que está influyendo en la extinción de los animales”. Ellos han sido amenazados y por eso a los humanos se les llama “los más grandes depredadores”.

A través de encuestas realizadas a las personas mayores de 50 años de los distintos sectores de Santa Fe de Antioquia, los niños y niñas de sexto grado, lograron identificar las especies más comunes y las que están en vía de extinción: ardilla, guagua, iguana, armadillo, guacharaca, venado, lorito de roca, chigüiro y puerco espín.

En Corantioquia, el zootecnista John Jairo Restrepo “nos informó sobre los animales que ya han desapa-

recido en la región de occidente del departamento y en Colombia. Además, nos permitió, confrontar el nombre científico de las especies animales que nosotros encontramos en las encuestas. Nos dijo que el nombre científico era muy importante, porque las personas conocen al mismo animal con diferentes nombres de acuerdo con la región, y con el nombre científico nos referimos todos al mismo ser vivo”. En desarrollo de este proyecto, visitaron Corralito, un lugar de paso de animales decomisados por Corantioquia que serán devueltos a su hábitat. También visitaron el zoológico Santa Fe, de Medellín, donde reconocieron algunas especies animales identificadas en vía de extinción.

**5 y 6** Las relaciones interpersonales también fueron tema de investigación, junto

con la sociología y la lingüística. Así, lograron identificar palabras despectivas con las que las madres o los padres o los mismos compañeros se comunican.

El equipo escolar “Creciendo Juntos” de séptimo grado, quería saber cuáles son las expresiones verbales comúnmente utilizadas por los padres, que generan malestar en los hijos, en los hogares de los alumnos del grado sexto, en la Institución Educativa San Luis Gonzaga; y “Los Inquietos”, de séptimo grado, querían identificar cuáles son las expresiones verbales agresivas de jugadores y público que se presentan en los partidos de fútbol interclases de la Institución Educativa, por cuyos resultados, se han convertido en personas más atentas, observadoras y buenas escuchas, y se han hecho conscientes de cómo se empiezan a mejorar las relaciones interpersonales.



## El sueño de tener agua potable en Travesías El Morro

Las caminatas por las quebradas La Guapante y Ana Díaz fueron duras. Había pantano y muchos barrancos. Los pies se enterraban, muchas niñas se caían. La idea era hacer un recorrido desde el nacimiento de las quebradas, para ver cómo cambiaban durante su curso. Varias niñas se perdieron y tuvieron que devolverse sin haber terminado. "Salíamos sucias, pero contentas", dijeron con cierto orgullo las estudiantes. Y todo lo valía, pues se trataba de ayudar a la comunidad, porque para conocer un problema hay que vivirlo.

En el Ateneo Horizontes llevan 13 años pensando en el medio ambiente. "El proyecto Amigos del Medio Ambiente (AMA) nació en 1992 y a lo largo de este tiempo ha trabajado con entidades como el Ministerio del Medio Ambiente y con el Programa Ondas de Colciencias".

Cuidar los recursos y crear conciencia, son los objetivos principales de este proyecto. Como dice Sara Cardona, de noveno grado, "al medio ambiente hay que cuidarlo porque de él sacamos todo". Y por eso las niñas del Colegio empezaron a preocuparse por el agua de una quebrada cercana. La vereda Travesías

El Morro, de Medellín, no tienen acueducto y la preocupación era el consumo de agua contaminada de las quebradas La Guapante y Ana Díaz.

En el marco del proyecto AMA, el Colegio organiza el foro "El Alumno tiene la palabra" donde se tratan temas sobre el medio ambiente, siempre propuestos por las estudiantes. A uno de esos foros fue la líder comunitaria Gilma Díaz y les contó a todos el problema que tenían en la vereda donde ella vive. El agua de la vereda no tiene un tratamiento adecuado. Por ello cuando la gente se baña, termina con enfermedades en la piel y cuando toman de esta agua, les da diarrea y dolor de estómago.

**"Para investigar, se necesita mucha observación, dedicación y compromiso".**  
Ana Carolina.

La falta de acueducto hace que el agua potable y la sucia se junten. Dicen las niñas que "al pasar por el puente de la quebrada Ana Díaz, se ve el agua tan sucia que da asco y huele muy maluco. También vimos muchos insectos".

Además, "el Colegio trabaja con una escuela del sector, la María Paulina Taborda, y a nosotras nos llamaba mucho la atención que los niños fueran tan enfermos", cuenta Ana Carolina Castañeda, también de noveno. De allí nació un interés y una pregunta. Por eso se dieron a la tarea de hacer investigación

y buscar apoyo. Una de esas instituciones que quiso vincularse fue Ondas, y fue así como el propósito de ayudar a la comunidad, se plasmó en varios proyectos de investigación, con los que se ha posibilitado un mayor conocimiento de la realidad de la comunidad, explica Vanesa Pérez, estudiante de octavo.

Los problemas que investigaron las estudiantes del Ateneo Horizontes fueron: cambios físico-químicos del agua de las quebradas en su recorrido, "éste era el que daba pie para los demás", dice Sara; qué sistemas de potabilización del agua se podía llevar a Travesías El Morro; qué enfermedades se presentaban por culpa del agua contaminada; y qué microorganismos había en el agua.

"Además de hacer las investigaciones científicas, nos importaba mucho la parte social, y ése es otro punto importante del proyecto AMA", explica Ana Carolina. Y claro, como ella misma lo dice "también es importante pensar en el otro". Para poder hacerlo siguieron tocando puertas y sólo unas se abrieron. "A las entidades gubernamentales no les interesó mucho", puntualizó Sara. "La Universidad Pontificia Bolivariana nos ayudó a hacer el estudio físico químico", agrega Ana Carolina. A través de ese estudio confirmaron la hipótesis que habían lanzado: el agua de La Guapante no es apta para el consumo humano. "El agua

tenía color, sabor y olor, todo lo contrario al agua potable, que debe ser incolora, sin sabor y sin olor" explica Sara.

Las niñas del equipo escolar de investigación "Acuario", de séptimo grado con el apoyo de la Universidad Pontificia Bolivariana, encontraron que el ph, es decir la acidez o la alcalinidad del agua, estaba en un rango permisible, el cloruro estaba por debajo del nivel del agua potable, los nitritos tenían niveles altos, la turbiedad estaba por encima del límite; la presencia de hierro no permitía que el agua fuera apta para el consumo humano; y había una importante presencia de coliformes, es decir de pequeños microorganismos y bacterias.

**Además de hacer las investigaciones, nos importaba la parte social, y ése es otro punto importante del proyecto AMA".**  
Ana Carolina.

Por ello, las niñas se preguntaban cómo llevar agua potable a la comunidad. Y la respuesta la encontraron después de hacer varios experimentos y de fabricar diversos filtros de agua. "El filtro que fabricamos es un poco rústico pero sabemos que sirve", explica Conrado Ríos, profesor acompañante del proceso en el Colegio. Así, tras hacer varios intentos fabricaron una primera versión del filtro que darían a las familias de la zona. "Cuando fuimos a Armando el Mundo, el evento de socialización de los proyectos, Francisco Piedrahíta, el Gerente de Aguas

de Empresas Públicas de Medellín, se interesó en el proyecto y nos envió ayuda para mejorar los filtros", dice Vanesa. "Los ingenieros de EE.PP. M. nos explicaron que el algodón que usábamos taponaba los filtros y nos recomendaron que sólo usáramos arena y un tapón de caucho".

Estudiantes del EEI haciendo un recorrido por la microcuenca de Travesías El Morro.

Esos filtros mejorados, 70 en total, fueron entregados a la comunidad el 18 de mayo de 2005, en el Festival del Agua realizado en la zona de influencia de las quebradas.

Lo que sigue ahora es crear una conciencia ambiental, "la gente sabe del problema, pero ya se acostumbró y no hace nada para solucionarlo", dice Ana Carolina.

Y ahora están comprometidas con un proceso difícil, pues como explica el profe Conrado, "sensibilizar no es fácil", se trata de hacer que la gente tome conciencia de lo valiosa que es el agua y que la cuide bastante.

Las niñas saben que entregar los filtros no es suficiente; deben enseñar a manejarlos y a hacerles mantenimiento, dar charlas informativas,

evidenciar el problema, hay que enseñarles a racionalizar. Como dice Ana Carolina, "para poder sensibilizar nos tenemos que capacitar primero". A sus palabras llenas de deseos y cosas por hacer, se suman las de la directora del Colegio, Miryam Puerta de Duque: "no podemos dejar el objetivo del agua potable en la mitad del camino. Hay que seguir buscando el apoyo gubernamental, un apoyo que garantice que el acueducto llegue hasta Travesías El Morro".



## Bibliografía

BRIONES, Guillermo. (2000). La investigación en el aula y en la escuela. Santafé de Bogotá. Convenio Andrés Bello.

CAJIAO RESTREPO, Francisco; PARODI, Martha Luz. Proyecto Nautilus: El espíritu científico en la escuela. Colombia: FES -Colciencias, 1997.

CAJIAO, Francisco. Ciencia y Tecnología en la escuela: La experiencia del Programa Ondas en Colombia. En: Elsa Castañeda Bernal y Lina Beatriz Franco Idárraga, Generación CyT: Análisis de experiencias para el fomento de una cultura de la ciencia y la tecnología en niños, niñas y jóvenes de Colombia. Bogotá: Colciencias. pág. 112 - 139.

COLCIENCIAS. Ondas en expansión: Informe 2001 - 2002. Bogotá: Colciencias, 2003. 39 p.

COLEGIO CIRO MENDÍA. Informe final Proyecto El lugar vivido. Medellín: Colegio Ciro Mendía, 2003-2004.

FRANCO, Vilma Liliana; ROLDÁN SALAS, Hernando. Conflicto urbano en la comuna 13 de la ciudad de Medellín.

GADAMER, H-G. Verdad y Método. Salamanca: Sígueme, 1993.

HERNANCÉS, Carlos Augusto; LÓPEZ CARRASCAL, Juliana. Tensiones y posibilidades de la cultura de la ciencia. En: Elsa Castañeda Bernal y Lina Beatriz Franco Idárraga. Generación CyT: análisis de experiencias para el fomento de una cultura de la ciencia y la tecnología en niños, niñas y jóvenes de Colombia. Bogotá: Colciencias. pág. 111.

PROGRAMA ONDAS. Caja de herramientas: Ondas de Ciencia y Tecnología. Bogotá: Colciencias, 2003.

PROGRAMA ONDAS. Guía para de Presentación para los Proyectos de Investigación del Programa Ondas. Bogotá: Colciencias - FES, 2002. 64 p.

PROGRAMA ONDAS. Manual Operativo del Programa Ondas. Bogotá: Colciencias.

REGUILLO, Roxana. ¿Investigadores? ¿Para qué? Escenas interiores. En: Revista Nómadas. No. 7 (oct - mar. 1997); p. 75.

TAMAYO, Edwin David. Informe de asesoría Programa Ondas. Medellín: Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia - CTA, 2003 - 2004.

<http://www.fenalcoantioquia.com>

<http://colciencias.gov.co>

Las Convocatorias I, II y III del Programa Ondas en Antioquia, realizadas en los años 2002, 2003 y 2004, fueron apoyadas por las siguientes instituciones, a las que agradecemos:

Alcaldía de Medellín - Secretaría de Educación - Escuela del Maestro

Centro Internacional de Educación y Desarrollo Humano (Cinde)

Comfama

Comfenalco

Compañía Nacional de Chocolates

Gobernación de Antioquia - Secretaría de Educación para la Cultura

Grupo de Investigación Diverger - Facultad de Educación - Universidad de Antioquia

Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF)

Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología Francisco José de Caldas (Colciencias)

ISA S.A.

Isagen S.A.

Universidad Católica de Oriente

Universidad Eafit

Universidad de Medellín

Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín

Zoológico Santa Fe - Línea de Educación

Con la coordinación del Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia - CIA



Este rompecabezas ilustra lo que fue el evento de socialización realizado en 2005, llamado Armando el Mundo, en el cual los estudiantes presentaron los proyectos desarrollados durante las convocatorias I, II y III de Ondas en Antioquia. Cada letra del nombre es una ficha del rompecabezas que a su vez, tituló una mesa de trabajo en donde se socializaron los resultados de dichos proyectos.