

No. 4

# Catalejo

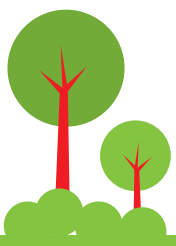
Revista Universidad de los niños EAFIT



¡Déjate atrapar por la Red de las preguntas!



**UNIVERSIDAD**  
**EAFIT**  
Abierta al mundo





# Universidad de los niños EAFIT

2011



# Índice

	pág.
Editorial.....	05
Equipo organizador, Talleristas y mentores.....	06
<i>Universidad de los niños EAFIT.....</i>	<i>07</i>
<i>Comunicación de la ciencia</i>	
¡A enredar preguntas!.....	08
¿Las plantas dormilonas también duermen de noche?.....	09
Ciencia y literatura.....	10
Letras y ciencia.....	12
Los retos de escribir sobre ciencia.....	12
<i>Metodología</i>	
Llegar a la comprensión.....	13
¿Qué es aprender?.....	14
Los juegos teatrales y las danzas circulares en la	
Universidad de los niños.....	16
<i>Los niños y los investigadores</i>	
Cuando los niños investigan a los investigadores.....	18
Terminé, por otra vía, llegando al mar.....	20
<i>Egresados de la Universidad de los niños</i>	
Leandro Ruiz.....	22
Mariana Porras.....	23
De crisálida a Sueños con alas.....	24
<i>Universidad de los niños: ¡presente!</i>	
Encuentro de Investigación Escolar.....	25
La Universidad de los niños en la ciudad.....	26
<i>La Universidad de los niños en el mundo</i>	
SiS Catalyst: los niños como agentes de cambio para la ciencia	
y la sociedad.....	28
Un taller de ida y vuelta.....	30
<i>Encuentros con la pregunta.....</i>	<i>31</i>
Infográfico.....	32
De la cabeza a los pies.....	34
Público y privado, dos visiones de un mismo proyecto.....	36
¿Por qué hay ricos y pobres?.....	38
<i>Expediciones al conocimiento.....</i>	<i>41</i>
Infográfico.....	42
El aprendizaje colaborativo en Expediciones	
al conocimiento.....	44
<i>Proyectos de investigación</i>	
Una bebida para prevenir la meningitis.....	46
Con los pies en la tierra.....	47
El final de una etapa.....	49
<i>Poema La enredadera de Anacleta.....</i>	<i>50</i>

## Catalejo

Noviembre de 2011

Edición No. 04

Edición: Ana María Jaramillo

Corrección de textos: Pilar Posada y Ana Cristina Abad

Diseño gráfico: María Luisa Eslava

Fotografía: Róbinson Henao

Universidad de los niños

Universidad EAFIT

Medellín, Colombia



# Editorial

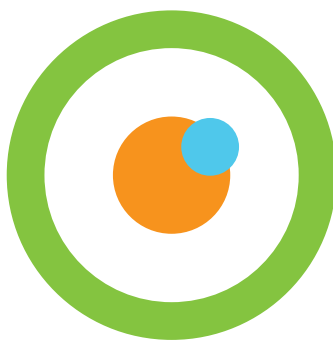
Félix Londoño  
 Director de Investigación y Docencia  
 Universidad EAFIT

El tiempo toma la forma de territorio cuando en él se suceden hechos que contribuyen a afincar los quehaceres humanos. Así vivimos 2011 con nuestra séptima versión del programa Universidad de los niños EAFIT. Un lapso de tiempo, un territorio, en el que se desarrollaron ocho actividades de **Encuentros con la pregunta**, y 13 sesiones de **Expediciones al conocimiento**. Amén de otro sinnúmero de acciones transversales.

En Encuentros, siete preguntas con las que buscamos que más de 200 niños utilizaran la indagación, conversando entre ellos, con sus talleristas y con investigadores, como una manera de abismarse en varias dimensiones de lo humano: la espacial: ¿Por qué cambia el planeta Tierra?, la social: ¿Por qué hay guerras? y ¿Por qué hay ricos y pobres?, la tecnológica: ¿Cómo vuelan los aviones? y ¿Cómo funciona internet?, la sensible: ¿Por qué existe la música?, y la auto reflexiva: ¿Cómo funciona el cerebro?

En Expediciones, 25 preguntas sobre 15 ejes temáticos que sirvieron de urdimbre para tejer, con más de 300 niños y jóvenes, y sus mentores, la trama en el proceso de formular una propuesta y desarrollar un proyecto a partir de las semillas de las preguntas. Desde la experiencia del encuentro sorpresivo con una pregunta, el desconocimiento de algo, hasta formular maneras de asomarse al proceso de encontrar posibles respuestas, y lo que implica el tránsito por las metodologías para acercarse a las mismas. Una sensibilización temprana frente a las maneras como opera la ciencia.

Itinerarios que se enriquecieron, en su compromiso permanente con el aprendizaje, con la participación de los equipos



de trabajo de la Universidad de los niños EAFIT en múltiples eventos nacionales e internacionales, entre los cuales destacan: la intervención en la Fiesta del Libro y la Cultura, la participación de varios de nuestros expedicionarios en la Feria Municipal de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, la presentación del Programa en la Exposición de Experiencias Formadoras en la XII Exposición Expotecología 2011 en Bogotá, la reflexión sobre una escuela que aprende en el Encuentro de Investigación Escolar, la participación en eventos como la Escuela del Maestro y el Seminario de Filosofía para Niños, y, en el plano internacional, el inicio del trabajo como consejeros asesores desde Latinoamérica para el proyecto europeo SiS Catalyst – “Los niños como agentes de cambio para la ciencia y la sociedad” y la participación en varias de las actividades que organiza la Red Europea de Universidades de los Niños (EUCU.net).

Un reconocimiento y un agradecimiento muy especial a todos ustedes: colegas, profesores, mentores, talleristas y padres de familia, por su irrestricto compromiso y apoyo en esta tarea de despertar el asombro y la sed por indagar y comprender en los niños y jóvenes que hacen parte de nuestro Programa. Bien sabemos que ustedes son esenciales en este ejercicio de fortalecer año a año los territorios atemporales de las preguntas •

## Equipo organizador



De izquierda a derecha y de arriba a abajo: Ana Cristina Abad, Ana María Londoño, María Paulina Sierra, Diana Garcés, Ana María González, Ana María Jaramillo, Carolina Giraldo, Luisa Fernanda Muriel, Pilar Posada, María Adelaida Arango, José Ignacio Uribe y Félix Londoño.

## Talleristas y mentores





**Universidad** de los niños EAFIT

## ¡A enredar preguntas!

Ana María Jaramillo  
Asistente de comunicaciones



La Red de las preguntas en la Fiesta del Libro y la Cultura. Foto de Ana María Jaramillo

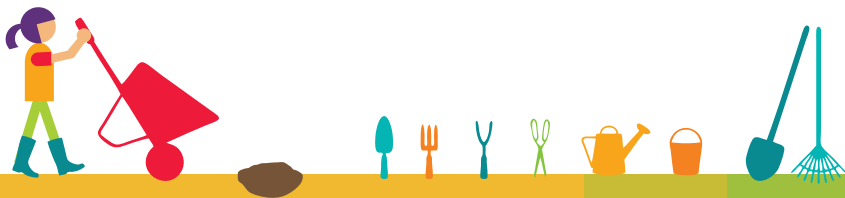
Términos como apropiación de la ciencia, comunicación de la ciencia y divulgación científica, han estado en boga en los últimos tiempos. Sus significados precisos varían, incluso, de un país a otro, pero conservan una única intención: lograr que la ciencia salga de los laboratorios y llegue a otros espacios de la sociedad, permitiendo a los ciudadanos, científicos y no-científicos, estar al tanto de las búsquedas y descubrimientos del momento, tenerlos en cuenta a la hora de tomar decisiones y apropiarse de ellos para mejorar sus condiciones de vida.

De la mano de esta intención, nacen programas como la Universidad de los niños EAFIT y dentro de ellos, diferentes

iniciativas. **Encuentros con la pregunta** y **Expediciones al conocimiento**, son las dos etapas del Programa ya reconocidas, en las que los niños tienen la oportunidad de interactuar con investigadores de la Universidad y de acercarse a la ciencia a partir de las preguntas.

Este año, el Programa lanza dos nuevas iniciativas: la primera de ellas, la **Red de las preguntas**, busca reunir los interrogantes de los niños, invitarlos a hacerse preguntas desde la ciencia y a buscar respuestas en ella; la segunda, un taller de escritura sobre ciencia, tiene el interés de capacitar a un grupo de niños y jóvenes participantes del Programa, para que sean ellos quienes den respuesta a sus interrogantes y los de otros niños, a través de sus propios conocimientos, la experimentación, la consulta y la interacción con expertos en diferentes temas.

La **Red de las preguntas** cuenta con una página, dentro del sitio web de la Universidad de los niños; allí se presenta cada mes un tema que nace de los intereses de los niños: se elige una pregunta central sobre la que se proponen actividades para que los usuarios de la página nos ayuden a construir una respuesta, y se publican preguntas semanales a las que diversas personas, involucradas en el proyecto, pueden dar respuesta: integrantes del equipo organizador, talleristas, mentores, niños y jóvenes participantes, profesores, padres de familia e investigadores. Todos están invitados a hacer parte de este proyecto con sus preguntas y sus respuestas sobre ciencia. Para mayor información pueden visitar el sitio web: [www.eafit.edu.co/ninos](http://www.eafit.edu.co/ninos) donde encontrarán el enlace a la **Red de las preguntas**.





## ¿Las plantas dormilonas también duermen de noche?

Ana María Jaramillo  
Asistente de comunicaciones

**En la Red de las preguntas el mes de noviembre está dedicado a las plantas. Presentamos aquí la respuesta a la pregunta formulada por Simón Saldarriaga, participante de Encuentros con la pregunta 2011**

Las plantas dormilonas pertenecen a una gran familia de plantas llamadas leguminosas (*fabaceae*). Esta familia puede reconocerse fácilmente porque sus semillas crecen dentro de vainas (como los frijoles) y porque sus hojas son compuestas, es decir que cada una de ellas está formada por muchas hojitas diminutas.

Las plantas dormilonas son, tal vez, la parte más divertida de la familia de las leguminosas. Bastante similares a sus hermanas en apariencia, tienen la particularidad de cerrar sus hojas ante ciertos estímulos como el roce o el ruido fuerte. De ahí su nombre científico: *Mimosa pudica*, y sus muchos nombres comunes: vergonzosa, moriviví, adormidera y dormilona, por mencionar solo algunos.

Aunque los científicos no están muy seguros de la razón por la que esta planta desarrolló el mecanismo de plegar sus hojas, todo parece indicar que lo hizo para protegerse de sus depredadores, pues su movimiento rápido podría asustar a algunos insectos y su apariencia con las hojas cerradas, más parecida a la de una planta marchita, ser menos provocativa para estos.

También se cree que la *Mimosa pudica*, al plegarse, se defiende del viento o evita la deshidratación de sus hojas en horas de mucho sol, tal como lo hacen otras especies de plantas.

Lo que sí sabemos con seguridad, es que, además de plegarse ante ciertos es-

tímulos, las plantas dormilonas cierran sus hojas cuando cae la noche. Tal como algunos animales buscan sus refugios y nosotros, los humanos, nos encogemos dentro de nuestras cobijas para dormir, la *Mimosa pudica* se recoge sobre sí misma para pasar la noche y se abre nuevamente, como si se desprezara, al llegar el amanecer.

Y es que, aunque parezca increíble, las plantas pueden distinguir el día y la noche. Gracias a sus fotorreceptores, células parecidas a las que tenemos nosotros en los ojos, pueden percibir diferentes tonos de la luz (colores), incluso algunos que los humanos no vemos. De esta manera saben si es de día o de noche, si están en la sombra o en la luz, hacia dónde deben crecer o cuándo es momento de florecer.

La *Mimosa pudica* sabe entonces que es momento de plegarse, al dejar de recibir los rayos del sol, al sentir el roce de un animal, un ruido fuerte o una corriente de viento. Entonces, dentro de ella se liberan sustancias químicas, iones de potasio por ejemplo, que hacen que partes específicas de sus células pierdan agua y se encojan (un proceso conocido como ósmosis), produciendo el movimiento necesario para que sus hojas se cierren •



*Mimosa pudica*.  
Foto de Ana María Jaramillo

### Bibliografía:

UNAM  
<http://www.medicinatradicional-mexicana.unam.mx/monografia.php?l=3&t=&id=7394>

Biblioteca digital de la medicina tradicional mexicana: generalidades y usos de la *Mimosa pudica*.

Fecha de consulta: septiembre de 2011.  
Creces

<http://www.creces.cl/new/index.asp?tc=1&nc=5&imat=&art=93&pr=>  
Información tomada del artículo de Andy Coghlan. New Scientist, septiembre 26, 1998.

Sobre los sentidos de las plantas.  
Fecha de consulta: septiembre de 2011.  
Infouniversidades

<http://infouniversidades.siu.edu.ar/noticia.php?id=779>

Entrevista al investigador Hernán Boccalandro, sobre los sistemas de percepción lumínica de las plantas.

Fechas de consulta: septiembre de 2011.

# Ciencia y literatura

Diego Golombek  
Universidad Nacional de Quilmes / CONICET  
Argentina



Diego Golombek. Foto de Andrés Pérez Moreno, cortesía de Siglo XXI



**Diego Golombek es un científico argentino reconocido por su trabajo en divulgación de ciencia, especialmente por la colección de libros Ciencia que ladra. En marzo de este año estuvo visitando Medellín y tuvimos la oportunidad de conversar con él sobre su trabajo y de invitarlo a escribir en nuestra revista sobre la relación entre la ciencia y la literatura, un tema que nos inquieta ahora que nos hemos embarcado en la tarea de tener nuestro propio taller de escritura.**

**De la ciencia al arte hay un solo paso (pero...)**

Comencemos por el principio: la ciencia es parte de la cultura, como el fútbol, como el arte, como la cocina... como la literatura, aunque parezca ser parte de otro mundo. No es ninguna novedad considerar las relaciones entre estos dos mundos: ya Aristóteles, da Vinci, William Blake, Goethe o Heisenberg dedicaron sedudas líneas a estos mundos en aparente conflicto. Pero lo cierto es que nos sigue pareciendo que transitan por caminos paralelos y alejados, y que, como buenas paralelas, no se tocan (al menos en nuestras geometrías de todos los días).

Podríamos pensar las relaciones entre ciencia y literatura comenzando, por supuesto, por la ciencia ficción que se nutre de ambas, en general hacia un futuro que no es el mejor. Hay de todos los tipos: la ciencia ficción de mañana o pasado, la de dentro de un rato y la de la época de los dinosaurios. Hay para especialistas y para lectores apasionados; hasta la hay para científicos, aunque, como dice Brian Aldiss, "Así como la literatura sobre fantasmas no está escrita para que la lean los fantasmas, la ciencia ficción no está destinada a los científicos".

Hay anticipaciones de lo más inquietantes (como los viajes de Verne o la realidad virtual de Stanislav Lem) y novelas o cuentos de introspección como el mejor Bradbury (qué importa que las *Crónicas Marcianas* ocurran en Marte, si lo que de verdad vale es que se trata de nosotros, hombres y mujeres que vivimos, sentimos y escribimos en cualquier parte del sistema solar y aledaños).

Pero no es el único ejemplo y, como buena actividad humana, la ciencia se cuele en todo recoveco en el que la literatura la deja (a veces pasa exactamente al revés, pero esa es otra historia). Se mete en los best-sellers de Michael Crichton (el de *Parque Jurásico* que, como buen ex-investigador de Harvard, llena sus novelas de gráficos, tablas y razonamientos hipotético-deductivos), se mete en las letras de Gilberto Gil (a escuchar su disco *Quanta*, por ejemplo, donde dice maravillas como que "*Sei que a arte é irmã da ciencia, Ambas filhas de um Deus fugaz*") y hasta en el tango (la frase "verás que todo es mentira" del tango *Yira, yira*, se parece peligrosamente a la paradoja de Zenón).

Tal vez un concepto interesante a introducir aquí sea el de "ciencia de contrabando": cuando se escribe un libro de ciencia o divulgación científica suele olvidarse lo primero: que se está escribiendo un libro, a secas, destinado a lectores que uno espera que lo disfruten apasionadamente. Lo mismo vale para la literatura en la que se cuelan conceptos científicos (lo que en la academia se suele llamar "ciencia en ficción") que ayudan a validar la trama y el goce de la lectura.

Pero lo más importante: si tanto la literatura como la ciencia nos permiten hundir la nariz en mundos nuevos, desconocidos y fascinantes, imaginen lo que puede suceder cuando van de la mano •



## Letras y ciencia

Ana María Jaramillo  
Asistente de comunicaciones  
Coordinadora del taller de escritura sobre ciencia

Nuestro taller de escritura sobre ciencia inició en septiembre de este año con un grupo de cinco jóvenes participantes de **Expediciones al conocimiento**. En las primeras sesiones, cada uno de ellos eligió una pregunta de su interés entre las formuladas por los niños para la **Red de las preguntas**, y hemos venido trabajando en darle respuesta a través de ejercicios de escritura y de investigación. Esta nueva iniciativa del Programa de formar niños y jóvenes para escribir sobre ciencia, nos ha llevado a hacernos preguntas sobre los géneros periodísticos y literarios, sobre el tono en el que debe escribirse para nuestros públicos y, en resumen, sobre las maneras posibles de llevar la ciencia a los niños por medio de la escritura.

A continuación les presentamos el testimonio de uno de los integrantes sobre su experiencia en el taller y les recordamos que las puertas siguen abiertas para todos aquellos niños y jóvenes que son o han sido parte del Programa y que se sienten atraídos por la ciencia y la escritura.

## Los retos de escribir sobre ciencia

Carlos Andrés Buitrago  
Participante Expediciones al conocimiento  
Integrante del taller de escritura sobre ciencia

Nunca me he considerado escritor, solo soy un aficionado a unir palabras; como tal, me encanta asumir nuevos retos que me demuestren constantemente lo mucho que me queda por aprender. El más reciente de ellos: el taller de escritura sobre ciencia de la Universidad de los niños.

Aún no estoy seguro de cómo terminé involucrado en un proyecto tan ambicioso, pero, sin duda, es una decisión de la



Carlos Andrés Buitrago en Expediciones al conocimiento

que no me arrepiento. Tratar de resolver preguntas de niños desde una perspectiva científica, mientras se intenta mantener un estilo amigable, resulta no sólo divertido, sino también muy enriquecedor.

Aunque no todo ha sido fácil, pocas cosas podrían reemplazar las tardes que pasé pensando qué palabra sonaría mejor, dónde conseguiría la información que necesitaba y cuánto más tendría que leer para poder argumentar con tranquilidad. Los momentos de frustración abundaron, pasar la hoja y comenzar de nuevo era la única solución que veía posible cuando el texto perdía su gusto. Sin embargo, ver finalizado el trabajo de una semana podía hacer que la euforia recorriera cada rincón de mi cuerpo y una sensación de satisfacción como ninguna otra sacara una sonrisa desde el fondo de mi ser.

Es una experiencia maravillosa, especialmente porque no se necesita saber, basta con estar dispuesto a aprender ●

# Llegar a la comprensión

Pilar Posada  
Asesora pedagógica Encuentros con la pregunta

Todas las actividades que diseñamos y realizamos en la Universidad de los niños EAFIT buscan, en última instancia, que el niño llegue a comprender. Y digo con intención: *llegue*. No digo *llevarlo ni hacerlo* comprender. Destaco la función activa del sujeto cognoscente: llegar por sí mismo -o sea por sus propia andadura- a la comprensión.

El camino a la comprensión es un camino diferente en cada situación particular. Puede ser largo o corto, recto o sinuoso, rápido o lento. Puede ser continuo o interrumpido. No hay fórmulas ni recetas válidas para todos, ni siquiera para una misma persona. Lo que sí puede generalizarse es que cada uno debe recorrerlo para poder llegar a lo que, por lo demás, siempre es un lugar transitorio. Jamás definitivo.

¿Cómo llega un ser humano a comprender? ¿Cómo arriba a ese instante en el que siente que lo que antes habían sido datos inconexos, percepciones aisladas, fragmentos de significación, adquiere pleno sentido? ¿Qué tiene que acontecer para que así sea?

Jorge Wagensberg afirma que la comprensión "Es la culminación de todo proceso cognitivo y ocurre súbitamente, en la más estricta soledad, aunque en el extremo de alguna forma de conversación". Agrega, además, que cada vez que eso acontece el sujeto experimenta un gozo al que llama *gozo intelectual*: "El gozo intelectual existe... ocurre cada vez que comprendo o intuyo algo nuevo..."<sup>1</sup>

Bellas las imágenes que nos ofrece Wagensberg: la comprensión como el instante solitario y súbito que se da en el extremo de un proceso cognitivo alimentado por la conversación -consigo mismo, con los otros, con la realidad-, y una recompensa para el sujeto que ha estado activo, pensante: un instante de gozo, de gozo profundo.

Pues bien. La tarea de la Universidad de los niños EAFIT es ofrecer a los niños muchos estímulos y espacios de conversación, con la ilusión de que acicateados por estas vivencias lleguen por sí mismos, súbitamente y en la más estricta soledad, y muchas veces en sus vidas, a esa chispa gozosa que es la comprensión. Una persona que descubre a edad temprana este tipo de goce relacionado con su capacidad de pensar, querrá seguir teniendo y sin duda el pensamiento ocupará un lugar importante en su vida. Esta es una esperanza que vivimos como si fuera una certeza. Creemos firmemente que acontecerá... •



Encuentro ¿Cómo funciona el cerebro?

<sup>1</sup> Tomado de *El gozo intelectual y la tristeza del pensamiento*, Jorge Wagensberg, [http://salonkritik.net/06-07/2007/02/el\\_gozo\\_intelectual\\_y\\_la\\_tristez.php](http://salonkritik.net/06-07/2007/02/el_gozo_intelectual_y_la_tristez.php)



## ¿Qué es aprender?

Luisa Fernanda Muriel  
Asistente de contenidos  
Encuentros con la pregunta



Encuentro ¿Por qué cambia el planeta Tierra?

*"Me lo contaron y lo olvidé;  
lo vi y lo entendí; lo hice y lo aprendí."*  
Confucio

**Aprender es una palabra aparentemente sencilla que utilizamos sin problema en nuestras conversaciones cotidianas, pero realmente ¿qué significa aprender?**

Comencemos con un recorrido histórico para buscar darle respuesta a esta pregunta. Nuestro punto de partida será el surgimiento y desarrollo de las primeras civilizaciones y la invención de la escritura.

En la Antigüedad, el hombre buscaba respuestas a preguntas relacionadas con el universo, con su existencia y con el mundo que lo rodeaba. En la antigua Grecia y Roma se dieron los primeros conocimientos en matemáticas, geometría, aritmética y ciencia, a los que se llegaba por medio de la percepción y la experimentación.

Después de la derrota del imperio Romano, el conocimiento y el aprendizaje tuvieron un vuelco significativo. En la Edad Media, también conocida como "Edad oscura", la Iglesia Católica tenía poder absoluto sobre el estado y especialmente sobre el conocimiento. La enseñanza y el aprendizaje eran un privilegio de unos pocos, y se daban por medio de la lectura de textos sagrados escritos en latín, donde se suponía que se encontraba la verdad y el conocimiento.

El estudio del mundo físico se consideraba fuera de los fines intelectuales y no estaba permitido cuestionar los conocimientos de la iglesia.

En el Renacimiento, por el contrario, hubo un reencuentro con la Antigüedad, se volvió a indagar sobre la naturaleza y el humanismo, y se cuestionó todo, dando pie a una gran producción intelectual y cultural.

Ahora bien, ¿cómo son las cosas en nuestra época, donde el conocimiento está a un clic de distancia? Tengo mis pro-



pias ideas, pero antes quise conversarlo con los talleristas y mentores de la Universidad de los niños EAFIT y estas fueron algunas de las respuestas que encontré:

- “Aprender es un proceso mediante el que se construye un concepto a través de la experiencia”. Steffanía Restrepo, estudiante de Administración de Negocios.
- “Aprender es el proceso innato y característico del ser humano, en el que se enriquece y adquiere nuevos conocimientos o habilidades a través del estudio, experiencias, investigación u observación”. Paola Gaviria, estudiante de Negocios Internacionales.
- “Aprender es apropiarse del conocimiento, hacerlo parte de ti. No es memorizar las cosas, sino comprenderlas, entenderlas, analizarlas, poder hacer analogías con ellas”. Maira Duque, estudiante de Administración de Negocios.
- “Aprender es saber transformar todo lo que nos llega (sensaciones, emociones, dificultades, conflictos) en experiencias importantes para crecer como ser humano”. Andrea Vásquez, estudiante de Música.
- “Aprender va más allá de adquirir conocimientos todos los días. Aprender es caminar y tropezar, experimentar, conocer, preguntar, responder, investigar e incluso imaginar”. Catalina Rojas, estudiante de Ingeniería de Procesos.
- “La curiosidad por preguntarnos, la capacidad de reflexión y las discusiones, en conjunto, construyen para mí el aprendizaje”. Alejandro Orozco, estudiante de Ingeniería Mecánica.

El conocimiento, visto desde la ciencia, es aquello que se encuentra en una enciclopedia, en una página web, en un libro o en la mente de un experto. Para que este conocimiento se convierta en un verdadero aprendizaje es necesario filtrarlo, digerirlo, transformarlo y aplicarlo. Aprender es entonces un proceso que se da en cada ser humano, y que depende de las experiencias vividas, de sus habilidades, capacidades y deseos. Es un proceso completamente dinámico de nunca acabar, pues nuestros deseos, experiencias y necesidades cambian día tras día.

**Y para ti, ¿qué es aprender? •**



## Los juegos teatrales y las danzas circulares en la Universidad de los niños

Carolina Giraldo  
Coordinadora Encuentros con la pregunta



Danzas circulares en  
Expediciones al conocimiento

**En la Universidad de los niños, organizadores, talleristas, mentores, jóvenes e niños, realizamos actividades donde, además de las palabras, usamos el cuerpo y el ritmo para comunicarnos. Las danzas circulares y los juegos teatrales hacen parte de los hilos con los que vamos tejiendo conocimientos durante el año.**

Para quienes dirigimos o guiamos actividades grupales bajo la propuesta pedagógica del Programa, tanto los juegos teatrales como las danzas circulares son herramientas que permiten evidenciar la importancia que merece trabajar

en equipo. Nuestro propósito es generar estímulos para que niños y jóvenes sean participantes activos en la construcción de conocimiento.

Los juegos de improvisación teatral evitan que censuremos nuestras opiniones e ideas y nos dan la posibilidad de comunicarnos al grupo, aprendemos a escuchar las propuestas de los demás y a aceptar que la diferencia es una oportunidad para enriquecer nuestros conocimientos.

Cuando jugamos, prima la conquista de un propósito sobre la imposición. Con los juegos teatrales ponemos en común los conocimientos con los que vienen los niños y, de esta manera, logramos que los aportes individuales se conviertan en una





idea grupal que nos permite experimentar con todo el cuerpo conceptos que solo teníamos en la cabeza. Usar actividades de expresión corporal nos permite guardar imágenes en nuestra memoria que difícilmente se olvidan.

Según Irene de Puig “El juego es una actividad que proporciona placer y diversión al niño. Esto no excluye el esfuerzo y, muy a menudo, la satisfacción está en proporción con la dificultad. Por esa misma relación de coordinación, cooperación y competencia que se da en el juego se desarrolla un sentido de grupo, un sentido de pertenencia y también de exclusión que es muy importante en la vida de las personas”<sup>2</sup>.

De otro lado están las danzas circulares que acompañan los rituales de celebración y bienvenida en la Universidad de los niños EAFIT. Bailamos para celebrar el inicio de cada ciclo de las dos etapas del Programa o para dar la bienvenida a las preguntas que motivan los encuentros y las sesiones.

Bailan los niños y los jóvenes, los talleristas y los mentores, el equipo organizador, los papás y profesores. Para participar en las danzas circulares, no hay que ser un bailarín, no hay una edad ni un conocimiento limitante, no hay ganadores ni perdedores; es una actividad grupal donde el objetivo es divertarnos, conocernos, expresarnos y vivir con el cuerpo los mensajes que traen las danzas de diferentes culturas.

Bernard Bosien (1908-1986), bailarín, coreógrafo y artista plástico alemán, fue quien comenzó las prácticas de danzas circulares en el mundo. En 1976 fue invitado a presentar las danzas circulares en la Fundación Findhorn<sup>3</sup> y desde entonces

estas prácticas se conocen y se han transformado en varios países del mundo.

“En la comunidad Findhorn el propósito es disfrutar bailando juntos de una forma totalmente no competitiva, aprender que es posible para todos bailar juntos, jóvenes y adultos, sentirse seguro de sí mismo en un grupo que es más solidario que crítico”<sup>4</sup>, dice Anna Barton.

Por todo lo anterior, tanto los juegos como las danzas son vitales para la Universidad de los niños EAFIT; cuando bailamos y jugamos, podemos mirarnos a los ojos y nuestras propuestas y acciones van dirigidas a todo el grupo porque no hay jerarquías. Así, cada participante se involucra activamente en la construcción de un entorno que le permite reconocer y desarrollar con el otro, un camino para llegar al conocimiento ●

Las danzas y los juegos sirven “Para integrarse con las otras personas, dejar la vergüenza, compartir momentos, reírse, conocer sobre partes del mundo, moverse, activarse, seguir instrucciones, retar el cuerpo”.

Leidy Karina Gómez, mentora Expediciones al conocimiento.

“Ser tallerista o mentor es un rol teatral, casi. Cuando uno dirige un grupo deja de ser un individuo para ser una especie de cabeza, y el grupo es el cuerpo”.

Elena Gómez, tallerista y mentora Universidad de los niños EAFIT.

“El que solo habla con su voz es menos seductor –aún para el idealista intelecto-, que quien habla con todo su cuerpo y re-presenta con él aquello que quiere comunicar”.

Jorge Andrés Londoño, mentor Expediciones al conocimiento.

<sup>2</sup> Irene Puig, *Juegos para pensar*, Barcelona, Octaedro, 2007, p.38.

<sup>3</sup> Comunidad Espiritual fundada por Eileen y Peter Caddy, y Dorothy MacLean, en 1962 y situada en el norte de Escocia.

<sup>4</sup> Anna Barton, “Sacred/Circle Dance – The Beginning” en *The dancing circle*, Volumen 3, Judy King (recopilación), Sarsen Press, Winchester, 2001, p.110.

## Cuando los niños investigan a los investigadores

José Ignacio Uribe

Coordinador Expediciones al conocimiento



Conversando con Carlos Mario Henao en el encuentro *¿Cómo funciona el cerebro?*

**Un Blackberry, un helado light, un bombillo ahorrador, un par de tenis, el aire acondicionado y el motor de un carro tienen algo en común: son productos de la ciencia.**

Durante siglos, científicos de diversas áreas han construido los conocimientos que permiten la existencia de los objetos que utilizamos a cada instante. Además

han dado forma a muchas de las ideas que tenemos sobre el mundo.

La ciencia está presente en nuestras vidas, por eso podemos decir que a los no-científicos nos conviene estar familiarizados con ella, especialmente si queremos participar de manera activa y consciente en las decisiones que se toman por el bien común.

Y esto lleva a la pregunta: ¿vale la pena acercarnos desde niños al trabajo de los investigadores? El primer argumento que se me ocurre a favor, es pen-

sar que los niños de hoy tomarán las decisiones en 20 o 30 años, y tal vez tengan más herramientas para hacerlo si desde temprana edad ganan comprensión de las formas en que nuestra civilización se sirve de la ciencia. El segundo está relacionado con el primero: la práctica científica enseña a dudar, a no dar por cierta una idea sin someterla a un cuidadoso examen que parta de la realidad, y esto estimula el desarrollo de una postura crítica y analítica.

### ¿Y cómo lo estamos haciendo?

En las últimas cuatro décadas, en el mundo han surgido diversas iniciativas que buscan abrir espacios de contacto entre el trabajo de los investigadores y los niños. De manera general se podrían clasificar en cuatro: museos interactivos de ciencia, publicaciones de divulgación científica, actividades de investigación para niños y actividades que permiten la interacción directa entre niños e investigadores.

Los museos interactivos y las publicaciones de divulgación son iniciativas que tienen un mayor recorrido en el ejercicio de llevar el conocimiento científico al público en general. Ambos coinciden en facilitar el acercamiento a los principios y saberes básicos de la ciencia.

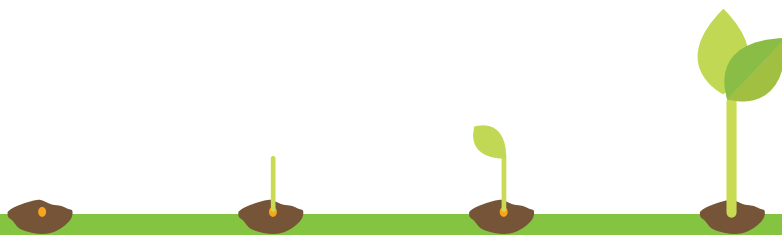
Las actividades de investigación para niños han ganado fuerza en la última década. En Colombia está el programa Ondas de Colciencias, la Feria de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, Pequeños Científicos, entre otros. En el resto del mundo se destacan: ISEF (Estados Unidos), *La main à la pâte* (Francia), FEBRACE (Brasil) y *Google Science Fair*. Este tipo de

iniciativas ponen a los niños en acción con un trabajo continuado que por lo general dura más de un año y que en muchos casos cuenta con el acompañamiento de investigadores.

Los programas que permiten la interacción directa entre niños e investigadores son los más recientes y la “universidad de los niños” es uno de estos. Surgido en países germanos, es un modelo que rápidamente se ha replicado en varias ciudades de Europa y el mundo. Por lo general se trata de abrir las puertas de universidades y centros de investigación para que los niños puedan interactuar con los investigadores en talleres, conferencias y excursiones.

En la Universidad de los niños EAFIT las actividades se han nutrido de dos tipos de iniciativas: las que llevan a los niños a investigar y las que les permiten interactuar directamente con investigadores. En **Encuentros con la pregunta**, niños entre los 7 y los 13 años han compartido reflexiones con un investigador a partir de una pregunta que los reúne. Y en **Expediciones al conocimiento**, la segunda etapa, han planteado proyectos para investigar en sus temas de interés.

Sin embargo, en el último año hemos identificado la necesidad de lograr una interacción más directa entre investigadores y niños, particularmente en Expediciones. Con esto viene una pregunta que sigue vigente y que será el reto que guiará nuestro trabajo el próximo año: ¿cómo lograr mayor cercanía entre los ejercicios investigativos de los niños y los de los investigadores? ●



## Terminé, por otra vía, llegando al mar

Ana María Jaramillo

Asistente de comunicaciones



José Ignacio Martínez, profesor del Departamento de Geología y asesor académico de la Universidad de los niños EAFIT

**Mis padres, de origen campesino, migraron a Bogotá, como mucha gente en esa época, y mi papá tuvo la suerte de tener un empleo estable y ser consciente de que la educación era importante para nosotros.**

Por otro lado estaba mi mamá que era muy inquieta porque progresáramos; pero, aparte de eso, todas las vacaciones íbamos a la finca de los abuelos, en el campo, y ese contacto con la naturaleza era espectacular; pasábamos horas metidos en el río viendo truchas y animalitos.

Ya con los años vi que me gustaban muchas cosas de las ciencias: la física, la química, me gustaba todo; y fue a última hora que mi hermano me dijo: “¿Por qué no Geología?”.

Me presenté a dos universidades: a Biología Marina en la Jorge Tadeo Lozano

y a Geología en la Universidad Nacional de Colombia. Fue muy simpático en la Tadeo porque en la entrevista me preguntaron: “¿A usted por qué le gusta la biología marina?”, y yo dije: “A mí siempre me han gustado los animales acuáticos, tengo unas bailarinas en la casa, llevo tres años criándolas”, y les dije hasta el nombre científico.

Pasé a ambas, pero escogí Geología teniendo en cuenta los recursos de mi papá, porque a pesar de que él trabajaba en el Banco de la República y ellos pagaban hasta el 60% de la educación, Biología Marina requería un tiempo en Cartagena. Ahora trabajo con microfósiles marinos; terminé, por otra vía, llegando al mar.

A lo largo de mi vida profesional se han ido orientando las cosas. En la Escuela de Geología le venden a uno la idea de que el petróleo es lo importante, lo que da estatus, pero a mí en realidad no me

gusta mucho porque va en contra de mi amor por la naturaleza. Mi primer empleo fue con una petrolera y no duré mucho. Fue casi un escándalo porque me fui de la petrolera a trabajar a Ingeominas por un sueldo mucho más bajo.

De ahí conseguí una beca y fui a Inglaterra a hacer una maestría en micropaleontología; allá me enteré de las becas de Australia, regresé a Ingeominas, trabajé el tiempo reglamentario y me fui para Australia a estudiar Paleocianografía, o sea, cómo reconstruir la historia del océano y el clima. Se perfora el fondo marino y de cada capa se sacan los microfósiles. Básicamente lo que yo estudio es plancton marino, que tiene un esqueleto.

También hemos trabajado sedimentos continentales. De ahí extraemos fósiles de polen y se puede reconstruir cómo era la vegetación.

Cuando terminé los estudios en Australia, me hicieron tres ofertas de empleo en Colombia. No fue difícil decidir; yo no me iba a quedar desempleado o a trabajar en otra cosa en Australia, cuando aquí tenía ofertas.

En la Universidad de los niños EAFIT es la primera vez que participo y ha sido bien interesante porque los chicos son mucho más espontáneos que un estudiante regular. De por sí me gustan los niños, tengo dos hijos: Luisa y Daniel. Luisa estudió Artes Visuales y ya está acabando su maestría en Estudios Internacionales, y Daniel va a estudiar Biología.

Realmente cuando uno se enfrenta a niños, espera cualquier cosa y eso es agradable, chévere. Yo puedo parecer una persona rígida a veces, pero soy muy espontáneo.

En **Expediciones al conocimiento** es más delicado porque hay que encontrar un proyecto justo para la edad de ellos.

El grupo que asesoré se preguntaba cómo descontaminar el agua de petróleo. Entonces a mí se me ocurrieron muchas ideas y terminé sugiriéndoles la descontaminación biológica, pero es un proyecto muy complicado para niños; manipular bacterias y todo eso es un problema.

Yo les di el ejemplo de Ecopetrol que ha limpiado ciénagas utilizando bacterias, pero también de un profesor de la Universidad de Antioquia que ha limpiado aguas residuales de Imusa con el buchón de agua, una planta acuática, que absorbe el aluminio. Entonces un chico dijo: "Podemos hacer que las plantas se vayan acostumbrando a chupar el petróleo".

Para mi reunión con ellos preparé una experiencia con las rocas del piso de la plazoleta, les mostré los fósiles en la roca y luego les mostré en una presentación los animales vivos.

Es más placentera la respuesta de los niños a las actividades porque es por curiosidad, mientras que el estudiante promedio está esperando una nota.

Una vez en clase puse un taller a mis estudiantes y me preguntaron si tenía nota, entonces les hablé de Pavlov: "Él entrenaba perritos, pero aquí no los estamos entrenando para que respondan a estímulos, porque entonces van a trabajar y a responder solamente por el billete, no va a haber placer. Esto es simplemente por el placer de aprender". Los niños no están viciados todavía pensando que eso les va a dar plata.

En mis tiempos no había programas como la Universidad de los niños, no había mayor cosa, era más el autodescubrimiento. Lo llevaban a uno a la finca del abuelo a que curioseara, se cayera, se espinara. Pero sin lugar a dudas un programa guiado habría sido más fructífero •

## Leandro Ruiz

Ana María González  
Coordinadora de comunicaciones

Leandro quiso ser geólogo, científico o artista. En 2005 entró a la Universidad de los niños y ahora que tiene 18 años está a punto de entrar a otra universidad.

**¿Qué te gustaría estudiar?** Yo pensé que sabía. Desde el año pasado había dicho que quería estudiar Cine, pero en este momento tengo una “picazón” por las humanidades. Entonces ya no sé, puede ser Antropología, Sociología...

**¿Qué pasó?, ¿por qué cambiaste de opinión?** Me di cuenta de que el colegio en el que estudio nos ha formado políticamente activos y encontré un texto que se llama *Indignaos*, un ensayo corto que llama a la revolución pacífica, y eso me puso a pensar en muchas cosas; de pronto si solo hago cine por el placer del cine dejo de reflexionar sobre ese tema que me interesa mucho.

**¿Qué piensas del cine que trata temas sociales?** ¡Claro, también he pensado en eso! No sé como voy a decidir. Además voy a estudiar en Francia y es diferente, puedo estudiar primero una cosa y después la otra.

**¿Por qué vas a estudiar en Francia?** Porque mi familia, que es de origen francés, había hecho ese plan hace mucho tiempo.

**¿Qué te va a hacer falta de Colombia?** La amabilidad de la gente, la música, la bulla y la comida... los buñuelos, las empanadas.

**Si alguien te dijera que puedes hacer una película ¿qué historia contarías?** Lo he estado pensando mucho, es la primera vez que me lo preguntan. Yo quisiera evitar ser autobiográfico, pero es inevitable. La historia que contaría es por la que estoy pasando en este momento: creces, te defines en un entorno y sabes que te vas, pero no sabes muy bien exactamente para dónde.

**¿Qué piensas de la incertidumbre?** Que es muy maluca, inevitable, que hay que vivir con ella y estar tranquilo.

**¿Tienes una pregunta que no hayas resuelto?** Sí, hay una en la que últimamente pienso mucho. La gente dice que hay que ser equilibrado, entonces yo me pregunto: ¿qué es el equilibrio?

**Y ¿qué es?** No sé. No tengo idea, pero estoy empezando a pensar que no tener idea es lo correcto, porque cualquier posición es extrema, entonces lo mejor es estarse moviendo.

**Pero ¿crees que hay momentos en los que uno debe tener una posición?** Sí, hay momentos en los que uno tiene que sopesar y tener en cuenta las consecuencias.

**¿Cuáles son tus sueños?** No sé con qué voy a contar en el futuro. Estoy a la expectativa para ver qué sueños armo, pero sí tengo planes: voy a estudiar en Francia, pero quiero volver a Colombia, siento que mi papel, mi lugar y mis cosas están aquí •



Leandro Ruiz en Encuentros con la pregunta

*“Me sorprende la genialidad humana; cada vez que alguien se inventa una solución o se da cuenta de algo que había estado ahí, pero nadie lo había visto”.*

Leandro Ruiz.

## Mariana Porras

Ana María González  
Coordinadora de comunicaciones

Mariana tenía 10 años cuando vino por primera vez a la Universidad de los niños EAFIT, ahora tiene 17, estudia dos pregrados y es mentora de Expediciones al conocimiento.

**¿Para qué se crean las universidades?** Para interactuar con otras personas, crecer intelectualmente y tener un título. En una sociedad sirven para mejorar, porque las personas piensan en sus vidas, tienen el ejemplo de los profesores y adquieren conocimientos.

**¿Por qué decidiste estudiar Ciencias Políticas y Derecho?** Hasta los 10 años quise ser doctora, pero viendo un programa de televisión cambié de opinión; había un abogado muy genial y desde ahí tomé la decisión. Más adelante quise especializarme en Derecho Ambiental y después quise estudiar Filosofía, Filología e Historia. Me presenté a la Universidad de Antioquia a Derecho y pasé; un amigo me sugirió presentarme a la Universidad Nacional y como me gustaba mucho la teoría política, me presenté, y pasé a Ciencias Políticas.

**¿Tienes tiempo para hacer cosas diferentes a estudiar?** Sí, porque mis dos pregrados se relacionan, pero tengo que ser ordenada.



Foto cortesía de Mariana Porras

*"La vida académica es una opción; no pretendo ser la mejor, pero a mí me gusta mucho saber y explicarle a otros".*

Mariana Porras.

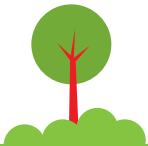
En este momento tengo una meta personal, hay un libro que se llama: *1001 libros que leer antes de morir*, de esos ya llevo 12, en este momento estoy leyendo *Madame Bovary*.

**¿Qué de lo que has aprendido en la Universidad de los niños EAFIT te ha servido en la universidad?** El espíritu crítico. Preguntar. Siempre busco preguntas. En eso soy diferente a mis compañeros de clase.

**En 2011 fuiste mentora de Expediciones al conocimiento, ¿qué proyecto hiciste con los niños?** Una niña llevó una noticia sobre el derrame de petróleo en el mar de México el año pasado, y ese tema les gustó mucho a los otros niños; sabíamos qué nos gustaba, pero no qué íbamos a hacer. Entonces José Ignacio Martínez, nuestro asesor, nos dijo que había bacterias que se alimentan de hidrocarburos y empezamos a hacer un proyecto con agua de mar y *Pseudomonas*.

**¿Qué sensación tienes ahora que dejaste de ser una niña y te convertiste en mentora?** Siento una responsabilidad muy grande. Antes lo único que tenía que hacer eran las misiones, pero ahora tengo que prepararme para que los niños entiendan y les guste lo que están haciendo.

**¿Cuál es el reto más grande de trabajar con niños?** Que presten atención, los niños tienen mucha energía, sobre todo después del refrigerio. ●



## De crisálida a Sueños con alas

Juliana Villada

Mentora Expediciones al conocimiento



Juliana Villada en los  
Presemilleros de investigación

**Nací en el municipio de La Ceja, Antioquia. Junto a mi casa está el Centro Educativo Rural El Portento, donde estudié y tuve la oportunidad de vincularme, por primera vez, a un proyecto de investigación.**

Gracias al programa de educación ambiental Amor por la naturaleza, de la Fundación de Apoyo Solidario del Municipio de El Retiro, FASOR, mis compañeros y yo, asesorados por la profesora Nora Londoño, conformamos el semillero de investigación Sueños con alas.

Con el apoyo del programa Ondas de Colciencias, iniciamos un proyecto de investigación sobre las mariposas, y dos años después nos vinculamos a la Red colombiana de semilleros de investigación, RedCOLSI, con la que participamos en eventos regionales y nacionales compartiendo nuestro proyecto con otros niños investigadores.

En 2008, fui nombrada coordinadora nacional infantil de RedCOLSI. Al mismo

tiempo, el proyecto de investigación de nuestro semillero seguía avanzando y para el año 2009, mis compañeros y yo nos habíamos unido a la Red local de semilleros Provincia Oriente, desde la corporación que tomó el nombre de Laboratorio del espíritu, y habíamos alcanzado resultados significativos en cuanto a la caracterización de muchas especies de mariposas, su identificación, sus ciclos de vida y el descubrimiento de plantas nutricias y hospederas, conocimiento vital para la reproducción y conservación.

Queriendo compartir mis aprendizajes con otras generaciones, creé un semillerito con los niños de la escuela y, al graduarme del colegio, inicié mi formación académica como investigadora con un diplomado de la Red de apoyo a la investigación de niños y jóvenes.

Hoy en día tengo 18 años y sigo trabajando en investigación. Desde 2005 hago parte de la Universidad de los niños EAFIT y, después de participar en las diferentes etapas del Programa, he pasado a integrar el grupo de mentores que guían las **Expediciones al conocimiento**, trabajando este año con un grupo de niños en el área de comunicación y tecnología, acompañando el proyecto ¿Cómo llevar la historia del cine al cine mismo?

Puedo decir que mi experiencia con la investigación ha sido maravillosa y que este proceso que inicié desde la infancia ha transformado, no solo mi vida, sino también la de muchos habitantes de mi región, la de los niños con quienes trabajo hoy, y la de las familias y entidades que han estado presentes apoyándonos y que nos han enseñado que, como niños y jóvenes, tenemos en nuestras manos miles de oportunidades para construir y aportar a mundos nuevos y sueños grandes ●



## Encuentro de Investigación Escolar

Ana María Londoño  
Coordinadora estratégica



Segundo Encuentro de Investigación Escolar  
Foto de Ana María González

**El Encuentro de Investigación Escolar es una iniciativa producto del interés de un grupo de instituciones<sup>5</sup> en fomentar el espíritu científico en niños y profesores de la ciudad.**

Con su realización se reconoce la importancia del papel que desempeñan los docentes en el proceso de acercar a los niños a la ciencia y se aspira a que la investigación, o por lo menos una relación de permanente curiosidad y acercamiento a temas científicos, llegue a hacer parte de la cotidianidad de los docentes y, en consecuencia, de los niños y los jóvenes.

La primera versión de este encuentro se llevó a cabo en 2010 con una asistencia cercana a 400 docentes y su tema fue: la investigación como estrategia pedagógica. En este encuentro, las instituciones organizadoras compartieron sus experiencias con los asistentes y algunos niños y jóvenes expusieron sus aprendizajes durante procesos de investigación que estaban en curso.

El segundo Encuentro, realizado en octubre de este año en el marco de la Feria Municipal de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación de Medellín, tuvo como tema: la investigación en la escuela como una oportunidad para el desarrollo de un espíritu científico en niños y jóvenes. Los protagonistas, esta vez, fueron los docentes con sus experiencias al interior del aula.

La conferencia principal: "Pedagogías basadas en investigación. La escuela como mediadora en la construcción de un espíritu científico", estuvo a cargo de Russ Fisher-Ives<sup>6</sup>. Y además se llevaron a cabo dos conferencias con invitados locales: "Del docente que enseña al docente investigador", con Marta Lorena Salinas, ex decana de la Facultad de Educación de la Universidad de Antioquia, y "De una escuela que enseña a una escuela que aprende" con Félix Londoño, jefe de la Dirección de Investigación y Docencia, y coordinador general de la Universidad de los niños EAFIT •

<sup>5</sup> CTA consuprograma Ondas, la Escuela del Maestro de Medellín, Aula Taller de la Universidad Nacional, Grupo Gnomon, Institución Educativa INEM José Félix de Restrepo y Universidad de los niños EAFIT.

<sup>6</sup> Profesor norteamericano fundador de *Inquiry Facilitators Inc.*, organización que busca proporcionar el desarrollo profesional de los maestros y llevar la investigación a sus salones de clase.



## La Universidad de los niños en la ciudad

Este año el Programa participó en diferentes eventos de ciudad, llevando preguntas, actividades y conversaciones a otros espacios y otros públicos.



Preparación Feria CT+I Buscando fósiles  
Foto de Ana María González

### Preparación Feria CT+I: fósiles y terremotos

En el marco de la Feria Municipal de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, la Universidad de los niños EAFIT recibió la visita de 90 niños y jóvenes entre los 12 y los 17 años, de diferentes instituciones educativas. Con el propósito de estimular en ellos ideas y preguntas para los proyectos de investigación que desarrollarían durante el resto del año, los invitó a realizar talleres en los laboratorios de Geología y de Construcción y Sismo Resistencia de la Universidad.

### LabSurlab: tecnología al alcance de todos

El Museo de Arte Moderno de Medellín, MAMM, organizó el evento LabSurlab, un encuentro de laboratorios de investigación que hacen uso de nuevas tecnologías para hablar de la ciencia y el arte (medialabs). Con los talleres: ¿Cómo se hace la televisión? y ¿Cómo se crea la realidad virtual?, la Universidad de los niños EAFIT se unió a este evento para ofrecer alternativas al público más joven de la ciudad.

### Fiesta del Libro y la Cultura: ¡más letras, más aventuras, más preguntas!

¿Por qué el sol es tan brillante?, ¿cómo cambia de color el camaleón?, ¿por qué a las luciérnagas les brilla la cola?, son algunas de las preguntas de los niños que visitaron el espacio destinado para la Universidad de los niños en la sección Sub17 de la Fiesta del Libro y la Cultura. En este evento se realizaron cinco conferencias con investigadores y 56 talleres a los que asistieron aproximadamente 1400 personas.

Los talleres invitaban a los niños a pensar en sus asombros, a hacerse preguntas y a dar respuesta a: ¿qué es la universidad?, ¿por qué cambia el planeta Tierra? y ¿por qué hay guerras? En las conferencias, cinco profesores de la Universidad EAFIT conversaron con los asistentes sobre ¿por qué algunos edificios resisten los terremotos y otros no?, ¿por qué hay ricos y pobres?, ¿por qué cambia el planeta Tierra?, ¿por qué las cosas tienen nombre? y ¿por qué existen los colores?

### Feria CT+I: la comunicación de los proyectos

Los expedicionarios de la Universidad de los niños EAFIT, participaron este año en la Feria Municipal de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, que convocó a estudiantes de Medellín y municipios



Fiesta del Libro y la Cultura, ¿Por qué cambia el planeta Tierra?. Foto de Ana María González



Feria CT+, proyecto de Salud y ciencias de la vida

cercanos a realizar proyectos de investigación desde las aulas de clase.

De los 25 proyectos que **Expediciones al conocimiento** presentó este año, siete fueron elegidos para concursar y dos fueron premiados con los segundos lugares de sus categorías:

- **2º puesto en Física y Astronomía:**  
¿Cómo influye la física en el vuelo de los aviones? (Física y universo).
- **2º puesto en Energía y Transporte:**  
¿Cómo generar un nuevo medio de transporte, útil para la Universidad, que no genere gastos sino ganancias y que sea ecológico? (Máquinas y tecnología).
- ¿Cuál es el papel de la materia y la energía oscura en el ciclo evolutivo del Universo? (Física y universo).
- ¿Qué plantas contribuyen a la cura o prevención de enfermedades bacterianas que afectan el sistema nervioso de los bebés? (Salud y ciencias de la vida).
- ¿Cómo influye una marca en la elección de un producto? (Empresas y comercio).

- ¿Cuál es el papel que ha desempeñado la Organización de las Naciones Unidas en la resolución de conflictos internacionales a lo largo de la historia? (Historia y conflictos sociales).
- ¿De qué forma influye el entorno en que está ubicada una persona en lo que escribe? (Literatura).

### La Ciudad y los Niños: conociendo la Universidad

La Ciudad y los Niños es un proyecto del Museo de Arte Moderno de Medellín, MAMM, en el que niños entre los 8 y los 12 años, provenientes de barrios marginados, visitan diferentes lugares de la ciudad para conocerlos y vivir en ellos experiencias relacionadas con el arte.

¿Por qué existe la música? fue el taller que la Universidad de los niños ofreció para ellos en su visita a EAFIT.

### Semana del buen trato: conflictos y soluciones

Niños del Municipio de Remedios, Antioquia, visitaron la Universidad EAFIT para responder la pregunta ¿por qué hay guerras?, en la celebración de la semana del buen trato. Los participantes del Taller definieron con sus propias palabras los significados de la paz y la guerra, y conversaron sobre las diferencias entre conflicto, violencia y guerra •



Feria CT+, proyecto de Máquinas y tecnología



## SiS Catalyst: los niños como agentes de cambio para la ciencia y la sociedad

Ana Cristina Abad  
Asesora general  
Representante ante SiS Catalyst



Tricia Jenkins, directora de SiS Catalyst  
Foto de Ana Cristina Abad

Desde hace tres años, la Universidad de los niños EAFIT pertenece a la Red de Universidades para los Niños Europeas EUUCU.NET (European Children's Universities Network). En dicha red se han consolidado varios vínculos que le han permitido, a partir de referentes internacionales, proyectarse en el ámbito mundial, mejorar su metodología, medir su impacto y construir las proyecciones a futuro.

Es allí donde nace la invitación hecha a EAFIT para participar como asesor consejero de SiS Catalyst, un proyecto desarrollado por redes y organizaciones europeas que tiene el propósito de pro-

mover el papel protagónico de los niños y jóvenes, de 7 a 14 años de edad, en la configuración del contenido de programas educativos que divulguen la ciencia en la sociedad, por medio de organizaciones como colegios, universidades, instituciones culturales, festivales y museos de ciencia de toda Europa y el resto del mundo. Todo el trabajo realizado por SiS Catalyst se verá enriquecido sistemáticamente al escuchar a los niños y jóvenes, y al reconocer el papel de ellos como actores claves del diálogo entre ciencia y sociedad.

En principio, se llevará a cabo en ámbitos locales, regionales y nacionales de la Unión Europea, para luego pasar al contexto mundial. Este plan de actividades basado en las mejores prácticas reconocidas, será construido y refinado para ser replicable y escalable.

Una evaluación comparativa europea asociada y un proceso de mutuo acuerdo proporcionarán los vehículos para la alineación estratégica, así como para compartir herramientas de evaluación. Los resultados serán promovidos en Europa, y más allá, con el objetivo de tener al menos 20 ministros de Educación que presenten los mismos certificados a los niños en sus países en la última etapa del proyecto.

El impacto de los niños como agentes de cambio se medirá a través de la elaboración de instrumentos que determinen el efecto que ellos podrían tener sobre la gobernanza a distintos niveles, y con la construcción de un modelo de progresión a disposición de todas las organizaciones relacionadas con ciencia y educación.

Específicamente, la Universidad de los niños EAFIT –como asesor consejero de dicho proyecto– tiene la tarea de responder a los siguientes interrogantes

durante el tiempo establecido: ¿cuál es la perspectiva desde Suramérica?, ¿qué lecciones se pueden aprender en Europa que puedan convertirse en “buenas prácticas”, que se sostengan y se puedan difundir y replicar en este continente?

Este proyecto de cuatro años, titulado SiS Catalyst: los niños como agentes de cambio para la ciencia y la sociedad, es uno de los primeros relacionados con la movilización y el aprendizaje mutuo (MML). Esta es una iniciativa de 3,6 millones de libras, financiada por la Comisión Europea en el marco del programa 7. El proyecto está constituido por un consorcio de más de 30 socios, y asesores consejeros de 23 países.

El foco de las actividades SiS será llegar a los niños que actualmente tienen menos probabilidades de pasar a estudiar ciencias en la educación postsecundaria. También, ayudar a los agentes que tienen relación directa con la educación, para que la ciencia sea un tema prioritario en la agenda de la sociedad, y la inclusión social se convierta en un objetivo a cumplir a través de la iniciativa empresarial.

Tricia Jenkins, directora de SiS Catalyst, dice: “Una parte importante del proyecto es identificar a los niños, en las áreas locales de las organizaciones que estamos trabajando, que tienen pocas probabilidades de acceder a la educación superior. Este es un grupo de jóvenes que se sienten excluidos de las oportunidades educativas y, sin embargo, nuestra investigación nos muestra que muchos de ellos podrían tener éxito en la universidad y contribuir con ideas que fomenten el desarrollo de diversos sistemas de aprendizaje”.

Y continúa: “Los niños están aprendiendo en un momento en que el ritmo del desarrollo tecnológico superará la capacidad de un adulto para enseñar.

Esta nueva iniciativa reconoce que ahora tenemos que tratar a los niños, no sólo como consumidores de los programas educativos, sino como contribuyentes. La experiencia que tienen los niños de la sociedad, y particularmente en la era digital, es muy valiosa para el desarrollo de programas de aprendizaje que resuenen con una audiencia más joven”.

Por su parte, Octavio Quintana Trias, director del Área de Investigación Europea, afirma: “Al poner la educación en el centro del diálogo entre ciencia y sociedad, y teniendo en cuenta a los niños como actores de gran relevancia en dicha relación, este nuevo proyecto reúne los principales temas necesarios para un comportamiento responsable en una sociedad sostenible”.

“La educación tendrá un papel importante en la ambiciosa tarea de crear conciencia sobre los grandes desafíos que enfrenta la sociedad. La iniciativa aborda esta ambición mediante la inclusión de elementos como la interdisciplinariedad, la gobernanza, la participación pública, la inclusión social, el aprendizaje mutuo y la ética. Teniendo en cuenta estos elementos y su valor añadido, el proyecto está bien situado para contribuir a resolver los retos de la sociedad de la Unión Europea en 2020, así como para fortalecer el espacio europeo de Investigación”, agrega.

Para la Universidad de los niños EAFIT esta es una gran oportunidad de ampliar sus horizontes y expandir su experiencia en el ámbito regional, nacional y latinoamericano, a partir del trabajo realizado en red con los países de la Unión Europea •



## Un taller de ida y vuelta

José Ignacio Uribe  
Coordinador Expediciones al conocimiento  
Ana María Londoño  
Coordinadora estratégica



Taller ¿Cómo viven los niños en Colombia? Foto de Barbara Mair, Kinderbüro Universität Wien

**Fuimos invitados por la Universidad de los niños de Viena para realizar uno de los talleres de su temporada 2011. En él participaron 25 niños de Austria entre los 7 y los 12 años, ansiosos por saber sobre un país del que se oye mucho pero se sabe poco.**

El tema elegido fue la cultura, con la pregunta: *¿cómo viven los niños en Colombia?* -*Wie leben die Kinder in Kolumbien?*, en alemán.

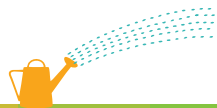
La conversación fluyó con la ayuda de un traductor y muchas imágenes: fotos asociadas a la geografía, vida y cultura de las diferentes regiones del país. A partir de ellas, los participantes imaginaron y dibujaron un día en la vida de los niños que viven en Colombia. Al momento de

poner en común sus trabajos, conocieron un poco más sobre cada región y compararon los diferentes estilos de vida -incluyendo los suyos- para finalmente reflexionar sobre ¿por qué vivimos de diferente manera?

Del taller surgieron preguntas como: ¿cuántas personas viven en Colombia?, ¿llega el Niño Dios en Navidad?, ¿cómo van a la escuela los niños?, ¿qué hacen en los recreos?, ¿cómo es un árbol de banano?, y los participantes encontraron similitudes entre los niños de Colombia y Austria: van al colegio, les gusta el fútbol y muchos viven en ciudades. También señalaron algunas diferencias: que en Colombia hay casas paradas sobre agua o que Austria tiene apenas el tamaño de una región de Colombia. Finalmente concluyeron que vivimos de diferentes maneras porque el clima es diferente, no estamos en la misma zona horaria y hablamos idiomas distintos.

Daniela Marzoch, coordinadora de la Universidad de los niños de Viena, destacó dos aspectos de esta experiencia. El primero es que el tema del taller -la cultura- se vio reflejado en la diversidad de los participantes que se inscribieron: dos de ellos provenían de familias latinoamericanas, otros hablaban español y varios no sabían que existía Colombia. El segundo es que las diferencias lingüísticas se transformaron en una atmósfera especial que ella describe como: "Concentrada, abierta, cálida, respetuosa y enfocada a la vez en el grupo y en los individuos".

Para el equipo de la Universidad de los niños EAFIT y para sus pares en Viena, esta experiencia de intercambio de saberes es un paso más en el proceso de comprender cómo es posible hacer alianzas con objetivos comunes en dos lugares con culturas diferentes •





**Encuentros** con la pregunta

## ¿Por qué cambia el planeta Tierra?



La Tierra se ve afectada por factores internos y externos: el manto, que es una capa semilíquida en constante movimiento, quiere salir a la corteza y moldea la tierra desde adentro, mientras que la lluvia y las sequías la moldean desde afuera. A esto se suman las acciones de los seres vivos que habitamos en ella y generamos cambios en nuestro entorno.

## ¿Por qué hay guerras?



La guerra se inicia cuando un conflicto, provocado por un choque de intereses, pretende resolverse a través de la violencia organizada. Un grupo humano puede irse a la guerra por propósitos abstractos como la seguridad y el poder, o por propósitos concretos como el territorio y los recursos naturales.

## ¿Cómo funciona internet?



Los mensajes que enviamos por internet viajan de un equipo a otro convertidos en impulsos eléctricos o en ondas electromagnéticas. Estos equipos trabajan en red para conseguir que el mensaje llegue a la dirección precisa. Una vez allí, el mensaje es traducido nuevamente a palabras o imágenes para que podamos comprenderlo.

## ¿Cómo vuelan los aviones?



Empuje, resistencia, peso y sustentación son las fuerzas que afectan a un avión en vuelo. El empuje, que depende del motor, le permite avanzar y vencer la resistencia del aire, y la sustentación, que depende de la forma de las alas, contrarresta el peso y le permite despegar del suelo.



## ¿Por qué hay ricos y pobres?



El capital, la inversión, la productividad y eficiencia, las políticas de gobierno y la distribución de la riqueza, son conceptos fundamentales a la hora de determinar si un país es rico o pobre. Siendo un país de ingresos medios, Colombia posee serios problemas en la distribución de la riqueza, lo que lo ubica como uno de los países más inequitativos del mundo.

## ¿Por qué existe la música?



Sirviéndonos de las características de los sonidos: altura, duración, intensidad y timbre, los seres humanos usamos nuestro cuerpo y nuestra voz, y construimos y perfeccionamos instrumentos, para crear con ellos ritmos, melodías y armonías que nos permiten expresar y comunicar sentimientos y emociones.

## ¿Cómo funciona el cerebro?



El cerebro es responsable de las funciones básicas del ser humano: la percepción, la memoria, la emoción, la cognición y el aprendizaje. Los estímulos que recibimos del exterior, viajan por nuestro cuerpo a través de los nervios y llegan al cerebro. Allí las neuronas procesan y envían de vuelta la información necesaria para que nuestro cuerpo reaccione.



## De la cabeza a los pies

Ana María Jaramillo  
Asistente de comunicaciones



Simón Saldarriaga, participante de Encuentros con la pregunta 2011. Foto de Ana María Jaramillo

**Cabeza:** Uso mi cabeza para sostener el pelo y para cabecear.

**Cerebro:** El cerebro lo uso para responder mis propias preguntas y las de otras personas, y sobre todo para aprender.

**Corazón:** En el corazón llevo a mi familia, que la quiero mucho: mi mamá, mi hermanita, mi papá y mis abuelitos. También a mis amigos, más que todo mi mejor amigo que se llama Alejandro.

**Mano derecha:** Estoy escribiendo un libro de lo que aprendo en las situaciones de mi vida. Por ejemplo que los valientes dicen no y que uno tiene que saber guardar los momentos especiales y aprovechar las oportunidades.

**Mano izquierda:** Me gusta jugar boliche, golf, tenis y basquetbol. También uso mis manos para abrazar y saludar.

**Omblico:** Soy buen escritor y buen lector, intolerante, muy curioso, me gustan mucho las ciencias naturales, soy buen vocero exponiendo ideas o temas que me gustan.

**Boca:** Me gusta el helado de vainilla, de algodón de azúcar, y uno que se le hecha un polvito que deja la boca azul. También la comida de mar y los quesos. No me gustan las frutas; solo las uvas, y el banano un poquito.



**Ojo derecho:** Me gusta ver documentales en Discovery Channel o National Geographic. También me gustan las caricaturas como Phineas & Ferb, las películas de superhéroes de Marvel, Starwars y Harry Potter.

**Ojo izquierdo:** Me encanta Julio Verne, cuando leí la biografía de él, quedé asombrado por todas las cosas que se imaginó y que ahora existen. Estoy leyendo *La vuelta al mundo en 80 días*. Después voy a leer *Miguel Strogoff*, *De la Tierra a la Luna*, *Alrededor de la Luna* y *La isla misteriosa*.

**Nariz:** Me encanta el olor del huevo porque me encanta el huevo. También el de los pancakes y el olor de una perrita que tienen unos amigos de mis papás porque me trae buenos recuerdos. Además me gusta mucho oler las flores.

**Oreja derecha:** Yo siento algo con la palabra normal, porque a mí me parece que nadie es normal, cada uno tiene sus cosas normales. Me paso un rato pensando en una teoría que yo tengo: "normal es un término relativo". Esa, prácticamente, es mi palabra preferida.

**Oreja izquierda:** A mí papá le ha gustado siempre el rock, entonces a mí también. Además me gusta mucho Nino Bravo, Pitbull, David Guetta y Black Eyed Peas.

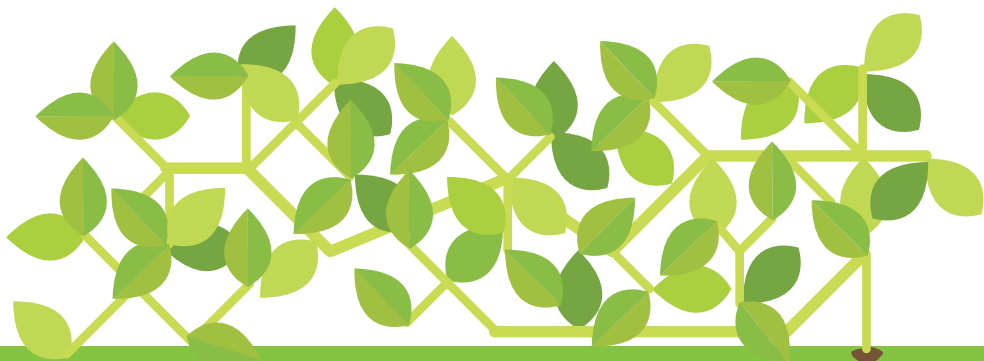
**Pies:** Con los pies juego fútbol. También se necesitan para jugar golf, porque si no los acomodas como es, no le pegas bien a la pelota. Los uso para caminar, correr, saltar; soy muy activo y me mantengo yendo de un lado para el otro •

La Universidad de los niños me ha abierto mucho la mente —ahora mi curiosidad es más amplia—, me ha enseñado muchas cosas, y me ha dado mucho conocimiento.

Mi pregunta preferida fue ¿cómo vuelan los aviones? Me gustan mucho las ciencias, y la física me intriga, además me encanta viajar y siempre que voy en un avión me impresiona que pueda volar siendo tan pesado.

Miguel Ángel, mi tallerista, me gusta mucho porque tiene buen sentido del humor, sabe mucho, y explica las cosas de una manera que a uno le gusta entenderlas y oír las.

Hace dos años, en la feria de Pequeños Científicos, hice una ponencia sobre la purificación del agua y el año pasado hice otra sobre las estalactitas y las estalagmitas. Este año estoy presentando, con unos compañeros, un proyecto en la Feria de Explora. Se llama Robotizando a da Vinci y se trata de recrear una máquina de da Vinci con partes de robot.



## Público y privado, dos visiones de un mismo proyecto

Ana María Jaramillo

Asistente de comunicaciones



Grupo de profesores  
Encuentros con la pregunta 2011

**Luz Miriam Muñoz, profesora de quinto grado en la Institución Educativa Benedicta Zur Nieden y María Teresa Correa, profesora de segundo grado del Colegio Compañía de María La Enseñanza, nos cuentan su experiencia como participantes en Encuentros con la pregunta este año.**

### **Aportes del Programa a su labor como docente**

**Luz Miriam Muñoz:** Me enseña a enseñar mejor, a querer que los muchachos aprendan viviendo. Realmente el aprendizaje es el que abre las puertas para que

el niño sepa hacia dónde quiere ir y qué quiere hacer con ese conocimiento, que además es muy íntimo porque empiezan hablando de afuera y terminan hablando del interior.

**María Teresa Correa:** Uno tiende a dar respuestas según su criterio, pero hay muchas formas de ver soluciones. Es enriquecedor ver el pensamiento de un niño y darse cuenta de que puede ser diferente al de uno como adulto. Venir a **Encuentros con la pregunta** es ponerme en el papel de una niña, me meto en el rollo y me encanta.

Soy muy creativa. Me gusta que mis estudiantes experimenten, armen, visualicen. Después de esta experiencia he tratado de implementarlo aun más. Que



el aprendizaje sea más sensorial, no tanta memoria y repetición.

### La importancia del Programa para los niños que asisten

**L.M.M.:** Los niños que asisten no se quedan con lo que el profesor dice, van más allá. Sus preguntas son muy interesantes y buscan respuestas más lógicas. Incluso se replantean su vida y su entorno, que es bastante conflictivo. Cuando logran ver que hay fronteras más allá de su propia vida social, tienen sueños grandes y dicen: esto se puede hacer.

**M.T.C.:** Estar aquí despierta en las niñas el interés por indagar, por explorar el mundo que las rodea, y eso es lo que nosotros queremos: que se pregunten, que no se queden con lo que uno les da, sino que vayan más allá.

### Experiencias similares en los colegios

**L.M.M.:** Tenemos un proyecto ambiental institucional con cuatro brigadas: manejo de residuos sólidos, granja, huerta y compostaje, que trabajan todos los días. También estamos en Pequeños Científicos con la Universidad de los Andes, trabajando exclusivamente sobre la energía. Nos dan los kits y asesorías.

**M.T.C.:** Estamos con Pequeños Científicos. Ellos tienen módulos diseñados para cada grado y nosotros los adaptamos a los contenidos desde el área de ciencias naturales.

### Socialización de la experiencia en la Universidad de los niños

**L.M.M.:** Trabajamos el cooperativismo: el que sabe le enseña a dos o tres. La Universidad de los niños me ayuda con

eso, porque hay niños que me dicen: "A mí me lo explicaron en EAFIT", entonces les pido que me ayuden explicándole a otros compañeros.

**M.T.C.:** Las niñas lo comparten con sus amigas, llegan a contar. Y la idea es que al final del año, esta experiencia sea compartida con los demás docentes.

### Pregunta preferida

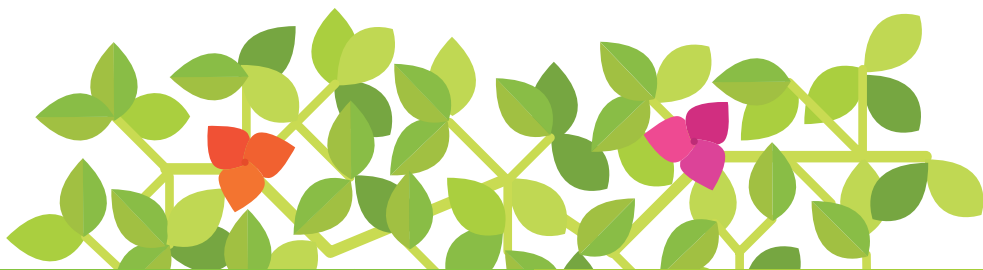
**L.M.M.:** ¿Por qué hay ricos y pobres? y ¿Por qué existen las guerras?, por el contexto social de los niños con los que trabajo. En estos encuentros vieron que la guerra tiene una historia: mucha gente ha estado en guerra, en su barrio hay guerra, pero no tiene que ser así. Además vieron que hay otro tipo de riquezas distintas a las que pensaban.

**M.T.C.:** ¿Cómo vuelan los aviones?, porque me gusta mucho verlos. Voy a cada revista aérea, pero no pasaba de ahí. Fue muy difícil para mí entender cómo volaban; se me volvió un enredo, pero finalmente entendí •

"¡Hay que ver los muchachos cómo disfrutan!; las clases sociales en la experiencia de la Universidad de los niños EAFIT se pierden y solo están las personas, los niños, que son naturalmente libres". Luz Miriam Muñoz

"Como líder del proyecto ambiental de la institución estuve este año en el Encuentro de Investigación Escolar compartiendo mi experiencia en el aula". Luz Miriam Muñoz

"Me apasionan los animales. Desde chiquita observo, toco, busco en libros, miro en revistas, veo películas. Lo que a uno le gusta, uno lo investiga, trata de saberlo". María Teresa Correa



## ¿Por qué hay ricos y pobres?

Ana María González Cotes  
Coordinadora de comunicaciones



Juan Felipe Mejía en el encuentro  
¿Por qué hay ricos y pobres?

Después del encuentro orientado por la pregunta: ¿por qué hay ricos y pobres?, en el que los niños comprendieron qué es inversión, capital, productividad, eficacia y políticas de gobierno, continuamos conversando con Juan Felipe Mejía para discutir sobre la riqueza y la pobreza en Colombia. Juan Felipe estudió Finanzas y luego hizo un doctorado en Economía en la Universidad de Hohenheim, Alemania, porque siempre ha querido ayudar al país de una manera propositiva.

### ¿Por qué cree que los niños se preguntan por la riqueza y la pobreza?

Es pertinente que un niño colombiano se haga esa pregunta. Si fuera un niño alemán, suizo o japonés, probablemente no estaría tan tocado por el tema, pero en este país los niños viven una realidad que los confronta todo el tiempo.

Si es un niño privilegiado, es sensible frente a otro niño que no tiene lo que necesita, y si se trata de un niño que no tiene todo lo que necesita, es normal que quie-



ra salir de esa condición y tenga el deseo de progresar y desarrollarse.

**Muchas veces se dice que Colombia es un país rico, pero ¿de qué le sirven al país tantas riquezas, si las personas no tienen acceso a un sistema de salud aceptable, a los colegios o universidades, entre otras cosas?**

Es cierto, sí somos un país rico. Pero un primer problema es que no está bien repartida esa riqueza. El hecho de que haya concentración en términos de tierras, que muy pocas personas tengan acceso a la educación secundaria o terciaria, que necesitemos un sistema de impuestos eficiente, son retos que tenemos por delante, y hasta que no mejoremos esos mecanismos que reparten la riqueza, no vamos a poder luchar contra la pobreza.

¿De qué sirve lo que tenemos? Yo creo que sirve mucho. Tenemos un país rico en biodiversidad, en clima, en culturas y eso es muy importante. El problema es que esas riquezas están desaprovechadas. Un ejemplo claro es la agricultura; Colombia le ha dado la espalda al sector agrícola por muchas décadas y vemos hoy que es en la agroindustria donde se plantean muchas alternativas para salir de la pobreza.

**¿Por qué Colombia es considerado uno de los países con menos equidad en el mundo?**

Es un conjunto de cosas. Indudablemente la historia nuestra, desde la Colonia y la Independencia, se ha caracterizado por un sistema basado en la inequidad. La tenencia de tierras y capital es algo histórico.

Paralelo a eso digamos que Colombia, por su realidad, ha tenido que destinar muchísimos fondos a luchar contra la violencia y eso ha llevado a una gran desviación de recursos que se podrían destinar a la educación, la salud y la infraestructura.

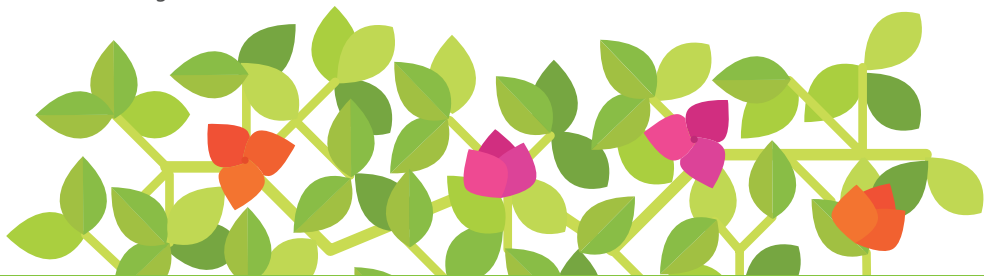
Está también la corrupción que es, lamentablemente, un tema endémico y muy cultural. Eso ha hecho que nos volvamos conformistas y que algunos pasen por encima de otros con el pretexto de preservar el *status quo* que tienen en la sociedad. Además, tenemos un sistema legislativo que ha tolerado eso, que apenas ahora está empezando a castigar a los corruptos.

Por otro lado necesitamos un mercado laboral más flexible, donde sea menos costoso para las empresas contratar gente de manera permanente y que no exista el empleo informal.

Y por último, entre muchas otras razones, tenemos un sistema de impuestos que hay que transformar de forma tal que sea más progresista y ayude a la distribución de la riqueza.

**¿Se podría decir que las políticas de gobierno no están en diálogo con la idea de desarrollo económico? Se supone que deberían ir por el mismo camino, pero aparentemente se contradicen.**

Lo que pasa es que tenemos que entender que el desarrollo económico toma décadas o siglos. Yo veo con optimismo que Colombia tiene ahora unas políticas de Estado que hacen alusión a la necesidad de un desarrollo econó-



mico incluyente, pero eso no lo logra solo el gobierno; necesita del sector privado y trabajar conjuntamente con él.

Estamos en un buen momento económico. Creo que en materia de seguridad hemos mejorado muchísimo. Ahora el reto es cómo cambiamos una cantidad de cosas estructurales, no coyunturales, del sistema nuestro: de las empresas, de la contratación, del sistema tributario, para lograr que haya repartición de la riqueza.

Este es un tema muy apasionante porque involucra muchas variables. Pero el mensaje es positivo: Colombia ha mejorado mucho desde la década de los 90. Antes éramos un país muy protegido, había sustitución de importaciones, el comercio exterior, por ejemplo, no era una prioridad; ahora participamos en los mercados internacionales, hay inversión extranjera directa, se habla de Colombia como un país serio y atractivo.

### **¿Qué pueden hacer los niños por la equidad de Colombia?**

Ser conscientes de que una sociedad no es viable si no hay equidad. Es lógico que el que no tiene, quiera tener lo que el otro tiene y también debería ser lógico que todos tengamos igualdad de oportunidades.

Yo creo que los niños pueden ayudar estudiando, siendo buenas personas y preocupándose por el otro.

### **¿Qué puede hacer una universidad por la economía?**

Una de las claves para generar equidad y erradicar la pobreza es la investigación, y muchas investigaciones se hacen en las universidades.

Ahora, una universidad como EAFIT, tiene el rol de congregar al sistema empresarial y ser vocera •







**Expediciones** al conocimiento

## 42 Expediciones al conocimiento

Descubrir, planear, desarrollar y concluir son las fases de Expediciones al conocimiento. Este año, 15 temas de interés reunieron a los expedicionarios en 25 grupos:

**Medio ambiente y biodiversidad; energía y recursos naturales:**



- ¿Cómo disminuir por medio de bacterias el impacto del petróleo y sus derivados en la fauna y flora marinas?
- ¿Cómo a partir del estudio de la anatomía de los peces, podemos generar un producto para mejorar la visión de las personas bajo el agua?
- ¿Qué estrategias se pueden utilizar para disminuir la contaminación de basuras en colegios y lugares que frecuentamos?

**Transporte y vivienda:**



- ¿Cómo implementar un sistema integrado de transporte en Medellín?

**Química e industria:**



- ¿Cómo realizar cristales comestibles?

**Física y universo:**



- ¿Cómo se relacionan los agujeros negros, blancos y de gusano?
- ¿Cómo influye la física en el vuelo de los aviones?
- ¿Cuál es el papel de la materia y la energía oscura en el ciclo evolutivo del universo?

**Salud y ciencias de la vida:**



- ¿Qué plantas contribuyen a la cura o prevención de enfermedades bacterianas que afectan el sistema nervioso de los bebés?
- ¿Cómo reaccionan los anticuerpos ante el VIH?

**Empresas y comercio:**



- ¿Cómo crear una empresa amigable con el planeta?
- ¿Cómo influye una marca en la elección de un producto?



### Comunicación y tecnología:



- ¿Cómo llevar la historia del cine al mismo cine?

### Aprendizaje y tecnología:

- ¿Cómo utilizar videojuegos para aprender sobre la Segunda Guerra Mundial?

### Máquinas y tecnología:



- ¿Cómo hacer un robot con materiales reutilizables que se camufle en la selva?
- ¿Cómo hacer un robot amigable con el medio ambiente que recoja tetrapack y sirva para la universidad o el colegio?
- ¿Cómo generar un nuevo medio de transporte, útil para la universidad, que no genere gastos sino ganancias y que sea ecológico?

### Filosofía, historia y conflictos sociales:



- ¿Qué significado tiene el concepto de felicidad en diferentes generaciones?

### Historia y conflictos sociales:

- ¿Cuál es el papel que ha desempeñado la Organización de las Naciones Unidas en la resolución de conflictos internacionales a lo largo de la historia?

### Filosofía:

- ¿Cuándo una conversación es filosófica?

### Literatura:



- ¿De qué forma influye el entorno en que está ubicada una persona en lo que escribe?

### Arte y cultura:



- ¿Por qué las personas dibujan diferente?
- ¿Cómo se hace el arte 3D callejero y qué piensan los estudiantes de EAFIT sobre este arte?

### Música:

- ¿Cuáles son las dificultades para aprender a tocar un instrumento?
- ¿Cuál es el efecto de la música de fondo de las producciones audiovisuales en el hombre?



## El aprendizaje colaborativo en Expediciones al conocimiento

María Adelaida Arango  
Asistente temática Expediciones al conocimiento



Expediciones al conocimiento, grupo interesado en Medio ambiente y biodiversidad

En 2011, niños y jóvenes llegaron a Expediciones al conocimiento para realizar proyectos de investigación a partir de sus preguntas, en un ambiente de trabajo en equipo. Pero, ¿qué significa realmente trabajar en equipo?, ¿cómo lograrlo?, ¿qué papel juegan los mentores en este tipo de trabajo?

Para buscar respuestas hablemos del aprendizaje colaborativo, una estrategia en la que el individualismo y la competencia en el salón de clase son superados por la cooperación. "Se produce cuando los alumnos y los profesores trabajan juntos para crear el saber"<sup>7</sup>, es decir, los primeros transforman y estructuran activamente la información de estudio interactuando con sus compañeros, y los segundos se convierten en mediadores de este proceso.

Esta estrategia de aprendizaje valora las diferencias individuales y se centra en los alumnos más que en los saberes que se enseñan. Uno de sus objetivos principales es producir en ellos niveles altos de reflexión y autonomía, de manera que puedan buscar por su cuenta los conocimientos que necesitan para cumplir un objetivo.

No todas las actividades en grupos implican cooperación, por tanto una experiencia de aprendizaje colaborativo debe tener ciertos componentes fundamentales: metas compartidas, interdependencia positiva, interacción cara a cara, desarrollo de habilidades sociales, trabajo en pequeños grupos, reconocimiento de responsabilidades individuales y grupales, y evaluación colectiva de los procesos.

Aunque **Expediciones al conocimiento** no es una práctica formal de aprendizaje colaborativo, compartimos una posición constructivista de la enseñanza y el aprendizaje, y encontramos algunos puntos en común, así como aspectos para explorar con mayor atención.

<sup>7</sup> Barkley, E., Cros, K., y Howell, M. Técnicas de aprendizaje colaborativo. Madrid: Ediciones Morata S.L. 2007. P.19



Aquí nos centraremos en aquellos que se relacionan con el papel de los mentores durante la planeación y el desarrollo de las sesiones.

El aprendizaje colaborativo plantea ciertos roles que debe cumplir un maestro en el desarrollo de una actividad: definir los objetivos, tomar decisiones previas, explicar la actividad y los objetivos, controlar la efectividad de los grupos, y evaluar los logros. En el caso de los estudiantes universitarios que tienen el papel de mentores, estos roles se desarrollan de la siguiente manera:

**Definir los objetivos de las actividades:** formulan actividades con objetivos académicos que apuntan a recopilar información o descubrir un concepto, o con otros objetivos, como promover la integración o la resolución de conflictos en el grupo, conectados directamente con nuestros principios de diversidad y conciencia integral del mundo.

**Tomar decisiones previas:** consideran detalles que invitan al trabajo en equipo y a participar activamente en las sesiones. Algunas decisiones se refieren a la conformación de pequeños grupos, la preparación de recursos especiales, la proposición de roles para cada participante, la disposición del salón, generalmente en círculo, las estrategias para realizar las actividades, combinando momentos individuales y en grupo, el tiempo para la planeación, la ejecución, el análisis y la comunicación, las estrategias para dar un cierre y enlazar cada momento de la sesión, y el acompañamiento durante el desarrollo de las actividades, según las edades.

**Explicar la actividad y los objetivos:** brindan estímulos para abrir preguntas y conversaciones sobre el tema

específico de la sesión y para relacionar conocimientos o experiencias previas. La comunicación de los objetivos, tanto académicos como sociales, se puede realizar antes o después de una actividad, incluso invitando a los expedicionarios a descubrirlos.

**Controlar la efectividad de los grupos:** acompañan y apoyan al grupo durante las actividades, e intervienen para resolver posibles conflictos. Muchas veces no es necesario intervenir en un grupo; cada mentor debe elegir cuándo hacerlo y cuándo no, dejando que los expedicionarios encuentren la solución a sus problemas.

**Evaluar los logros y el nivel de cooperación:** realizan un seguimiento del grupo y de los aprendizajes con el equipo organizador, con el fin de ajustar los planes sesión por sesión. La retroalimentación del proceso de cada participante es informal y particular en cada grupo.

Encontramos entonces, en la planeación y el desarrollo de las sesiones, características similares a las prácticas del aprendizaje colaborativo y por lo tanto, de trabajo en equipo. Queda ahora la tarea de estudiar mejor sus componentes para aplicar estrategias específicas que puedan mejorar el ambiente de cooperación. En ese sentido, uno de los aspectos que mayor atención requiere es la percepción del rol de los mentores dentro del grupo para que pasen de ser sabelotodos, a ser guías que acompañan, y puedan descubrir conocimientos con los expedicionarios, les transfieran la responsabilidad de sus propios aprendizajes y se muestren como un ejemplo para aprender a aprender •



Este año, 25 grupos de Expediciones al conocimiento, divididos en 15 temas de interés, formularon y desarrollaron sus proyectos de investigación. A continuación les presentamos cuatro de ellos.

## Una bebida para prevenir la meningitis

Ruth Tatiana Navarro  
Monitora



**Plasmebex** (plantas, meningitis y bebés), es una bebida a base de arrayán, toronjil y hojas de aguacate, resultado de la investigación de uno de los grupos interesados en temas de salud y ciencias de la vida.

Expedicionarios y mentoras trabajaron sobre qué plantas ayudan a la cura y prevención de enfermedades que afectan el sistema nervioso de los bebés. Para definir el objeto de estudio, trataron de fusionar los temas de interés de todos los participantes; así medicina, bacterias, bebés y enfermedades encontraron un punto de encuentro.

“Durante el desarrollo del proyecto tuvimos algunos problemas, porque la idea inicial era hacer un cultivo de bacterias para ver qué plantas podían atacar las

enfermedades, pero no lo pudimos hacer porque era muy peligroso y no teníamos las condiciones necesarias”, comenta Emma Sabina.

El grupo estudió tres enfermedades bacterianas que afectan el sistema nervioso de los bebés: la meningitis, el tétano y la tuberculosis, que fue descartada porque creían que era una enfermedad poco usual, sin embargo, tiempo después descubrieron que Antioquia es el departamento con más casos de esta enfermedad en el país. Mediante una votación, escogieron trabajar con la meningitis.

“Después de una sesión con el profesor asesor Pablo Patiño Grajales, decidimos ir a la biblioteca a buscar información detallada sobre plantas que ayudaran a atacar factores de riesgo, por ejemplo que atacaran la sinusitis, la otitis, los problemas circulatorios y cosas así, y de ahí surgió la idea de hacer un producto que ayudara más bien a la prevención” afirma Samuel Martínez.

“Teníamos muchas plantas, pero decidimos trabajar solo con tres, porque son las que más factores de riesgo previenen y juntas no se vuelven tóxicas, que eso sí pasa por ejemplo con la manzanilla, el limoncillo y el sauco al hacer infusión” explica Sofía Montoya.

Aunque Plasmebex fue pensada para bebés, la bebida puede ser consumida por cualquier persona, e incluso puede prepararse en casa teniendo en cuenta las medidas adecuadas y pulverizando las plantas para obtener mejores resultados.

“Queríamos hacer una bebida instantánea, pero las propiedades de las plantas que escogimos se obtienen por infusión, entonces decidimos hacer una aromática”, explica Steffanía Restrepo, mentora del grupo •



## Con los pies en la tierra

Ruth Tatiana Navarro  
Monitora



Los expedicionarios interesados en el comercio y las empresas eligieron los zapatos deportivos para su investigación porque intuían que, a la hora de comprarlos, no solo los gustos personales eran determinantes.

“Conocimos la historia de varios productos y cuando llegamos a la de los tenis la entendimos, sobre todo, como el arte de hacer zapatos. Luego nos pareció interesante saber por qué a veces las personas están dispuestas a pagar mucho dinero por un par de zapatos y cómo las marcas influyen en su decisión”, comenta Ana Isabel Garcés.

Después de varias conversaciones, los expedicionarios plantearon su pregunta de investigación: ¿cómo influye una marca en la elección de un producto?, y para responder, realizaron cuatro actividades propuestas por el investigador Yaromir Muñoz, MBA en Administración comercial y marketing.

En primer lugar hicieron una recopilación bibliográfica de teorías sobre el comportamiento del consumidor. Luego realizaron una sesión de grupo, para obtener información sobre la motivación, personalidad, grupos de referencia y percepción de las personas.

“Les preguntamos qué es lo primero que miran a la hora de escoger un par de tenis; también tuvimos en cuenta factores como el lugar de compra, tiempo que se demoran comprando, qué días van a comprar y quién los acompaña”, dice Alejandra Puerta.

Además realizaron salidas de campo a dos centros comerciales: El Tesoro y Mayorca, donde observaron los comportamientos de compra de los consumidores y las estrategias de marca de las tiendas, compararon los precios de los almacenes de la calle con los de los centros comerciales, el tipo y número de consumidores, y su actitud.

Después realizaron 100 encuestas a personas entre los 14 y los 21 años para buscar elementos comunes con respecto a las preferencias y atributos que valoran en las marcas.

Durante dos sesiones compararon datos, resolvieron dudas, hicieron gráficas, analizaron la información obtenida y concluyeron que hay una clara influencia de las marcas en la elección de un producto, pues estas tienen un sin número de significados psicológicos que pueden asociarse al estatus, la necesidad de estar a la moda, el privilegio, la estética, la belleza y la funcionalidad.

También, que las marcas buscan, en cierta medida, manipular a las personas y lograr una fidelización a través de publicidad que tiene que ver con sus gustos y preferencias. Pensando en esto, formularon una nueva pregunta: ¿cómo generar una cultura de compra? ●

### **Mediar entre los países**

Después de un trabajo de lectura y recorrido histórico, un grupo de expedicionarios interesado en los conflictos sociales decidió enfocar su investigación en el papel que ha desempeñado la Organización de las Naciones Unidas, ONU, en los conflictos internacionales, escogiendo cuatro casos de análisis: Rwanda, Somalia, la Guerra de Corea y el conflicto árabe-israelí.

Estas fueron las conclusiones de su investigación:

- La ONU tiene buenos principios, pero al momento de actuar, los intereses de los estados con mayor poder de decisión se interponen, manipulando así a la organización y no logrando el cumplimiento de los objetivos.
- La solución a la ineficiencia de la ONU para restaurar la paz en los conflictos no puede ser incluir nuevos miembros permanentes como Brasil, India o Alemania en el Consejo de Seguridad ni tampoco rotar la membresía permanente, pues los intereses de los estados que estén allí siempre van a estar por encima de los demás.

### **Medio Ambiente y biodiversidad**

“Este año estamos haciendo una campaña en mi colegio para fomentar el reciclaje. Se trata de hacer canecas de basura con botellas de gaseosa. Se perfora la tapa, la botella y se van uniendo. Vamos a hacer tres canecas para presentárselas a los compañeros del colegio y darles la idea de que hagan lo mismo en cada salón”. Daniela Ayala, I.E. Bello Oriente





## El final de una etapa

Ana María Jaramillo  
Asistente de comunicaciones



Santiago Velásquez  
Participante Expediciones al conocimiento

**La filosofía es el amor por el conocimiento, todo aquello en lo que uno se empeña y que lo lleva a un debate con otra persona o consigo mismo.**

Puede ser un problema, un tema que lo lleva a uno a ciertas conclusiones, pero que no tiene un fin absoluto. Porque hay diferentes formas de pensar, y todas son válidas, pero ninguna es irrefutable.

El tema de la muerte me ha tocado mucho; pienso en ese momento y en qué viene después. Es algo natural e inevitable, y uno tiene que desarrollar la capacidad de aceptarlo. Ese es uno de los temas sobre los que pienso, pero hay muchos otros.

La búsqueda de nuevos conocimientos me motiva a estar en la Universidad de los niños. Cuando hay sesión de Expediciones vengo dispuesto a aprender algo nuevo y consciente de que esta es una oportunidad para acercarme a la Universidad, saber cómo es, conocer la planta física y todo lo que me puede ofrecer.

Por la Universidad de los niños conocí la carrera de Ingeniería de Diseño de Producto. Empecé a investigar, hablé con José Ignacio Uribe, egresado de la carrera, y conocí a Juan Diego Ramos, profesor del pregrado. Me apasiona porque une las dos cosas que más me gustan: la mecánica y el diseño. Construir cosas.

Me imagino graduándome, haciendo una especialización, trabajando y montando mi propia empresa. Siempre me han apasionado las máquinas, los motores, todo lo que tenga velocidad: motos, carros, aviones. También otros medios de desplazamiento como las bicicletas.

A uno le pueden surgir ideas para diseñar cualquier producto: un envase, una silla, una papelera. Me gusta la mecánica automotriz, pero también quiero tener un campo más grande, abierto a muchas posibilidades.

Este es mi último año en la Universidad de los niños, porque me gradúo del colegio y quiero dedicarme al diseño y la mecánica, por eso elegí filosofía: para experimentar y ver cómo es. Me llama mucho la atención, porque es la madre de todas las ciencias.

Antes de entrar a este programa, para mí investigar era coger un libro, mirar lo que había del tema, y ya. En **Expediciones al conocimiento** he ido aprendiendo que es un proceso: uno tiene que seleccionar objetivos principales y secundarios, plantear cómo va a hacer la investigación, llegar a unas conclusiones.

Como uno no se las sabe todas, siempre hay una búsqueda para encontrar cosas nuevas: materiales, materias primas, combustibles que sean amigables con el medio ambiente, procesos. Me gustaría estar investigando constantemente sobre las cosas que me interesan •

## La enredadera de Anacleta

Ana María Jaramillo  
Asistente de comunicaciones

Anacleta ha encontrado  
una semilla,  
la sembró en el jardín  
y ahora la mira.

Tiene muchas preguntas  
y por eso la riega  
a ver si crece pronto  
y le da respuestas.

De la tierra se asoman  
un par de hojas,  
Anacleta las cuida  
y les cuenta historias.

Pasan horas y días,  
crece que crece,  
Anacleta la riega,  
pasan los meses.

Por la pared se trepa,  
es enredadera,  
para subir no le hace  
falta escalera.

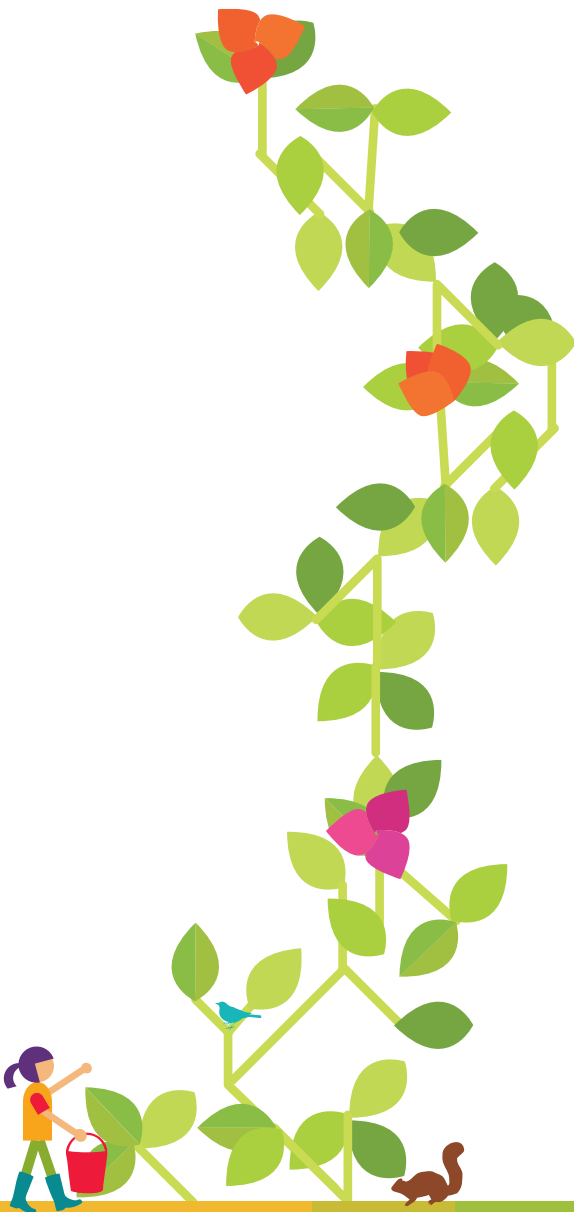
Entre las hojas van  
creciendo las flores  
y se alegra el jardín  
al ver sus colores.

Y entre las flores  
crecen, bien amarillas,  
listas para sembrar  
las nuevas semillas.

Anacleta las pone  
en una canasta  
y va a buscar su pala  
para sembrarlas.

Cada semilla guarda  
una respuesta,  
solo falta esperar  
hasta que florezca.

Mientras tanto a pensar  
en preguntas nuevas  
para hacerle esta tarde  
a la enredadera.





# Red de las preguntas

Aquí crece la curiosidad y las preguntas van enredándose unas con otras. Cada mes, una de ellas florece para ofrecerte actividades, información curiosa y nuevos interrogantes. Visítala y ayúdanos a construir una respuesta.

[www.eafit.edu.co/ninos](http://www.eafit.edu.co/ninos)

