



Instituto para la Investigación Educativa y Desarrollo Pedagógico, IDEP, Bogotá, D.C., No. 36, Septiembre - Octubre de 2002. ISSN 0123-4242

¿La educación científica de los jóvenes en el tercer milenio debe ser diferente, para incluir más, que la propia ciencia?

Oliver Thomas, profesor de Física en la Universidad de Cambridge

Hacia dónde va la enseñanza de las ciencias

Carácter explicativo y práctica social de la ciencia: consideraciones pedagógicas

Cuando se pide desarrollar una política de educación en Ciencias Naturales para Bogotá y ajustar la evaluación de competencias básicas en esa área como elemento de seriedad de las prácticas, el Seminario de Física de la División de Física de la Universidad Nacional de Colombia, el Seminario de Física de la División de Física de la Universidad Pedagógica Nacional, Escuela Pedagógica Experimental (EPE), Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia (ACOC), Misión Colombiana y el IDEP auspiciamos, durante un año, un taller de reflexión, discusión y debate llevado a cabo por el grupo, en presencia de reconocidos educadores, pedagogos y filósofos, en un ambiente de colaboración pedagógica fundamentalmente a manera de diálogo y la interacción de ideas. Participaron las Ciencias en las más importantes universidades colombianas del Departamento de la Ciénega (UDC), Misión Colombiana y el IDEP auspiciamos. También participaron reconocidos educadores y filósofos como el grupo, en presencia de reconocidos educadores, pedagogos y filósofos, en un ambiente de colaboración pedagógica fundamentalmente a manera de diálogo y la interacción de ideas. Participaron las Ciencias en las más importantes universidades colombianas del Departamento de la Ciénega (UDC), Misión Colombiana y el IDEP auspiciamos.

La enseñanza de la Ciencia y la Tecnología han cobrado en el mundo una importancia cada vez mayor. Cabe tener en cuenta las iniciativas de producción científica y

Continúa en la pág. 37



Este artículo es una adaptación de un artículo publicado en la revista 'Ciencia y Tecnología' de la Misión Colombiana.

Lea en este número...

- 3 Un legado inabarcable
- 4 Tres los frutos de la investigación juvenil
- 6 La tableta como empresa y como medio de información
- 7 MRE: Entorno pedagógico
- 8 Aprender juntos
- 10 Construyendo el concepto de volumen
- 14 El III Congreso de Investigación e Innovación Pedagógica
- 16 Conferencias 2002
- 18 Las ciencias exactas ayudan a los estudiantes a aprender
- 18 ¿Cómo fortalecer la capacidad de los estudiantes para la solución de problemas?
- 20 Bogotá Ilustrada en Mapas
- 22 Calendario de talleres 2002



**ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTA D.C.**

Instituto
INVESTIGACION EDUCATIVA
Y DESARROLLO PEDAGOGICO

**AULA
Urbana 36**

Magazín del Instituto para la
Investigación Educativa y el
Desarrollo Pedagógico, IDEP

Bogotá, D.C., Colombia,
No. 36, Septiembre - Octubre de 2002

DIRECTOR (E)
Jesús Mejía

COMITÉ EDITORIAL
María Cristina Dussán de Suárez
María Eugenia Romero
Amanda Cortés
Edgar Torres
Luz Amparo Martínez
Harold Sarmiento

EDITOR
Henry Salazar
hsalazar@idep.edu.co

**DISEÑO GRÁFICO, DIAGRAMACIÓN
Y CORRECCIÓN DE ESTILO**

Grupo Editorial
grupogaia1@hotmail.com
Pedro Enrique Espitia Zambrano
Sandra Patricia Rodríguez Lamus

ILUSTRACIONES
Grupo Editorial GAIA

FOTOGRAFÍAS
Archivo IDEP - Editorial GAIA

IMPRESIÓN
Prensa Moderna

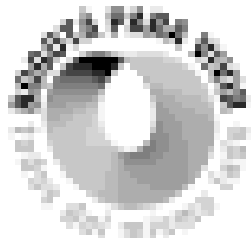
TIRAJE
30 mil ejemplares

Los conceptos y opiniones de los artículos firmados son
exclusiva responsabilidad de sus autores y no comprometen
la política institucional del IDEP.

El Comité Editorial del Magazín AULA URBANA agradece
los artículos enviados y se reserva la decisión de su publicación,
como también la revisión de estilo que no altere el sentido de los
mismos. Las colaboraciones pueden enviarse a las oficinas del
Instituto. Se autoriza la reproducción de los artículos citando la
fuente. Agradecemos el envío de la publicación en la cual se realice.

CORRESPONDENCIA
AULA URBANA
IDEP
Carrera 19A Bis No. 1A-55
Teléfonos 3371320 - 3371303
Fax 3339905
Bogotá D.C., Colombia

www.idep.edu.co



Entérese

Naciones Unidas en la Biblioteca Nacional

Desde la Biblioteca Nacional de Colombia los usuarios pueden hacer una visita virtual a las páginas de la Organización de Naciones Unidas gracias a que recientemente le fue asignada una clave para el ingreso sin restricción a su sitio web. Este canal puede ser utilizado, sin ningún costo, por los investigadores que demanden este servicio, quienes además pueden recibir una inducción que les permitirá optimizar las búsquedas. **Informes:** oficina de atención al usuario, Calle 24 No. 5-60; teléfono: 2430802, o a través del correo electrónico: servicios.binal@mincultura.gov.co.

Programación de Septiembre: Jardín Botánico José Celestino Mutis

- 14 Árbol Hada y Club de Ciencias (Infantil)
 - 14 Curso de Orquídeas (Adultos)
 - 21 Ecofecha día de la Biodiversidad (Infantil)
 - 28 Arte y Naturaleza y Club de Ciencias (Infantil)
- Informes:** Calle 57 No. 61-13 PBX: 437 70 60 Fax: 6305075 Dirección electrónica: bogotanico@jbb.gov.co

Aprendamos de nuestros antepasados jugando

El Museo Arqueológico Casa del Marqués de San Jorge inauguró su salón "Aprendamos de nuestros antepasados jugando". Se trata de un salón diseñado para 35 niños que, en forma simultánea, puedan trabajar y divertirse en distintas secciones como: Vivienda Precolombina, Adornos, Arqueología, Textiles, Sellos y Rodillos, y Cerámica. El horario de atención es de 9:00 a.m. a 12 m. ó de 2:00 p.m. a 5:00 p.m. **Informes:** en la Carrera 6 No. 7-43, teléfonos: 2430465 - 2431048, fax: 2430442, o al correo electrónico: anpacor@tutopia.com - marquess@bancopopular.com.co

Se conforma gran biblioteca digital de la región

Instituciones lideradas por la UNESCO, entre las cuales se encuentra la Biblioteca Nacional de Colombia, actualmente desarrollan el proyecto *Biblioteca Digital de Iberoamérica y el Caribe*, que tiene como uno de sus grandes objetivos recopilar y digitalizar una colección básica de 5000 a 6000 obras representativas de la cultura de Iberoamérica y el Caribe. Este compendio será publicado en Internet para consulta por parte de los usuarios o instituciones desde cualquier lugar del mundo. El total de obras será la suma de la selección que haga cada una de las 34 Bibliotecas Nacionales de la región, cuyo aporte individual estará entre 150 a 200 obras digitalizadas, libres de emolumentos por derechos de autor.

Tecnópolis gana Premio Colombiano de Informática Educativa

El proyecto "Tecnópolis: Implementación de un Modelo Pedagógico para el Desarrollo del Pensamiento Lógico en Niños de Grado Sexto" ganó el Premio Colombiano de Informática Educativa, que fue entregado en el V Congreso Nacional de Informática Educativa celebrado en Medellín en el pasado mes de Julio. Este evento fue organizado por RIBIE en la modalidad de experiencias docentes innovadoras y exitosas de informática educativa. El proyecto también recibió la mención de Honor en la Categoría de «jóvenes en edad escolar», por los trabajos elaborados por los niños con apoyos de dispositivos informáticos y por las reflexiones realizadas por ellos sobre sus procesos de construcción y aprendizajes. El IDEP organizará muy pronto el lanzamiento de este libro.

Derechos Jóvenes

Se encuentra en circulación Derechos Jóvenes en su edición No. 38. Esta publicación pertenece a la OFICINA PARA LA DEFENSA DE LOS DERECHOS JÓVENES y dedica el número de Agosto - Septiembre al tema de las comunidades afrocolombianas, destacando la presencia de los jóvenes de raza negra en el ambiente escolar y las dificultades que deben enfrentar. Puede establecer contacto con Derechos Jóvenes en la Calle 27 A No. 36-24. Teléfonos: 2440270 y 2696152. Fax 2695700. composicionjuvenil@hotmail.com

La sexta para todos

El Museo Arqueológico Casa del Marqués de San Jorge, el Museo de Arte Colonial, el Museo de Trajes Regionales, el Teatro Cristobal Colón y el Hotel de la Opera, se unieron en torno al programa RUTA MUSEOS DE LA SEXTA, que ofrecen un panorama histórico y artístico de la ciudad desde la Época Precolombina hasta la República. Para adquirir el paquete completo puede comunicarse a los teléfonos: 3362066 ó 3365285. También puede visitar www.tureserva.com

Editorial

La temática pedagógica en el campo de las Ciencias Naturales representa el eje central de esta edición. Se destaca la integración de un grupo asesor de la Secretaría de Educación Distrital SED integrado por educadores e investigadores con amplia experiencia en el área y que, además, han desarrollado investigaciones en diferentes instituciones entre las que se destacan la Universidad Nacional de Colombia, la Universidad Pedagógica Nacional, la Escuela Pedagógica Experimental (EPE), la Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia (ACAC), Maloka, Colciencias y el IDEP, entre otras. Su objetivo: Diseñar una política de educación en Ciencias Naturales para el Distrito Capital.

Mediante una reflexión acerca de la etnografía y su concepción epistemológica docentes del CED Unión Europea emprendieron un camino tras las huellas de la investigación juvenil plasmada en un esfuerzo por desarrollar habilidades investigativas en los jóvenes vinculándose a auscultar la realidad de su medio, la escuela, la familia y la comunidad. En el CED San Andrés de Los Altos algunos docentes investigaron acerca del tema de la construcción del concepto de volumen a partir de su experiencia en las áreas de Matemáticas y Física en educación media; en ella encontraron que los estudiantes de grados superiores presentan dificultad en el manejo del concepto de volumen, debido a que "sólo establecen relaciones con la aplicación de fórmulas y sistemas de unidades, y dejan de lado la comprensión del concepto como tal".

Es de destacar la adjudicación de diez proyectos de innovación pedagógica e investigación en el aula en las áreas de Matemáticas y Ciencias Sociales al mismo número de establecimientos educativos de la ciudad seleccionados, después de una cuidadosa evaluación de un total de 23 propuestas recibidas. Señalamos además, la importancia de la apertura de la Convocatoria Pública No. 03 dirigida a la financiación de proyectos de innovación pedagógica e investigación en el aula que impacten en el área de Ciencias Naturales. Estas preocupaciones, junto con la necesidad de diseñar nuevos senderos para la enseñanza en estos campos de estudio, representan un eje orientador que permitirá dar continuidad a las experiencias de investigación e innovación en beneficio de la calidad educativa de los alumnos en la ciudad de Bogotá. Las destrezas desarrolladas por estas asignaturas en el proceso de aprendizaje, no sólo contribuyen con herramientas para comprender los contenidos mismos de las ciencias sino también, aportan fundamentos sólidos para enfrentar las diversas situaciones y problemas encontrados a diario por los estudiantes de los establecimientos de la ciudad capital.

Un legado imborrable

Por **Ubeimar Ramírez Giraldo**

Docente Instituto Cerros del Sur

“El pasado, devorando siempre los productos del presente, vive por la muerte universal; firme e irresistible añade nuevos trofeos a su templo silencioso, construido por todas las épocas; allí están enterradas todas las proezas, todas las vidas magníficas, todas las conquistas y fracasos heroicos. Por las orillas del río del tiempo, la triste procesión de las generaciones humanas camina lentamente hacia la tumba; en el apacible país del pasado, la marcha finaliza: ahí se quedan los cansados vagabundos, y todo su llanto se enmudece”.

El pasado 26 de Julio toda la comunidad del barrio Potosí se estremeció al conocer la trágica noticia, que algunos de una u otra manera temían, el compañero, amigo, y líder comunitario José Bernal había fallecido. Chepe, como era conocido por toda su gente, dedicó la mayor parte de su vida a sacar adelante una utopía, un sueño, una quimera; que gracias a él y a muchos otros compañeros hoy es una realidad: el proyecto Escuela-Comunidad.

Chepe estuvo vinculado como docente al proyecto por un espacio de nueve años, durante este tiempo

mostró su gran compromiso y sentido humanístico en todas las actividades que desarrollaba dentro y fuera de la institución (ICES). Es de resaltar su gran trabajo comunitario y social con el cual intentó, y en muchos casos lo logró, sacar adelante procesos de mejoramiento de las condiciones de vida en una comunidad olvidada y excluida como lo es la de los sectores marginales de Ciudad Bolívar.

“Mi comunidad” así solía llamar Chepe a su gente, a su barrio y a su espacio; y con esta sencilla expresión se ganó el respeto, aprecio y cariño de quienes le conocieron. No es posible expresar por tanto los sentimientos encontrados que nos suscita la muerte de un compañero, de un amigo, de un maestro, de un líder. Si la vida es sueño, como lo expresan Calderón y Unamuno, quienes tuvimos el privilegio de conocer a Chepe estaremos de acuerdo en que hemos tenido el más constructivo y hermoso de los sueños, porque soñamos luz, soñamos alegría, soñamos vitalidad, soñamos esperanza, soñamos compromiso; pero sobre todo soñamos un amigo que cubrió de luz nuestras vidas y se convirtió en un ejemplo vital para quienes creemos que la educación es el único camino que nos puede llevar a un cambio radical de las injustas estructuras sociales.



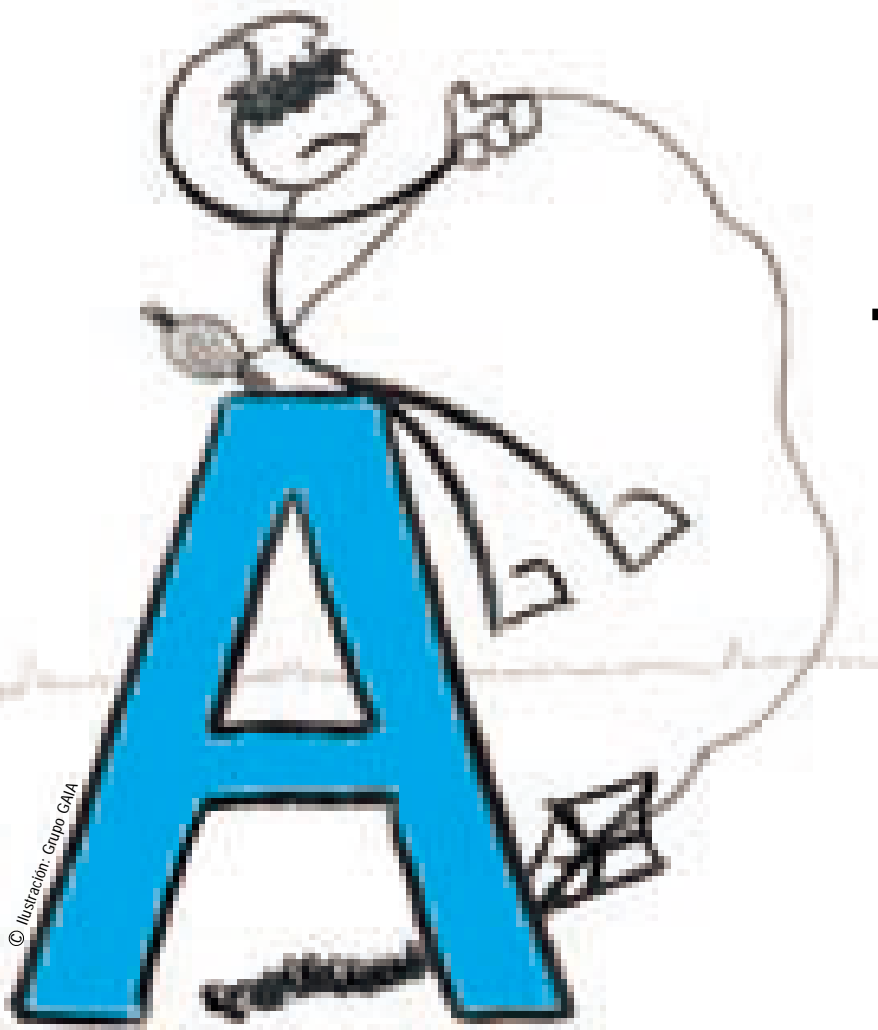
Quizá, por ello, nos dolió tanto despertar, porque Chepe ya no está ahí con su risa bulliciosa, su característico caminar, su eterna libreta de apuntes y todo aquello que lo hizo tan él.

Pero lo que sí es seguro, es que la presencia de Chepe es permanente, no sólo en los corazones de quienes lo conocimos, sino en su legado comunitario, en su trabajo y amor por una población abandonada y desprotegida a quienes siempre consideró como su familia. Dejamos de soñar a Chepe, las deidades dejaron también de soñar a nuestro amigo, tal vez nos faltó fortaleza u oración para mantenerlas adormiladas y no permitirles dejar de soñar. Pero lo importante ahora es no dejar morir su legado, presente en cada uno de los estudiantes que tanto lo quisieron. Es tiempo de superar el dolor que la pérdida física nos ocasionó y levantarnos con fortaleza para seguir peleando con todo nuestro corazón por un proyecto al cual Chepe entregó la mayor parte de su vida.

Es tiempo de reemplazar los sollozos lastimeros por unas acciones prácticas que permitan fortalecer y sacar adelante el anhelo de nuestro hermano y amigo, que creo es el anhelo de todos. Ese será nuestro mejor tributo a José Bernal.

Cerró sus ojos por última vez
y quedó algún tiempo sin aliento y sin voz
un falso rayo de vida errando a intervalos
de púrpura muriente alumbraba su frente pálida.
Así, en un atardecer de puro invierno,
cuando el sol ya abandonaba el horizonte,
un rayo olvidado de sombras desprende
y tiñe al pasar los bordes de oro de una nube.
al fin, más libremente pareció respirar
y, dejando por su rostro una sonrisa errar:
a los dioses liberadores, dijo -¡Gracias!
-¡Me han curado! -¿De qué?
- Preguntó alguien. -¡De la vida!
y un ligero suspiro sus labios exhalaban,
pero sus ojos desafiantes nunca titubearon
murió en su ley y murió fuerte
como si sospechara que nada podrá
apagar la estela de luz que su sueño realizado
deja en los corazones heridos
de quienes le amamos.





Tras las huellas de la investigación juvenil

Por **Diana Duarte, María Luisa Niño y Hernando Antonio Villamor**

Antecedentes del proceso investigativo

Antes de 1998 la formación de jóvenes investigadores en la educación media era una utopía en el Centro Educativo Distrital Unión Europea, porque en los imaginarios de los estudiantes y maestros se creía que la investigación la hacían los hombres de barba y en grandes laboratorios y los maestros por supuesto: los maestros los grandes pedagogos del país los Bustamantes, los Mokus, los Seguras o en el mejor de los casos, que la investigación era responsabilidad de “algún maestro de la institución”, para presentarla como monografía para obtener un título universitario.

Desde su inicio se ha prestado especial atención al desarrollo de un proceso pedagógico y educativo donde la formación del joven ha encontrado su más fuerte crecimiento. Un momento importante lo constituyó la participación en el concurso de his-

torias barriales del Departamento Administrativo de Acción Comunal con el trabajo colectivo que se titula “**para no tomar la hierba del olvido**”, destacándose la disposición y la rigurosidad de los trabajos de investigación realizados por los estudiantes de grado octavo.

Este proceso fue una combinación de talleres, de trabajo de campo, trabajo individual, trabajo grupal y de escritura. Los propósitos de este proceso estaban dirigidos a la indagación, aunque continuaban asistiendo al colegio común y silvestre a recibir las clases en las áreas académicas y en los tiempos diferentes recibían la preparación de cómo hacer una observación, recoger un testimonio, etc., y realizaban la práctica investigativa inmediatamente, logrando cumplir con los deseos de ellos y ellas y del trabajo en general.

A partir de 1999 la formación de los jóvenes investigadores sufrió un cambio sustancial, “se institucionalizó” en los tiempos escolares y se hizo parte de los programas académicos de Ciencias Sociales, Lingüística y Ciencias Naturales y también parte de evaluación para ser promovido al Grado Décimo, en lo que se llamó “**Tesis de grado**”. Buscando por este camino elevar más calidad de la formación de los jóvenes e incorporar la investigación en su vida diaria y de formación preparatoria con miras al ingreso a una universidad para continuar con sus estudios superiores.

La reflexión sobre la pedagogía determina las formas de trabajo en el aula

En el sendero de la discusión pedagógica que ha trazado el movimiento colectivo de los maestros en aras a aportar a la calidad de la educación, es necesario pensar el componente investigativo en el terreno exclusivo de la pedagogía. Es decir, repensar la investigación que se hace en el aula, traducida en el movimiento cotidiano del ejercicio discursivo del docente, en su interacción con el alumno y en relación permanente con los otros factores educativos, que afectan el hacer educativo. Igualmente, hacer de las investigaciones en el aula el soporte conceptual que va a aportar a definir las fronteras de la pedagogía como la disciplina científica.

Desde este escudriñamiento epistemológico nos hemos parado como un punto de referencia fundamental para abordar el trabajo investigativo que se llevó a cabo en el año 2001, en el Colegio Distrital Unión Europea con jóvenes de 10 y 11 grado.

De allí se desprendieron paulatinamente las formas que fueron usadas al interior del aula, con el propósito de tomarle el pulso ¿A qué investigaban los alumnos? ¿Qué motivos los sumergían en los temas que les apasionaba? ¿Cómo se relacionaban la peda-

Tras las huellas de la investigación juvenil ha sido un proceso dirigido hacia la formación de una mentalidad investigativa y el desarrollo integral de los jóvenes.

INVESTIGACIÓN

INVESTIGACIÓN



© Ilustración: Grupo GAIA

de los estudios superiores; por tanto se hace necesario formar un bachiller que trabaje con métodos de investigación e indagación para resolver la problemática del contexto por la vía de la investigación, donde sean capaces de diagnosticar problemas vinculados con la vida diaria, y plantear alternativas; para ello se hace necesario desarrollar habilidades de investigación.

En todo el proceso de formación de la escuela, asume la responsabilidad compartida de planificar, orientar y controlar la actividad práctica de los estudiantes, la cual se desarrolla en estrecha relación con las actividades académicas de cada disciplina y con las tareas investigativas.

Como propuesta el aspecto investigativo adquiere una connotación especial en los nuevos planes al propiciar que los estudiantes, desde los primeros años, desarrollen habilidades para el trabajo científico dentro del marco de su práctica investigativa, vinculándose a los problemas reales existentes en el medio donde actúan, es decir, la escuela, la familia y la comunidad.

gogía con el componente investigativo? ¿Qué ritmos adquiriría la investigación en el aula y más específicamente, en la relación pedagógica alumno-maestro? Ese componente investigativo tan etéreo, pero tan presente en todos los documentos de la vida de una institución, ¿cómo podría ser viabilizado?. Por supuesto, las formas tendrían que permitir penetrar el complejo mundo de lo educativo, para que éste se viabilizara como objeto de estudio en los ojos del equipo investigador. Algunas de las formas fueron: la investigación de grupos focales juveniles; abordar el ejercicio de la clase expresamente como un ejercicio de investigación; hacer del registro y la observación dos acompañantes permanentes e implacables; constitución de grupos de investigación juvenil; talleres de ejercicios de investigación y de socialización con alguna periodicidad.

- La concepción epistemológica de la etnografía.
- Los instrumentos que permitieron hacer al acopio de información.
- La legitimidad y veracidad de la información recolectada.
- La pertenencia de la etnografía en el terreno pedagógico.

Reflexiones que abordan la mirada de los que miran la investigación desde el docente en ejercicio, como una investigación de segunda clase y que desde su punto de partida vician el valor interno que tiene el trabajo del docente como potenciador de ejercicios investigativos y pedagógicos con rigor y profundidad.

Es colocar en evidencia un secreto a voces, haciéndolo objeto de reflexión y trasladándolo del rumor a la mesa de discusión académica: la viabilidad del docente de llevar a cabo investigaciones serias y con una gran cantidad de componentes necesarios para tener en cuenta en la llamada calidad de la educación.

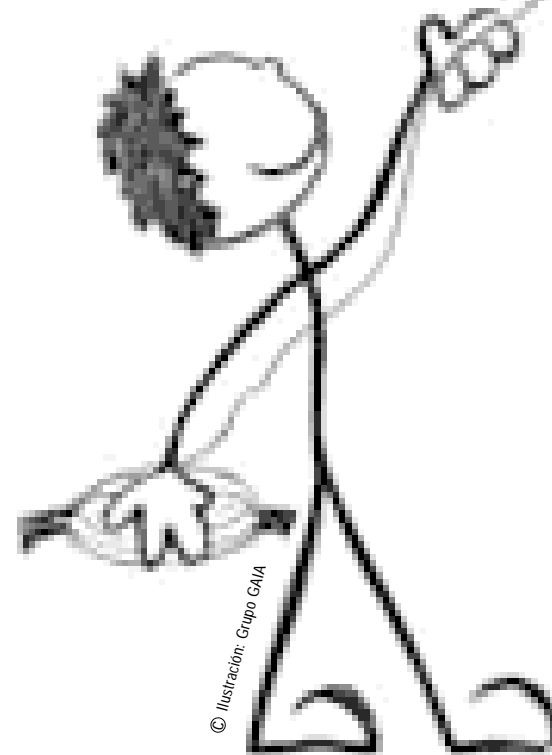
Elección metodológica una elección epistemológica

La investigación nos permitió repensar las bases teóricas de la etnografía como el marco referencial en el que nos movimos. No era un asunto de elección del marco, por la moda que se encuentra en el momento; sino que era apremiante poder aterrizar esa discusión al terreno tangible de la pedagogía y el aula de la clase, así el equipo alimentó la teorización en estas líneas:

- La etnografía desde el carácter y el propósito que persigue esta investigación en particular.

Desarrollar habilidades investigativas, el trabajo pedagógico del docente

En la actualidad (2001) la formación de los jóvenes en CEDUCE y especialmente en la concepción del componente investigativo potencia la formación de habilidades básicas que le permitan al futuro bachiller, investigar y solucionar los problemas de la realidad que encuentran en su práctica diaria y académica



© Ilustración: Grupo GAIA



La **radio** como empresa y como **medio** de información¹

Durante el ENCUENTRO NUESTRA AMÉRICA MESTIZA EXPERIENCIAS SOBRE RADIO Y PRENSA ESCOLARES, organizado por la Fundación Nuestra América Mestiza en la Universidad Central, se habló de las diferentes experiencias de utilización pedagógica de los medios de comunicación. Esta conferencia sirvió de contexto para entender los fundamentos de la radio. Estos son los apartes más importantes de su intervención.

Para entender la interacción humana es necesario estudiar el proceso de comunicación desde que se origina la idea hasta que se transmite a un receptor a través de un medio adecuado. Desde luego, enviar un mensaje en el vacío absoluto, sin interlocutor que esté dispuesto a recibir la señal, no genera ningún proceso de comunicación.

En el proceso de comunicación más simple debemos tener en cuenta tres elementos básicos: **emisor – mensaje – receptor**. La acción de comunicar es un proceso mediante el cual el emisor envía un mensaje (codifica) a un receptor a través de un medio, el receptor lo interpreta (decodifica) y devuelve sus impresiones sobre el mensaje recibido (codifica) al emisor. El receptor recibe estímulos tanto por lo que oye (lenguaje verbal) como por lo que ve y siente (lenguaje no verbal).

Alcance radial

La radio se ha desarrollado hasta llegar a convertirse en un medio universal de comunicación. Se propaga por todo el mundo a través de ondas y sistemas satelitales, enlazando los cinco continentes en pocos segundos. La se-

ñal llega a todos los rincones del universo llevando el mensaje a toda clase de receptores.

Es un medio sonoro que estimula la imaginación. Cuando el sonido (voz, música, efectos especiales) sale del receptor, el oyente crea en su mente las imágenes que le ayudan a interpretar el mensaje. En la televisión las imágenes están limitadas por el tamaño de la pantalla, mientras que las imágenes radiofónicas pueden ser del tamaño que el oyente desee.

La radio es flexible y eficaz en la presentación de información "en vivo". No hacen falta equipos sofisticados, ni el procesado de una película, ni hay que esperar a que la prensa o el computador produzcan la noticia. La radio es inmediata. El reportero, cuando informa, lo hace por vía telefónica, por vía satélite o a través de la unidad móvil, y establece contacto directo con sus oyentes. Cuando la radio presenta programas pregrabados pierde flexibilidad e inmediatez. No obstante, esto depende del género de programación que desarrolle.

Lenguaje radial

En la radio la programación necesita de un lenguaje particular, es decir, el lenguaje sonoro que emplea diversos códigos para su significación. Es un lenguaje que sirve para desarrollar una amplia variedad expresiva, resaltar elementos del mensaje, crear relaciones y generar un proceso que involucra al oyente en su decodificación. Los elementos que conforman el lenguaje radial básico son:

- La palabra
- La música
- Los efectos especiales
- El silencio



La palabra

Es un signo o conjunto de signos que expresan una idea. La palabra posee mayor presencia en cualquier *mensaje* que la música y los efectos especiales. Ricardo M. Haye, en su libro "Hacia una nueva radio" dice: "Evitar el exceso de la palabra sirve para relajar la tensión del oyente. El uso exagerado de la palabra sólo constituye a la desvitalización, el desgaste de los términos, y su capacidad de evocación simbólica".

La música

Dependiendo del momento, de la situación o del tema, la música tomará forma y cumplirá con su objetivo. La música, como elemento ambiental de un programa, sirve para:

- Identificar una emisora, un programa o una sección.
- Darle mayor relieve a un personaje o a un tema.
- Estimular el recuerdo de hechos o situaciones
- Crear una atmósfera.
- Crear pausas y transiciones.
- Enlazar o separar un tema con otro.

Efectos especiales

Por último, los efectos especiales son sonidos artificiales o naturales creados con la tecnología de un estudio de grabación. La persona encargada de reproducir estos sonidos se le conoce como sonidista o efectista. Los sonidos constituyen un sistema significativo y nos ofrecen la iconicidad acústica del mundo, despiertan la evocación y el reconocimiento de la realidad. Estos sonidos tienen la capacidad de sugerir las dimensiones de espacio y tiempo.

El silencio

Es uno de los recursos más importantes del lenguaje sonoro, tanto como la palabra y, quizás, es uno de los que mayor carga de significado tiene. El silencio es un elemento muy utilizado en el lenguaje musical así como en la creación dramática y narrativa.

Conocer y manejar en forma adecuada los elementos del lenguaje sonoro para la producción radiofónica permitirá a quienes actúen como emisores de mensajes radiales, particularmente con fines pedagógicos, o como herramientas para la innovación educativa, harán que los proyectos de esta naturaleza logren mejores resultados en el cumplimiento de sus objetivos dentro de las actividades realizadas en el aula de clase.



"Evitar el exceso de la palabra sirve para relajar la tensión del oyente. El uso exagerado de la palabra sólo constituye a la desvitalización, el desgaste de los términos, y su capacidad de evocación simbólica".

¹ Fundación Nuestra América Mestiza. Encuentro Concurso EXPERIENCIAS SOBRE RADIO Y PRENSA ESCOLARES. Julio 26 y 27 de 2002. Universidad Central.

M29:

Emisora preescolar

Fotografía: Manuela Zárate

Un proyecto interesante de aplicación de los medios de comunicación a la tarea pedagógica es la EMISORA M29 de la Escuela Nacional Piloto de Aplicación, creada por la profesora Manuela Zárate. Esta emisora está a cargo del curso de preescolar de esta institución. En una breve entrevista con *Magazín Aula Urbana*, ella nos contó como surgió la idea y como ha sido el proceso de esta experiencia.

Magazín AULA URBANA: ¿De dónde surge la idea de crear una emisora escolar?

Manuela Zárate: Esta idea nace de observar el interés de los estudiantes de preescolar por el manejo del micrófono que hace parte del computador del aula de clase. También observé el gusto por escuchar música, por las películas, calcar y recortar revistas y prensa. Esto me permitió encaminar muchos aspectos pedagógicos a través del manejo de los medios de comunicación.

MAU: ¿En qué forma se vincula el proyecto con el PEI?

M. Z.: El proyecto busca que los estudiantes logren interesarse aún más por trabajar con los medios de comunicación como una estrategia para aprender y crecer, despertar y fortalecer capacidades individuales y colectivas, investigar así sea a un nivel muy simple desde edades muy tempranas e iniciar procesos que participan en la adquisición del conocimiento como lo son la atención, el lenguaje, la sensación, la percepción, la imaginación creadora, la memoria y el pensamiento.

MAU: ¿De qué forma se desarrolló el proyecto M29?

M. Z.: La puesta en marcha consistió en solicitar permiso a rectoría para emitir un programa de radio los días viernes. Luego se explicó a los padres de familia la idea para recibir el apoyo de ellos. Después de esto, se hizo una entrevista a Tito Martínez para escuchar ideas sobre el manejo de una emisora y se coordinó el trabajo con 2 alumnos de bachillerato y padres de familia para la emisión. Por último, se trabajó con los niños y niñas en el aula para iniciar con la primera emisión el día 15 de Marzo.

MAU: ¿Cómo se creó el diseño de la programación?

M. Z.: La programación de las primeras emisiones se diseñó contando con la opinión de los alumnos de preescolar de que era lo que se debía sacar al aire, más adelante se realizó una encuesta a estudiantes de secundaria para conocer que les interesa escuchar a ellos también y actualmente se programa dando gusto tanto a bachillerato como a preescolar.



Fotografía: Manuela Zárate



Fotografía: Manuela Zárate

MAU: ¿Cómo se involucra al proyecto la comunidad de padres de familia?

M. Z.: Los padres de familia participan los fines de semana ayudando a buscar con sus hijos noticias o apuntes, los pegan o escriben en el cuaderno y hacen un pequeño análisis de ellos. El día viernes asisten uno o dos padres de familia para ayudar al cuidado de los alumnos de preescolar que no participan de la emisión, ya que para ellos es riesgoso estar en el patio a la misma hora en que están los alumnos mayores. También le facilitan a los estudiantes discos compactos para escuchar en el aula de clase.

MAU: ¿Cómo se determinan los contenidos?

M. Z.: Para la programación se analizan las noticias traídas de casa y se seleccionan algunas para la emisión; se procura que no sean violentas, muy largas y de fácil comprensión. Dentro del aula se hacen sesiones de escucha para escoger la música, se repasan poesías, trabalenguas y canciones, se leen apuntes interesantes que a los niños les hayan llamado la atención tomados de las láminas de "juego de juegos", material didáctico diseñado por el Ministerio de Educación Nacional; se pregunta a los docentes si desean que se de algún avi-

so importante durante la emisión; se buscan artículos con los estudiantes que por su dibujo les llamen la atención, algunos son tomados del *magazín Aula Urbana*.

Recientemente, por petición de los estudiantes de bachillerato, se planea un concurso de trabalenguas para algunas emisiones. Se planean entrevistas a personajes especiales que sean de interés para algún grupo de la comunidad educativa y el día viernes se planea la emisión para un tiempo de 40 minutos, por lo general el descanso es de 25 minutos, pero se hace así para no quedar cortos.

MAU: Podría describir los resultados que han tenido hasta ahora

M. Z.: Desde mi percepción, los resultados que se han alcanzado hasta ahora son el gran interés por parte de los estudiantes de preescolar y de sus padres por continuar con este proyecto; han perdido el miedo a hablar en público y a utilizar un micrófono; cada día hay mayor opinión sobre lo que se hace y se puede llegar a hacer. Igualmente, se han logrado niveles altos de atención percepción y memoria cuando se tratan temas referentes a la emisora, así como la habilidad comunicativa en todas sus dimensiones se trabaja con interés y mayor esfuerzo.

Aprender juntos

Una experiencia, un aprender juntos, un sueño educativo desde la perspectiva del Proyecto de Aula en los CED Colsubsidio, Las Mercedes y Torquigua.

“Sueño con una Escuela nueva, diferente, donde la instancia académica esté ejercida de manera maravillosa por la vida... Sueño con una escuela donde los niños más pequeñitos se acerquen a la ciencia con alegría, con las alas propias del conocimiento en la que se descubre el milagro de la pregunta. Creo en una Escuela que crea en la pregunta y no en la respuesta. La Escuela es un canto alrededor de la libertad...” Jairo Aníbal Niño.

Desde la perspectiva de estas palabras se recogen elementos fundamentales que han sido asumidos como punto de partida en el trabajo pedagógico de los Centros Educativos Distritales Las Mercedes y Torquigua, localizados en la localidad de Engativá. Es decir, como una propuesta de investigación e innovación que nos ha permitido iniciar una aventura, un sueño educativo y un anhelo por construir una mejor escuela y, desde allí, un país en el cual cada instante y cada día estén nutridos por la vida. Un lugar en donde los niños y las niñas, en escenarios creativos de aprendizaje, creen y recreen

En el presente texto se entretienen a manera de memoria escrita, las historias, los sueños y las experiencias iniciadas por un grupo de niños y maestros que han decidido recorrer un camino para aprender a conocer, a vivir juntos y a transformar su realidad.

su realidad, transformándola y, como dice el poeta: “Descubran el milagro mágico de la pregunta”.

En este sentido en el presente texto se entretienen a manera de memoria escrita, las historias, los sueños y las experiencias iniciadas por un grupo de niños y maestros que han decidido recorrer un camino para aprender a conocer, a vivir juntos y a transformar su realidad.

¿Qué ha significado el Proyecto de Aula para nosotros?

Este proyecto nos ha otorgado una oportunidad para darle un nuevo significado a nuestro trabajo como maestros y también un ámbito de encuentro por parte del niño con el conocimiento, con el mundo y con sus saberes, en un entorno tanto de participación, concentración y creatividad como de trabajo en equipo. Esto nos ha permitido hacer del niño el protagonista, el actor de su propio proceso educativo y lograr la cualificación de sus competencias, lo cual se ha constituido como la hipótesis fundamental del proyecto.

Es así como en las instituciones se ha iniciado la construcción de una cultura en la cual el trabajo permanente de reflexión cotidiana, el trabajo en equipo, la creatividad e investigación como acción pedagógica continua, se han convertido en la brújula que orienta nuestra labor. Estas actividades han sido un desafío y una posibilidad para crear escenarios nuevos de aprendizaje y, a partir de allí, construir una escuela que permita formar hombres y mujeres nuevos que transformen su realidad social y cultural.

El Proyecto de Aula desde la pregunta del niño

El objetivo de esta etapa en el diseño de trabajo es la generación de escenarios para la indagación por parte del niño, quien es capaz de observar su realidad y su contexto, y hacer preguntas sobre ello. Pero *¿Cómo generar en el niño la pregunta?*





Hemos trabajado fundamentalmente en el diseño de diferentes actividades que permitan generar en el niño el desarrollo de las capacidades de asombro, observación, diálogo, confrontación de ideas, imaginación e indagación como elementos fundamentales para la transformación de su realidad. Mediante visitas al barrio, al mercado, observaciones del entorno, diferentes tipos de lectura, observación de películas y obras de teatro, entre otras actividades, se han conformado ambientes generadores, los cuales han sido diseñados y preparados por el equipo de docentes en las semanas anteriores a la llegada de los niños al colegio. Esta labor nos ha mostrado ser un aspecto fundamental en el diseño y conformación del proyecto.

Sensibilización, inducción e inmersión

Las actividades de sensibilización, inducción e inmersión al proyecto de aula son parte de las estrategias de participación, concertación y creatividad para la definición de proyectos y subproyectos. Una vez puestas en marcha las diferentes tareas en la interacción cotidiana que sucede entre los niños y el maestro, las preguntas fluyen en los procesos de observación, indagación y comunicación. Hacen su aparición las preguntas que el maestro, junto con los niños, van recogiendo y sistematizando durante todo el tiempo, y que luego agruparán según la temática. Pueden surgir entonces, según los niños, cuatro, cinco o seis temáticas denominadas subproyectos, a las cuales les dan un título, desde allí, todos construyen el más apropiado que pueda sintetizar y dar cohesión a las temáticas tratadas. Este acuerdo dará como resultado el título del Proyecto de Aula.

Desde esta perspectiva, el niño inmerso en los ambientes de aprendizaje, inicia la interacción con sus padres y con los maestros para convertirse en el protagonista del proceso - *en el sentido de que es él y su deseo de saber, junto con sus inquietudes y sus anhelos*- quien desde lo cotidiano observa la realidad, presenta sus ideas y propuestas e inicia una relación afectiva con su grupo. Por esa razón este momento es privilegiado dentro del proceso debido a que el proyecto se convierte en el eje que, asumido como pretexto, irá generando permanentemente otras preguntas y, de ésta manera, desarrollará los conceptos propios de los núcleos, de las áreas y de la construcción del plan de estudios.

Fundamentación, planeación y construcción de matrices

Una vez fueron definidos los proyectos y subproyectos con los niños, se inició un trabajo del equipo docente por áreas del conocimiento y núcleo específico (Ciencias, Humanidades y Expresión Libre), que tuvo como objetivo fundamental el diseño de las matrices en las cuales se articulan los proyectos de aula y los ejes conceptuales y temáticos propios que generarán los correspondientes planes de estudios.

Es importante destacar de este proceso la articulación de las inquietudes de los niños desde la perspectiva del proyecto con los conceptos fundamentales de las áreas del conocimiento y los núcleos teniendo siempre en cuenta el horizonte interdisciplinario.

“Colombia Tierra Querida”, “Un universo de historias y orígenes”, “El club de los alimentos”, “Nuestra Historia”, “Descubriendo lo asombroso” y “Un espacio de preguntas” han sido algunos de los títulos de los proyectos de aula en este año.

Articulación del Proyecto de Aula

En el trabajo de articulación del proyecto de aula, los proyectos transversales, los proyectos pedagógicos y el hecho de aprender a vivir juntos como estrategias para la convivencia armónica, se inicia la creación del entramado en donde confluyen todas las ideas y las prácticas, los eventos de la vida cotidiana, los sueños y las ilusiones del Proyecto Educativo. Este último, como el espacio en el cual se *construye conocimiento, sujeto y comunidad*, dentro de escenarios de participación, negociación y concertación, en donde lo más importante se consigue cuando es posible *aprender a observar, a conocer, a comunicarse y a vivir juntos* como parte esencial de estas experiencias de aprendizaje y conocimiento.

El camino no ha sido fácil, pues habitan en nosotros tradiciones difíciles de dejar, pero hemos logrado encontrarnos, compartir un pensamiento educativo, hablar un solo lenguaje, asumir un desafío, compartir un sueño y ver con esperanza una posibilidad para los cientos de niños que cada día acuden al colegio con la idea de resolver sus preguntas, de ser mejores personas y ciudadanos que asuman el reto de transformar. Hemos iniciado el camino: esa es nuestra ganancia, nos falta mucho: pero no estamos solos, hemos aprendido juntos: esa ha sido la clave de nuestra experiencia, de nuestro aprendizaje.

Informes y reservas

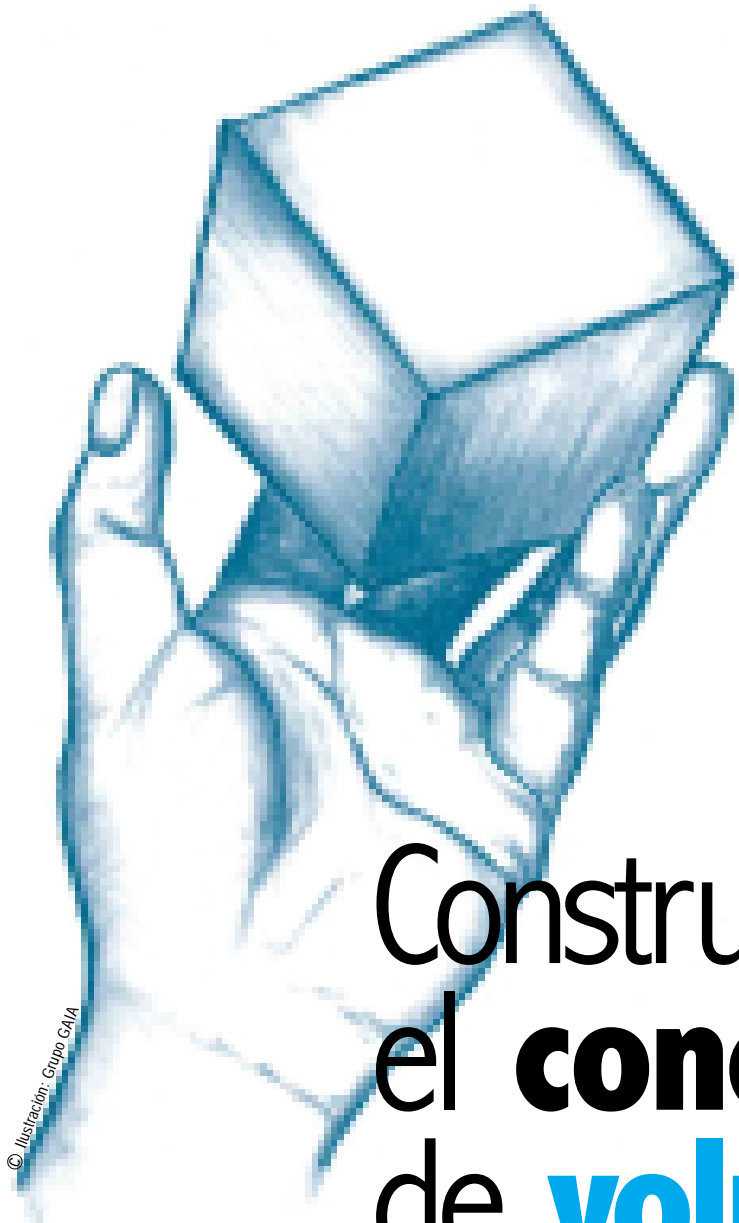
C.M. Tropicana Representaciones Ltda.
Av. 19 No. 7-48 Oficina 2204
Edificio Covinoc - Bogotá

Teléfonos:

281 26 11 - 281 09 20 - 281 18 10

Fax: 281 14 43

cmtrop@cc-net.net



Construyendo el concepto de volumen

Por Margot Buitrago Reyes, María Aídee Torres Fuentes, Marco Antonio Fera Uribe

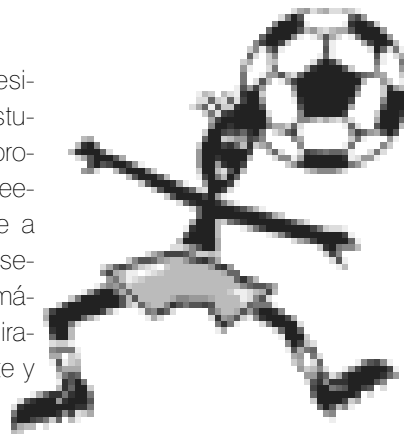
El interés de este proyecto de investigación en el aula surgió a partir de nuestra experiencia como docentes de Matemáticas y Física en educación media, en la cual encontramos que los estudiantes de grados superiores presentan dificultad en el manejo del concepto de volumen porque sólo lo relacionan con la aplicación de fórmulas y sistemas de unidades, y dejan de lado la comprensión del concepto como tal. Esto se hace evidente en la confusión de términos como *volumen - capacidad* y *volumen - área*, como lo muestran estudios realizados por Vergnaud.

Considerando como una de las causas de este problema la falta de continuidad en los procesos de aprendizaje del estudiante durante la educación básica primaria, su transición a secundaria y durante todo el ciclo de

educación media, encontramos la necesidad de comprender la forma como el estudiante construye un concepto, como se apropia de él y la forma como lo manifiesta. Creemos que esta comprensión conduce a construir criterios de operatividad en la enseñanza-aprendizaje de un concepto matemático, profundizando los alcances de las miradas en la interacción docente-estudiante y conocimiento.

Desde esta perspectiva, nuestro proyecto de investigación propuso a través de la geometría, gracias a la motivación que despierta por ser fuente de objetos susceptibles de observación y manipulación, analizar los procesos que desarrollan los estudiantes de séptimo grado del Centro Educativo Distrital Nuevo San Andrés de los Altos, en la construcción del concepto de volumen, y presentar una propuesta didáctica como resultado de este análisis.

Esta elaboración teórica fue posible a partir de la identificación de tres categorías conceptuales sobre el conocimiento matemático: ¿cómo se aprende?, ¿cómo se enseña? y, ¿cuál es el sentido de la educación matemática en el aula? Como respuesta a estas tres preguntas, se propuso un modelo de intervención didáctica para construir el concepto de



Partiendo de situaciones que resultaran familiares para los estudiantes y mediante actividades de recorte, modelado, etc., buscamos fomentar el desarrollo de los conceptos geométricos preliminares para luego acceder al concepto mismo.

volumen que tuviera en cuenta lo epistemológico, para entender desde lo cognoscitivo, cómo se construyen los conceptos matemáticos; desde lo didáctico y pedagógico, cómo facilitar el acceso al conocimiento matemático; y desde la disciplina matemática, cómo ocurre el desarrollo histórico de los conceptos.

“El conocimiento matemático no puede considerarse aislado del medio cultural. Las matemáticas dan expresión a un mecanismo claro de control para el gobierno de la conducta ya que atiende planes, fórmulas, reglas, estrategias, procedimientos e instrucciones; contribuyen a ajustar la conducta humana a pautas de racionalidad y a desarrollar un pensamiento objetivo. También presenta una dimensión social y pública, que hunde sus raíces en las formas básicas de expresión humana”¹. Al considerar las matemáticas como elemento de la cultura de nuestra sociedad, debemos dejar de concebirlas como un objeto ya construido que hay que dominar, y tenemos que comenzar a considerarlas como una forma de pensamiento abierto, con margen para la creatividad, cuya ejercitación individual hay que desarrollar, respetando la autonomía y ritmo de cada alumno.

Propósitos generales

- La validación de otras formas de hacer matemática en el aula a partir del cambio en las concepciones de las relaciones maestro-conocimiento, maestro-estudiante y estudiante-conocimiento.
- La valoración y el uso del lenguaje oral y escrito, aspecto primordial en el proceso de la adquisición de conocimiento matemático, a partir de la argumentación y validación de saberes al interior del aula.
- La indagación de la forma como los estudiantes construyen la noción del concepto de volumen y los conceptos asociados a éste.
- La creación o estructuración de un currículo en matemáticas acorde con las necesidades del estudiante y del PEI de la institución.

Enfoque metodológico

En el proceso de investigación es necesaria la evaluación permanente de los objetivos, las acciones y las estrategias con el fin de *reconceptualizar*, realizar ajustes, y plantear estrategias de solución ante las dificultades presentadas que permitan reorientar el trabajo de intervención didáctica en el aula. Este proceso es posible a través de la utilización de la técnica de triangulación entendida como las relaciones que se establecen dentro del

INVESTIGACIÓN

¹ ROMERO, RICO LUIS. Bases teóricas del currículo de matemáticas. Editorial Síntesis, Madrid, 1997, pág. (331)

aula entre el saber disciplinar, el estudiante y el profesor, la cual se hace explícita desde el análisis de los registros de los estudiantes, los registros de campo y el desarrollo del marco conceptual de este proyecto.

Para describir nuestro enfoque particular en el aula, propusimos una investigación de tipo cualitativo, basada en la *investigación – acción*, como alternativa metodológica que permite la producción de resultados como efecto de la interacción continua entre los procesos de reflexión, observación, diseño, puesta en escena, análisis y teorización al interior del aula.

El enfoque metodológico se sintetizó así:

- Apropiación conceptual desde la mirada disciplinar, epistemológica, y didáctica, en particular del concepto, y en general de la educación matemática.
- Identificación de los elementos conceptuales y categorías de análisis que pueden permitir la evaluación del proceso investigativo.

El enfoque investigativo del proyecto trató de establecer una relación directa entre los elementos conceptuales, métodos y procedimientos orientados hacia la conceptualización en el aula, en el contexto de las actividades de intervención de cada una de las etapas de la misma. De manera que el desarrollo metodológico del proceso investigativo se llevó a cabo bajo una estructuración didáctica que partió del diseño de las actividades, aplicado en tres etapas (Unidad Didáctica) y el desarrollo de este diseño en cuatro fases para cada una de las actividades propuestas (Aplicación, Análisis, Retroalimentación y Sistematización de la actividad).

Etapas del proyecto

El proyecto se desarrolló en dos etapas fundamentales. La primera buscó la comprensión por parte de los niños de conceptos asociados al concepto de volumen, los cuales consideramos preliminares en la construcción del mismo, de manera que, partiendo de situaciones que resultaran familiares para los estudiantes (re-

corridos habituales, formas de objetos conocidos) y mediante actividades manipulativas, lúdicas (recorte, modelado, etc.), buscamos fomentar el desarrollo de los conceptos geométricos preliminares para luego acceder al concepto mismo. En el estudio de elementos del plano, polígonos y cuerpos geométricos, las actividades fueron de reconocimiento en el espacio y, manipulativas, como construcción con palillos, sin entrar en la formalización de los conocimientos con fórmulas matemáticas.

La segunda etapa centró su atención en el diseño, implementación y evaluación de actividades que conducen al estudiante a un progreso gradual en la comprensión del concepto, teniendo como eje la relación entre volumen y capacidad. Es así como desde la discusión teórica entre propiedades generales y particulares de los cuerpos consideramos estructurar actividades bajo el modelo didáctico de *percepción – comparación – estimación*, que lleva al estudiante a realizar un estudio integral de la propiedad.

Modelo de intervención didáctico

Se propuso en tres fases: *percepción, comparación y estimación*, de manera que las actividades propuestas, condujeran al estudiante a un progreso gradual en la comprensión del concepto, así:

- Tomar como punto de partida la *PERCEPCIÓN* del concepto, permite centrar el trabajo de los estudiantes en la identificación de las cualidades de los objetos.
- La segunda fase centró su atención en los *procesos de COMPARACIÓN* adelantados por el niño, entre las cualidades de los cuerpos que manipula, con el fin de establecer relaciones de semejanza y diferencia, para llegar a su clasificación.
- La tercera fase se concentró en los procesos de *ESTIMACIÓN* adelantados por el niño.

Categorías de análisis

A partir del planteamiento del problema, los objetivos, y los referentes conceptuales de la propuesta, las categorías elegidas fueron:

- Desde lo disciplinar, la diferenciación e identificación de los conceptos de volumen y capacidad, a partir del análisis de las cualidades primarias y secundarias de los objetos.
- Desde los objetivos, las diferentes formas de repre-

sentación (espontáneas, verbales argumentación, gráficas) que permiten la confirmación de una respuesta posible a una pregunta planteada, que se manifiesta durante secuencias de acciones graduales y con alto índice de continuidad.

- Los conceptos asociados al Modelo de Van Hiele que indicarán los desarrollos conceptuales de los estudiantes.
- Por último, los procesos de reversibilidad partir de lo bidimensional llegando a lo tridimensional o de lo tridimensional a lo bidimensional.

Conclusiones y sugerencias

Respecto a lo disciplinar

A través del proceso es posible presentar tres niveles de adquisición del concepto: aquel que hace referencia a las operaciones cualitativas de los cuerpos como en el caso de la conservación; el segundo se refiere al logro de operaciones de comparación (estimación de medida) en una, dos y tres dimensiones con el objeto de predecir el valor numérico con base a la estrategia de intervención, percepción, comparación, y medida y, por último, el de medida, vista desde la concepción de magnitud como una cualidad de los cuerpos que se puede expresar en unidades de longitud sobre una o más dimensiones.

Respecto a la investigación en el aula

La experiencia que aporta este tipo de proyectos a la formación docente se sintetizó en:

- La conversión de un saber erudito en un saber posible de enseñar.
- La facultad para pensar lingüística y matemáticamente.
- El conocimiento de lo pedagógico como un medio para entender las teorías del aprendizaje y los saberes, lo cual permitió la toma de decisiones, la planificación de actividades, la implementación de rutinas heurísticas y la solución de problemas al interior del aula.
- En el cambio de la concepción de enseñar matemáticas desde una perspectiva de respeto por las diferencias, tanto en lo conceptual como en lo humano.
- El proyecto ha propiciado un ambiente de clase que promueve en el estudiante el ejercicio del pensamiento crítico y la toma de decisiones, haciendo relevante el proceso a través del cual el niño logra su aprendizaje.

“Construyendo la Noción del Concepto de Volumen”. Es un proyecto del Centro Educativo Distrital Nuevo San Andrés de los Altos J.T., financiado por el IDEP, contrato No. 073. Convocatoria 03 de 2000.

Margot Buitrago Reyes y María Aidee Torres Fuentes son docentes de Matemáticas Centro Educativo Distrital San Andrés de los Altos J.T. Marco Antonio Feria Uribe es el Asesor del Proyecto.



Viene de la pág. 1 tecnológica para los diferentes países es evidente la brecha que separa a quienes producen ciencia y tecnología de aquellos que no las producen; esa brecha es cada vez más grande. Estas circunstancias hacen que en nuestro país y concretamente en Bogotá se considere necesario el diseño de una política educativa en ciencias que reduzca estas distancias mediante la producción de conocimiento y sobre todo, que apoye la creación de condiciones óptimas para la toma de decisiones respecto a los complejos problemas del mundo de hoy. Entre ellos podemos citar el empobrecimiento de todos los habitantes del planeta, el deterioro de las condiciones de vida, las dificultades del ser humano para ser feliz y las formas de relación precarias y violentas a la hora de solucionar conflictos.

Aun cuando estas consideraciones obviamente no son de responsabilidad exclusiva de la escuela y tampoco del área de Ciencias Naturales, diferentes investigaciones han planteado que las clases de ciencias y de Matemáticas representan contextos esenciales e irremplazables para aprender ciencias. Desafortunadamente dichos estudios demuestran que las prácticas usuales de enseñanza / aprendizaje no son las más idóneas para lo anterior. Entre ellas podemos citar, la aplicación mecánica de fórmulas, la memorización de datos y de resultados, la desvinculación de las temáticas tratadas con respecto a la cotidianidad de los estudiantes, el desconocimiento del trabajo de grupo, el temor de los estudiantes para expresar su propio punto de vista además de diversas incongruencias entre los estilos de enseñanza y de aprendizaje de las ciencias. Pero... ¿A qué concepción de la ciencia nos estamos refiriendo? Con toda la complejidad del debate filosófico acerca de los rasgos definitorios de la ciencia señalamos que son especialmente relevantes - tanto para los científicos, como para los escolares - el carácter explicativo y social de la misma.²

La formación en el carácter explicativo de la ciencia

Las teorías científicas en disciplinas tan diversas como la Física, la Lingüística, la Psicología y la Biología intentan no solo proporcionar descripciones adecuadas de la realidad o de predecir la ocurrencia de fenómenos bajo condiciones específicas, sino también dar luces acerca de por qué las cosas son como son y no de otra manera. En el camino de la búsqueda de explicaciones nos encontramos, antes de llegar a ellas, con la identificación de regularidades y por ende, con la posibilidad de avanzar

en la elaboración de modelos descriptivos capaces de predecir las ocurrencias de los fenómenos y que, a su vez, nos permitan tomar decisiones. En estos modelos juegan un papel importante las diferentes formas de causalidad tanto de tipo lineal (causas → efecto) como circular (mecanismos autorregulados y homeostáticos). De igual manera son de importancia las correlaciones probabilísticas y estadísticas.

Con la finalidad de poder elaborar explicaciones el estudiante necesita, al menos, desarrollar dos capacidades básicas: La capacidad de conjugar la visión disciplinaria con la global u holística de la realidad y por otra parte, la de saber acceder y hacer significativa la información disponible. En cuanto a la primera, debe entenderse que en este caso se trata de una entidad muy compleja dominada por un mare magnum o por un sinfín de factores. La mirada disciplinaria es una abstracción que como tal, disocia los factores y al objetivar una porción de ellos los separa del contexto que le da significado. Cuando se enseña ciencias en la escuela, al igual que cuando se toman las grandes decisiones de tipo político, económico, ambiental, etc., la mirada holística debe sopesarse con el enfoque disciplinario; de esta forma, lo científico se enriquece con lo ético, lo estético con lo científico y la razón con la emoción.

En la sociedad contemporánea que multiplica exponencialmente la información, tan importante como saberla usar - el know how - es saber donde se encuentra disponible (know where) ya sea a través de la comunicación con personas, de la lectura de textos impresos o en la red mundial de Internet.

A esto nos referimos cuando hablamos de saber acceder a la información. El compromiso de hacer significativa la información disponible es poder crear un marco conceptual que oriente al estudiante en sus acciones y que satisfaga dos necesidades. Por un lado, que le sea útil para abordar problemas de su cotidianidad que no necesariamente han de ser "nuevos" e "impactantes" sino que le permita cuestionar lo obvio. Por ejemplo, un alumno puede preguntarse el porqué de la erupción del volcán Nevado del Ruiz, la razón de la lluvia cotidiana en la ciudad capital; o, puede simplemente cuestionarse porqué se caen los objetos.

Por otra parte, la información debe guardar una relación con la lógica disciplinar de la ciencia: en el caso del volcán nos referiríamos a la teoría de tectónica de placas, y a los conceptos sobre la dinámica atmosférica cuando se responde por la lluvia cotidiana; para la ley de gravedad el referente sería la ley de Newton. Generalmente se privilegia la articulación a la lógica disciplinar en detrimento de considerar las preguntas y las explicaciones de los niños, es decir, la propia capacidad del niño de buscar y lograr explicaciones más personalizadas. Sin embargo, lo realmente valioso, al menos en los primeros grados de escolaridad es la propia capacidad de los niños. Por lo tanto no se trata de que los estudiantes lleguen necesariamente a las explicaciones contenidas en los textos escolares, ni mucho menos a la de los científicos.

La formación en el carácter social de la ciencia: actitud científica y educación ciudadana

El quehacer científico es, en el más riguroso sentido, una práctica social. Tanto por lo que se desarrolla en un contexto social, como, porque los científicos se agrupan en equipos de investigación. Y por la razón de fondo de que la característica del conocimiento y de la científicidad implica dar cuenta a otros. La actitud científica en su versión más ideal implica entre otras disposiciones, el deseo de saber, la capacidad de formar equipos y dar cuenta de manera rigurosa del conocimiento construido al otro, de lo cual, la escuela tiene mucho que aprender. Pero desafortunadamente la conducta científica se rige, en muchos casos, por parámetros de exagerada competitividad, incluso con visos de deshonestidad en donde la colaboración entre equipos brilla por su ausencia. De esto último no hay nada que aprender.

Para poder formar en actitudes científicas y en educación ciudadana se necesita, al menos, desarrollar dos capacidades básicas: la de comprender la escuela como un sistema de relaciones complejas y la de ejercer una comunicación significativa en su seno. En cuanto a la primera debe entenderse que podemos concebir la actitud científica a partir de las relaciones que existen entre los sujetos - estudiantes y maestros - y la pregunta que investigan en la escuela. En el desarrollo de las actividades en torno a dicha pregunta, lo clave consiste en poder pasar de curiosidades, intereses e inquietudes espontáneas y aisladas a la voluntad colectiva y deseo ardiente de saber, piedra angular de todas las actitudes científicas.

Ahora, el producir comunicación significativa implica ir más allá de la toma de decisiones sobre la única base de la coherencia de los discursos (que es importante) para llegar a comprender y respetar al otro. Es posible que detrás de las palabras se encuentren ideas importantes, que debido a su complejidad no se han logrado expresar adecuadamente.

Íntimamente relacionada con la construcción de la actitud científica existe la necesidad de formar ciudadanos. Esta formación es posible cuando los equipos de trabajo establecen patrones de comportamiento y normas, de manera que son capaces de consolidar formas de auto organización con responsabilidad, de enfrentarse a la búsqueda de acuerdos y de reconocimiento a las diferencias en un ambiente de respeto. En este ejercicio cobran importancia elementos derivados de la emoción y de la razón que conducen a dinámicas de construcción de convivencia y de conocimiento. En estos términos, la escuela más que un instrumento para la reproducción de la sociedad, puede convertirse en un laboratorio en el que se vivencian mejores formas de relacionarnos y de organizarnos. Puede ser un espacio en el que se promueven las dificultades y diferencias con el convencimiento de que éstas, las diferencias, son un motor en la construcción de la convivencia y en la elaboración del saber.

La frase más excitante que se puede oír en ciencia, la que anuncia nuevos descubrimientos, no es "¡Eureka!" (¡Lo encontré!) sino "Es extraño ...".

Isaac Asimov (1920-1992). Escritor ruso, nacionalizado estadounidense.



² Tomado y adaptado del proyecto De las Observaciones a las Explicaciones: Desarrollo del Razonamiento Sobre Hipótesis - Evidencia en el Aprendizaje del Concepto de Presión desarrollado en Instituto Pedagógico Arturo Ramírez Montufar. Entidad contratista del IDEP: Universidad Nacional de Colombia.

Perspectivas para la enseñanza de las Ciencias Naturales identificadas en las pruebas de competencias

Pese a los mejores resultados obtenidos cada vez en las sucesivas pruebas realizadas, las respuestas y producciones textuales dadas por los estudiantes siguen mostrando problemas de aprendizaje que los docentes deben tener en cuenta para plantear alternativas que mejoren los desempeños de sus estudiantes. El gran objetivo de la ciudad es llegar, como mínimo a un promedio de 180 puntos (en una escala de 1 a 306) y que todas las instituciones superen 100 puntos en las pruebas de logro.

- Mas allá de la simple descripción de los temas de la ciencia: es necesario establecer propiedades comunes de los hechos, o objetos en diferentes contextos.
- Más allá de la mera definición de conceptos es necesario el establecimiento de relaciones de orden e interdependencia entre ellos tanto por medio de la decodificación de textos y mapas conceptuales, como favoreciendo la producción escrita del estudiante.
- De la simple comprobación o demostración empírica en el laboratorio escolar se ha de pasar a desarrollar un auténtico trabajo experimental.
- Comprender la importancia de la cuantificación o medición en ciencias: ello implica establecer relaciones entre variables cuyos valores están representados en gráficas, histogramas o tablas, como saberlos representar desde los datos obtenidos en la experimentación en el aula.
- Contrario a la resolución unívoca y mecánica de problemas descontextualizados, ha de pasarse a un auténtico pensamiento estratégico en torno a problemas, identificados en diferentes contextos, sopesando y elaborando diferentes alternativas de solución.
- Al igual que ocurre con la evaluación en otras áreas, ir mas allá de una evaluación calificadora o sumativa a una evaluación formativa de los estudiantes. Ello implica someter los trabajos de los estudiantes – con especial énfasis en su producción escrita - a un profundo análisis por parte de los profesores y padres con la finalidad de retro alimentar a los estudiantes en su proceso de adquisición de las competencias.

IDEP: alternativas en marcha

El IDEP esta actualmente apoyando siete proyectos de innovación pedagógica que generan en los estudiantes de educación básica aprendizajes de actitudes científicas, marcos conceptuales-explicativos y destrezas procedimentales de las Ciencias Naturales. Los proyectos movilizan más de 14 expertos en enseñanza de las ciencias, cuentan con la participación de 39 docentes innovadores, de 38 estudiantes universitarios interesados en la didáctica y al menos 2000 estudiantes.

BÁSICA PRIMARIA

Las actitudes científicas: una condición a priori para el aprendizaje.³

Cultivar y mantener una curiosidad inquisitiva, discutir de forma tolerante, ser riguroso en lo que se dice, trabajar en equipo y sentir satisfacción frente al logro, son actitudes propias de los científicos y de la conducta científica que potencian el buen desempeño procedimental de los estudiantes. Así, ser más creativos, tener capacidad para plantear y desarrollar diseños experimentales, poder analizar información y ser capaz de elaborar y comunicar saber, es consecuencia de una didáctica que incide directamente sobre el mejoramiento de las actitudes. Este proyecto generará 4 guías pedagógicas para los grados 4º y 5º orientados a mejorar las actitudes científicas y a generar desempeños procedimentales. Las guías trabajan con los conceptos de energía, sistema vivo y sistema material e incluyen actividades de enseñanza / aprendizaje de tipo inductivo y deductivo, además de talleres y orientaciones para salidas de campo.

Maximizar el uso de los cinco sentidos.⁴

Percibir con los cinco sentidos es maximizar nuestra sensibilidad de detectar lo que acontece a nuestro alrededor y favorecer nuestra capacidad de elaborar y comunicar conocimiento. Este proyecto adapta el módulo los “cinco sentidos” del proyecto internacional pequeños científicos para docentes y estudiantes de grados 0, 2 y 5. El módulo, procede y consta de una veintena de sesiones incluyendo una sesión inicial y final de evaluación. El objetivo es que los estudiantes aprendan a observar, reconocer, comparar y clasificar objetos de su medio ambiente.

BÁSICA PRIMARIA Y SECUNDARIA

De las observaciones a las explicaciones.⁵

Los niños tienen una natural capacidad para formular hipótesis, buscar regularidades y revisar sus concepciones como punto de partida para el aprendizaje. Sin embargo, al igual que los adultos, hacen prevalecer sus explicaciones sobre las evidencias o ignoran flagrantes contradicciones entre ambas. Este proyecto generará cuatro ambientes de aprendizaje orientados a que los estudiantes desarrollen habilidades de razonamiento metacognitivo que les ayude a formular hipótesis y explicaciones en torno a fenómenos naturales relacionados con el concepto de presión y a evaluar su consistencia con la evidencia observada. El grupo innovador publicará un cuaderno de trabajo sobre los procesos seguidos y los resultados de la innovación.

La actitud científica contra la falta de comunicación.⁶

Muchos estudiantes viven una realidad familiar y extra familiar caracterizada por relaciones autoritarias e incluso agresivas, donde no existen espacios adecuados para la interlocución con el otro. Semejante situación se reproduce en la escuela – donde se da una enseñanza de las ciencias dogmática y vertical para los estudiantes. Esta innovación desarrolla 3 proyectos pedagógicos de aula en ciencias naturales para básica primaria (Grado 2º) y secundaria (Grado 7º y 9º) y un proyecto pedagógico de educación extracurricular (Club de Inglés de básica primaria) orientados a fomentar la capacidad natural de los estudiantes para formular sus preguntas y para compartir sus explicaciones con sus pares y maestros, en un ambiente de reconocimiento mutuo, tanto en el aula como en espacios interinstitucionales y locales diseñados para tal fin.

Saber elaborar conclusiones adecuadas.⁷

Llegar a conclusiones precipitadamente sin considerar las complejas relaciones condicionales que se dan cuando varios elementos entran en interacción, es una forma de pensar errada que persiste en los estudiantes de educación básica. Este proyecto generará cartillas pedagógicas que incluyan programas guías de actividades para los grados 4 y 6 de educación básica orientados a mejorar las competencias para plantear y argumentar hipótesis y regularidades en torno al concepto de máquina simple. Cada programa guía consta de actividades de enseñanza / aprendizaje que mejoran la capacidad de los estudiantes de plantear relaciones condicionales, identificar diseños experimentales, predecir acerca de condiciones y elaborar conclusiones adecuadas.

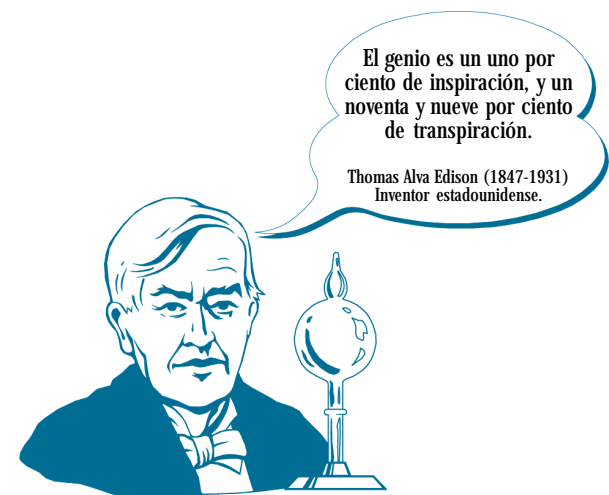
BÁSICA SECUNDARIA

Cambiar las relaciones del estudiante con el entorno, con el conocimiento y con el otro⁸

Un referente conceptual fundamental para la comprensión global u holístico de la inmensa variedad de seres y procesos naturales de la biología es la homeostasis. El proyecto desarrolla actividades totalidad abiertas, centradas en el estudio de diversos procesos homeostáticos de la biología con estudiantes de los grados 6, 7, 8, y 9 de educación básica secundaria. Dichas actividades permiten que los estudiantes se den cuenta que sus acciones inciden en la dinámica de los sistemas vivos y que modifican sus maneras de construir conocimiento en relación con su capacidad de, por ejemplo, identificar problemas de trabajo, buscar y seleccionar información y diseñar e implementar modelos experimentales. Así mismo la innovación pedagógica permite generar cambios de actitud de los estudiantes frente a sus compañeros, fomentando el trabajo en equipo en un ambiente de respeto, tolerancia y reconocimiento mutuo.

Aprendizaje Significativo de la Ecología⁹

Uno de los conceptos claves del currículo escolar en ciencias y cuya riqueza pedagógica no siempre es aprovechado adecuadamente es el de ecosistema. Este proyecto genera una diversidad de proyectos de aula, todos ellos para el grado 6, que adaptan el modelo de aprendizaje por investigación en enseñanza de las ciencias a las inquietudes de los niños. Preguntas como ¿por qué hay tanta vida en la selva? ¿De dónde venimos y por qué nos morimos? entre otras sirven como punto de partida para elaborar y desarrollar proyectos de aula. Cada proyecto de aula incluye actividades de formulación de preguntas, emisión de hipótesis, identificación de variables, formulación de diseños experimentales, tratamiento de datos y elaboración de informes y comparaciones de hipótesis y conceptos.



³ Tomado y adaptado del proyecto Una Didáctica Fundamentada en la Formación de Actitudes Científicas que Incidan sobre las Competencias Cognitivas y Procedimentales de las Ciencias Naturales desarrollado en el Instituto Alberto Merani. Entidad contratista del IDEP: Fundación Instituto Alberto Merani. jmarin@poligran.edu.co

⁴ Tomado y adaptado del proyecto Pequeños Científicos en la Giralda desarrollado en el CED La Giralda. Entidad contratista del IDEP: Universidad de los Andes. mcarulla@uniandes.edu.co

⁵ Tomado y adaptado del proyecto De las Observaciones a las Explicaciones: Desarrollo del Razonamiento Sobre Hipótesis - Evidencia en el Aprendizaje del Concepto de Presión desarrollado en Instituto Pedagógico Arturo Ramírez Montufar. Entidad contratista del IDEP: Universidad Nacional de Colombia. jjarream@uniandes.edu.co

⁶ Tomado y adaptado del proyecto Desarrollo de la Actitud Científica: Una Experiencia a Partir de Colectivos Escolares desarrollado en el CED Gerardo Paredes y CED Villa María. Entidad contratista del IDEP: CED Gerardo Paredes. omendez@uni.pedagogica.edu.co

⁷ Tomado y adaptado del proyecto Conozcamos, Analicemos y Construyamos Máquinas desarrollado en el CED Nueva Esperanza y el CED Luis López de Mesa. Entidad contratista del IDEP: CED Nueva Esperanza. Mvillareal@mineducacion.gov.co

⁸ Tomado y adaptado del proyecto La Homeostasis, una Propuesta Didáctica Para la Enseñanza de la Biología desarrollado en el CED Isabel II, CEDID San Pablo Bosa, Instituto técnico Distrital Laureano Gómez y Unidad Básica Las Américas. Entidad contratista del IDEP: CED Isabel II. steinerv@uni.pedagogica.edu.co

⁹ Tomado y adaptado del proyecto Desarrollo de Actitud y Pensamiento Científico a Partir del Aprendizaje Significativo de Conceptos en Ciencias Naturales desarrollado en CED Salitre, CED Miguel Antonio Caro, Instituto Ciudad Jardín del Norte y el CED Tibabuyes. Entidad contratista del IDEP: Universidad Pedagógica Nacional. arteta@unipedagogica.edu.co

El **V Congreso** de Investigación e Innovación Pedagógica

Sentido y significado del Congreso para la institución, los maestros y la ciudad

El IDEP ha llevado a cabo durante estos últimos años un trabajo académico, investigativo y pedagógico de proyección para la comunidad educativa de la ciudad y del país. En aras de promover la divulgación y un conocimiento integral de nuestras acciones se desarrollaron algunas actividades dirigidas a la consolidación de áreas de investigación e innovación para apoyar una imagen institucional que diera la opción a que las entidades y aún los mismos maestros conocieran más acerca del campo de acción del IDEP.

De esta forma el V Congreso expresó -a través de su organización- una concepción integral y pedagógica que el IDEP ha desarrollado a través del conjunto de acciones que ha desplegado en su quehacer académico desde las convocatorias públicas de investigación e innovación realizadas durante el periodo 2000-2001. Distintos tipos de decisiones motivaron las convocatorias en las áreas de valores, desarrollo de competencias, informática, enseñanza de las ciencias e investigación en el aula; en el congreso se mostraron los avances construidos en relación a tres tópicos fundamentales: la investigación como producción de conocimiento, la formación de comunidad académica y de equipos de investigación e innovación de los maestros, y la transformación de las prácticas pedagógicas.

A partir de la significación del acumulado de conocimiento del IDEP, el V Congreso dio a conocer los derroteros vividos por los maestros en la construcción de sus procesos innovativos e investigativos, reflejando el sentir y la valoración que el docente investigador da a su conocimiento. Los maestros demostraron el desarrollo y la apropiación de un discurso pedagógico y la transformación de su

práctica pedagógica aún en resistencia de las mismas instituciones educativas.

La secuencia metodológica para la organización del Congreso mostró una apertura en torno al sentido de la generación de las propuestas investigativas; el desarrollo de los conocimientos específicos mostrados con creces en las diversas presentaciones señaló la madurez de los expositores en la presentación socializadora de su conocimiento y la aplicación de las diversas tecnologías para expresar de la forma más didáctica y multimedial los nuevos conocimientos. Este proceso se complementó con la organización de los debates y reflexiones con una mirada totalizadora a los ejes temáticos aglutinados en temas específicos que corresponden a factores significativos en la calidad de la educación a saber: el desarrollo de rutas pedagógicas en la formación de competencias, el uso de tecnologías informáticas y de telecomunicaciones en la escuela y formación de redes de docentes innovadores; la investigación y la innovación en la formación del sujeto pedagógico y la gestión de los proyectos de investigación e innovación educativa en la escuela.

Resultado de las acciones

El Congreso visibilizó la conformación de comunidad académica, movilizadora por la producción intelectual de los maestros en su aporte a la calidad de la educación pública. Además, mostró la producción de saber de los maestros en los diferentes campos, avanzando en la presentación didáctica y comprensiva de sus experiencias; mostró la capacidad de convocatoria entre instituciones escolares, instituciones de la ciudad, maestros e investigadores. Visibilizó su capacidad organizativa, orientadora en el desarrollo de los procesos académicos y en la configuración de saberes dispersos que encontraron un sentido de organización y presentación dentro de las jerarquías del conocimiento definidas en los ejes temáticos. Por otra parte, demostró el valor de la investigación y la innovación para el mejoramiento de la calidad de la educación y la organización de las instancias educativas en la pro-

Algunas cifras del V Congreso

608	COLEGIOS DISTRITALES PARTICIPANTES
93	COLEGIOS
1350	ASISTENTES AL CONGRESO

ducción del conocimiento, el desarrollo de nuevos métodos, tecnologías y conocimientos disciplinares y pedagógicos.

Previo al Congreso mediante la concertación y la coordinación académica y educativa se logró integrar como participantes a más de setenta instituciones entre colegios innovadores e investigadores, instituciones que como ASCOFADE, La SECAB brindaron su apoyo financiero.

En síntesis el IDEP, destacó cómo mediante estrategias sui géneris el instituto convoca a la producción de conocimiento, al desarrollo del discurso pedagógico, a la transformación de las prácticas educativas, favorece la construcción de sujetos pedagógicos entre maestros y alumnos, motiva los procesos de gestión en las instituciones educativas hacia la creación de experiencias pedagógicas, configura comunidad académica, genera y consolida equipos de investigación e innovación entre los maestros al tiempo que crea vínculos entre la formación intelectual de los maestros y los investigadores profesionales de las facultades de educación.

Por otra parte, se destaca que como resultado de las acciones del Instituto se permean los procesos de formación investigativa y pedagógica de las universidades, se crean redes coyunturales de maestros en torno a los avances temáticos del saber y financia el desarrollo de los procesos de la investigación y la innovación, incuba el desarrollo de experiencias académicas, investigativas y de difusión del conocimiento creando espacios de interacción y validación alrededor de los que moviliza, alumnos, instituciones comunidades educativas locales, da a conocer a las instituciones educativas que formalizan las políticas educativas los avances y direccionamientos encontrados desde las investigaciones.

**Este encuentro
mostró la
organización y
producción de
conocimiento que
realiza el IDEP,
configurado en la
sistematización el
desarrollo y
conclusiones
dadas en los ejes
temáticos.**

Convocatorias 2002

Para apoyar Proyectos de Innovación Pedagógica e Investigación en el Aula No. 01 Área de Matemáticas y No. 02 Área de Sociales

Análisis de tendencias

Al ordenar los resultados de los proyectos recibidos en estas convocatorias del IDEP se obtuvieron los siguientes resultados de tendencia.

Tipo de colegios participantes

	Colegios oficiales	Colegios privados	Colegios en concesión
Matemáticas	8	4	0
Ciencias Sociales	6	4	1
Total	14	8	1

Tipos de instituciones que asesoran los proyectos

	Grupos de investigación	ONGs	Universidad Privada	Universidad Pública	Otros (No acreditados)
Matemáticas	6	1	4	1	0
Sociales	3	3	4	0	1
Total	9	4	8	1	1

Promedios de las poblaciones participantes

	Estudiantes vinculados por proyecto	Profesores del área vinculados por proyecto	Profesores de otras áreas vinculados por proyecto	Tasa de participación profesoral de los colegios en las innovaciones
Matemáticas	175.5	2.8	1.7	0.03
Sociales	378.1	3.4	3.1	0.05

Efectos poblacionales

En **Matemáticas**: tres (3) de los proyectos presentados se aplican en colegios que atienden en primer lugar a la población estudiantil de estrato 1; siete (7) proyectos al estrato 2 y un proyecto al estrato 3. Hay un proyecto que no define el estrato socioeconómico.

En **Sociales**: tres (3) proyectos aplican en colegios que atienden en primer lugar a la población estudiantil del estrato 1; tres (3) proyectos al estrato 2 y cinco (5) al estrato 3.

En las dos convocatorias la atención se dispersa a otros estratos, de forma tal que cubren a todos los tipos de población, desde el estrato 0 al 6, en diversos órdenes de prioridad.

Los estudiantes participantes en los proyectos presentados están localizados principalmente en las siguientes localidades:

Matemáticas: Kennedy (3 proyectos), Suba (3) y Usme (2); las localidades de Santa Fe, San Cristóbal, Tunjuelito, Bosa, Engativá, Teusaquillo, Puente Aranda, La Candelaria, Rafael Uribe Uribe y Ciudad Bolívar, cada una con un (1) proyecto. En algunos proyectos participa población estudiantil de varias localidades.

Sociales: Usme (2) Tunjuelito (2), Engativá (2); Kennedy, Suba, Puente Aranda, Rafael Uribe Uribe y Sumapaz, cada una con un (1) proyecto.

En cuanto a los paradigmas pedagógicos en ambas convocatorias predominan diversas escuelas de la corriente constructivista. Los evaluadores consideraron que en los proyectos existen muy diversos niveles de elaboración tanto pedagógica como curricular. En ambas áreas, algunos de los proyectos evaluados son confu-

so en el diseño de los indicadores de avance pedagógico; en particular por la ambigüedad existente entre los lineamientos curriculares y los estándares de calidad que comienzan a circular en el medio educativo.

Todo esto se vio reflejado en la escala de puntajes que, sobre 970 puntos posibles, en matemáticas se encuentran proyectos entre 880 y 340.5 y en sociales, entre 874 y 229.

Resultados finales

Los proyectos aprobados en las convocatorias fueron los que alcanzaron puntajes por encima de la media, y en su orden son los siguientes:

Matemáticas

Orden	Colegio proponente	Título del Proyecto	Puntaje
1	CED Gran Yomasa	De la fracción como partes de... al racional como cociente, aprendizaje por construcción, una innovación en el aula.	880
2	Colegio Distrital Unidad Básica Rafael Uribe Uribe J.M.	Desarrollo del pensamiento multiplicativo haciendo uso de la resolución de problemas mediado por instrumentos didácticos.	770.5
3	CED Carlos Arango Veles	Resolución de problemas mediante la solución de ecuaciones en la educación básica secundaria.	728
4	Escuela Pedagógica Experimental (EPE)	Modelaje matemático en estudiantes de básica (6°, 7°, 8° y 9° grados): La validación de los modelos y procesos de matematización de la experiencia.	655.5
5	CED Montebello	Una propuesta para la construcción de conceptos básicos de estadística descriptiva en contextos cotidianos.	606.5

Ciencias Sociales

Orden	Colegio proponente	Título del Proyecto	Puntaje
1	Centro Educativo Distrital Rural "El Destino".	Investigación en el aula desde la historia oral y el reconocimiento geográfico del bajo Sumapaz. Aproximación a los movimientos sociales, la hacienda, los procesos de modernización y la vida cotidiana en la segunda mitad del siglo XX.	874.5
2	Colegio Distrital de Educación Básica y Media "León de Greiff"	Espacios de interacción comunicativa para la formación en cultura democrática y convivencia ciudadana.	691
3	Colegio Jaime Quijano Caballero	Del relato escrito del texto escolar al lenguaje visual del cine: Una propuesta pedagógica para la enseñanza de la Historia.	616.5
4	Colegio del Santo Ángel	Desarrollo de conceptos políticos, desde un currículo integrado en Ciencias Sociales.	496
5	Gimnasio Santa María del Alcázar	Estrategias para la enseñanza de contenidos cognitivos de Ciencias Sociales que permitan al joven comprender y valorar su entorno social.	481

Hoy está suficientemente comprobado que el desafío para el docente es el proceso didáctico para el desarrollo intelectual. Es por eso que en el Colegio Distrital Darío Echandía, jornada tarde, la aplicación de la propuesta pedagógica para elevar el desarrollo de las competencias básicas, ha enfrentado a los docentes a varios retos que comenzaron en Mayo de 2000, atendiendo a la convocatoria que realizó el IDEP, para apoyar innovaciones en este tipo de competencias.

En primera instancia, para la ejecución del proyecto, se trazó un plan de formación docente para la realización del proyecto de innovación que se abordó, atendiendo en forma separada pero paralela, a dos grupos diferentes: uno de capacitación auto-gestionada del equipo líder que incluyó asistencia a cursos y socialización en horas de estudio compartido, lecturas analizadas en grupo, participación en seminarios y conversatorios organizados por el IDEP, y otro destinado al conjunto de docentes de la jornada de la tarde que consistió en el suministro de documentos para lectura individual y colectiva, un curso de diez horas de Modificabilidad Cognitiva y Mediación, y diversos conversatorios en reuniones de área.

Estrategias pedagógicas y didácticas

Desde la propuesta inicial sostuvimos que pensar en un individuo competente nos lleva sin discusión a pensar en una persona dotada fundamentalmente de una gran habilidad mental que le permita percibir, diferenciar, seleccionar y relacionar la información para elaborar soluciones y dar respuestas efectivas a las situaciones que se le presenten en cualquier contexto. Es decir, un individuo fortalecido y propenso en forma constante a mejorar sus funciones y operaciones mentales, en términos de la teoría de Modificabilidad Estructu-



Los docentes no enseñan, ayudan a los estudiantes a aprender

ral Cognitiva de Reuven Feurstein, capaz de hacer de cada experiencia una posibilidad de crecimiento intelectual y personal.

Pero no es suficiente con el **desarrollo cognitivo** o de la inteligencia, debe además ser una persona dotada de conceptos claros y firmes, por lo cual seguimos afirmando la necesidad de lograr un **desarrollo conceptual** amplio y consistente en todas las áreas del conocimiento, para que también la Modificabilidad Estructural Cognitiva sea una excelente propuesta con su criterio "mediación del significado", sin descartar el aporte de la Pedagogía Conceptual.

Como la competencia se evidencia en las respuestas, es claro que el **desarrollo comunicativo** es indispensable a la hora de formar un joven competente, recurrimos a la Pedagogía Conceptual basada en la interiorización que hace el individuo del mundo cuando

avanza en la apropiación del lenguaje. Además, la metodología de la Mediación, eje de Modificabilidad se ocupa de manera natural de este desarrollo hacia una comunicación asertiva.

Seguimos sosteniendo que el individuo competente debe ser una persona emocional y socialmente estable por lo cual no podemos dejar de lado el fortalecimiento de su personalidad emprendedora y mediadora de conflictos, en tanto lo preparamos para el trabajo como resultado de la formación en valores propuesta en el PE.I. Por esta razón propusimos un **desarrollo axiológico** que, partiendo de la interiorización de sí mismo y elevando su auto concepto, le permita reconocer al otro como interlocutor válido y a su comunidad como posibilidad de crecimiento, igual que a otras comunidades, para sentirse sujeto de transformación comunitaria. La Modificabilidad con sus criterios de "mediación de competencia y de compartir" ofrece un método natural para lograrlo.

Avanzando en el estudio de la propuesta de Fevertein se tomó el Programa de Enriquecimiento Intelectual (PE.I) como propuesta para que los docentes hicieran de su asignatura un programa con los mismos objetivos, y de sus clases espacios mediados, para los cuales se preparan instrumentos organizados en una secuencia que aumenta en complejidad y abstracción, y que varía en la modalidad del lenguaje utilizado, de tal manera que, todos los días hay un reto y la posibilidad real de superarlo, circunstancia que genera motivación natural en el estudiante y formación del hábito del éxito.

Objetivos del programa

Los objetivos fundamentales del programa son:

- Corregir las funciones cognitivas deficientes.
- Adquirir conceptos básicos, vocabulario y ejercitar operaciones mentales.
- Desarrollar la motivación intrínseca.
- Mejorar el nivel de pensamiento reflexivo.
- Fomentar la autopercepción.

Con este programa y la mediación, el papel del docente se torna positivo para:

- Generar estrategias y procesos de pensamiento en el estudiante.
- Impulsar el estudiante cognitivamente cuando tiene y utiliza procesos de pensamiento.
- Diseñar y aplicar estrategias que faciliten el aprendizaje.

Teniendo en cuenta que la importancia de la mediación está en que se privilegian los procesos de pensamiento y de aprendizaje sobre los contenidos, buscando reemplazar la enseñanza de cosas hechas o la simple

Con base en este programa y el empeño de los docentes se han generado conductas favorables en nuestros estudiantes que relacionan directamente la propuesta inicial con la cotidianidad estudiantil.

INNOVACIÓN

transmisión de datos con la enseñanza para pensar, se hace fundamental la generalización de estrategias nuevas, y esto sólo se puede lograr a través de modelos cognitivos, estrategias conceptuales, procesos de pensamiento y aprendizaje significativo.

Con base en este programa y el empeño de los docentes se han generado conductas favorables en nuestros estudiantes que relacionan directamente la propuesta inicial con la cotidianidad estudiantil.

Una de las estrategias de ejecución del proyecto fue la socialización con estudiantes de las conductas que se pretenden generar a través de la mediación. A ellos se les presentaron como "los hábitos del estudiante competente" cuya práctica invita a ser "el Echandiano de oro".

¿Qué hay de nuevo?

Los estudiantes de los grados 8°, 10° y 11° elaboraron "carteleras murales" en las cuales se desbordó la creatividad; el compromiso del docente fue el de socializar con el mayor número de estudiantes estos trabajos con los cuales los jóvenes centran su interés y se orientan creando el hábito de la pregunta, de la exploración, de la confrontación, de la reflexión, de la creación de la divergencia y de la lectura de imágenes y gráficas, mejorando las didácticas aplicadas en la clase, para lograr así una dinámica que genera cambios en las actitudes y afectos tanto de estudiantes como de docentes.

La pregunta se constituye en la herramienta didáctica que hace posible el aprendizaje significativo e impulsa la construcción social de conceptos mediante la conjunción y confrontación de respuestas. Con preguntas conceptuales, interpretativas, hipotéticas, analíticas y valorativas, los estudiantes han elevado sus niveles de argumentación, cuestionan con mayor sentido, emoción y razón, dan varias respuestas válidas a una misma pregunta y resuelven problemas desde diversas ópticas, lo cual les permite afirmar que empieza a cambiar el afán por el aprendizaje memorístico, esquemático y rígido de información por un trabajo de desarrollo de pensamiento lateral con todas las posi-

bilidades creativas que esto implica, y con la firme convicción de la necesidad que existe por generar en los jóvenes el pensamiento divergente.

La atmósfera de clase implica, además, plantear problemas en diferentes modalidades del lenguaje (gráfico, verbal, pictórico, numérico, simbólico, figurativo, gestual, etc.) en múltiples contextos académicos, convivenciales y situacionales, entre otros, para desarrollar habilidades en cada uno, para ejercitar la percepción, la observación, la identificación y la interpretación en diversos ámbitos. Esto ha generado seguridad en los estudiantes, una mejor auto-percepción, mejores niveles de expresión verbal y escrita, manejo de público con propiedad, tratamiento de información a profundidad, entusiasmo por la consulta previa y posterior a la clase.

En general, lo que se ha logrado es que todos se reconozcan como interlocutores válidos y puedan expresarse en la modalidad que mejor manejan. Que se sientan capaces, auto-motivados y que se valore por igual al analítico que resume, analiza, interpreta, argumenta y concluye, al creativo que propone, inventa, modifica, y al práctico que busca la aplicación, y está presto a descubrir el error, critica y alerta sobre las posibles fallas. Porque como dice el equipo CISNE: "todos somos una oportunidad para todos".

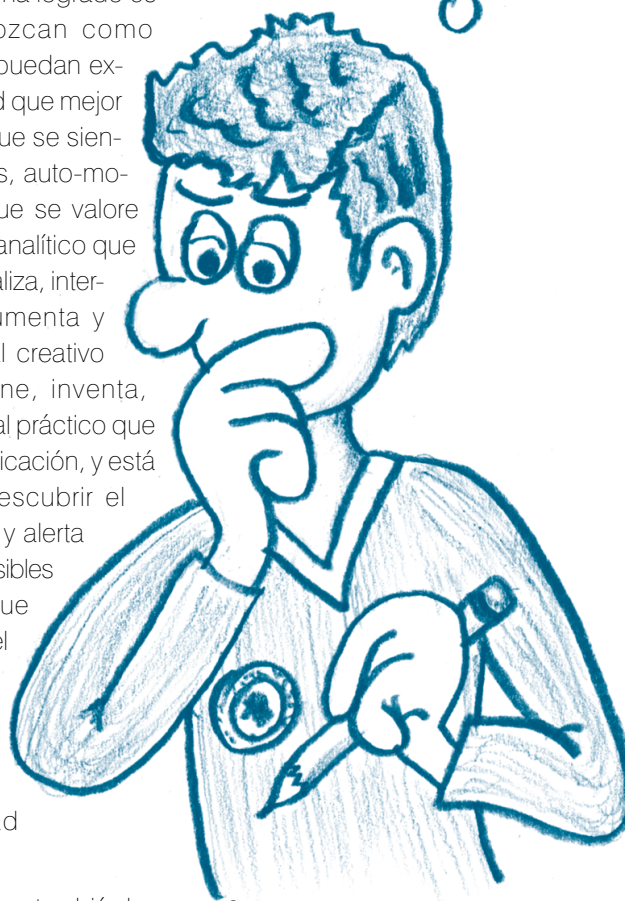
Se destacan también las estrategias articuladas por docentes al proyecto, orientadas hacia la creación y producción de textos escritos mediante la utilización del recurso de "la negociación curricular", y desde los diferentes lenguajes en el aula, mediante la ejecución de procesos de Modificabilidad Cognitiva y Mediada en la consecución de competencias comunicativas y textuales.

Los estudiantes de 6° y 7° a partir del año 2001 han trabajado en dos fases. La primera fue la fase narrativa dedicada a la creación de cuentos cortos, utilizando la misma metodología, es decir texto escrito e imagen visual, y, a su vez, agregando recursos de otra clase de lengua-

jes tales como: el espacio, los colores, el olor, la profundidad, la altura y la estética misma, lo cual dio libertad a la percepción en la creatividad.

En la segunda fase, en sexto grado, se ha hecho un trabajo en *lírica* y, en la práctica, la creación de problemas desde la propia iniciativa. En séptimo, se proyecta nuevamente la *narrativa*, mediante la presentación de su propia novela, en donde se tiene que resaltar el mayor grado de exigencia, por

PIENSO,
LUEGO...
¡PREGUNTO!



© Ilustración: Grupo GAIA

cuanto se deben precisar aspectos fundamentales como: selección de un léxico adecuado, construcción sintáctica en las oraciones, coherencia y cohesión en la formación de párrafos, sin limitar la creatividad de los estudiantes.

En conclusión en nuestro viaje de innovación pudimos ver el cambio como un proceso de transformación que requiere:

- Dejar atrás lo que nos impide asumir lo nuevo.
- Vivir el proceso educativo como una aventura, asumiendo los riesgos y enfrentando lo desconocido con espíritu viajero.
- Afirmar la experiencia lograda para enfrentar los retos y generar el cambio con imaginación y compromiso.

"Los docentes no enseñan, ayudan a los estudiantes a aprender". Es un proyecto del Centro Educativo Distrital Darío Echandía, financiado por el IDEP, contrato No. 025. Convocatoria 03 de 2000.

¿Cómo fortalecer la capacidad de los estudiantes para la resolución de problemas?

Por **Ruth Sandoval de Pérez**

Desde hace varios años he tenido la inquietud de saber cómo desarrollar procesos de pensamiento en los estudiantes que les permitan adquirir habilidades y estrategias para enfrentar situaciones cambiantes y distintas. Después de varias lecturas llegué a la conclusión de que una estrategia para fortalecer el desarrollo de competencias, es *el aprendizaje basado en la solución de problemas*. Sternberg, en su teoría sobre el procesamiento de la información, dice que: "La inteligencia consiste, en gran parte, en la capacidad para resolver problemas, ya sea en el salón de clase, en la familia, en una profesión o en cualquier contexto. Luego, habla de la Teoría Triádica sobre la inteligencia humana y afirma que existen tres formas de razonamiento: analítico, creativo y práctico. Ser inteligente significa razonar bien en uno o en más de uno de estos tres modos.

Trabajar en el aula para desarrollar los tres tipos de razonamiento nos permite diversificar y equilibrar los tipos de enseñanza y evaluación. En esta teoría las preguntas tienen un papel muy importante: en nuestro medio, a medida que los alumnos avanzan de grado, las preguntas de los estudiantes comienzan a escasear. Una de las causas de esta actitud puede ser que los padres o los maestros hemos rechazado las preguntas, o, las repetimos en la respuesta, o se le dice que desconocemos la respuesta.

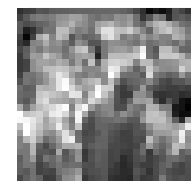
Sternberg, aconseja guiar y estimular al estudiante en la búsqueda de una respuesta, cuando el profesor la desconoce; y afirma: "los chicos que encuentran la información por sí mismos ya sea en una enciclopedia, en un libro de texto, en un libro sobre asuntos de actualidad o en cualquier otra fuente, asumirán la responsabilidad de su propio aprendizaje"¹. Del aprendizaje rutinario y pasivo se puede pasar al aprendizaje analítico, creativo y práctico utilizando la solución de problemas.

Problema y ejercicio

Para tener más claro el concepto de problema fue necesario remitirme a la definición de ejercicio. Un ejercicio es una actividad en la que el alumno no tiene que tomar decisiones sobre los procedimientos que debe emplear para llegar a una solución. El estudiante utiliza una técnica en forma automática, después de que el profesor la repite un número suficiente de veces. En el ejercicio se siguen unos pasos delimitados y se desarrolla en forma mecánica. Cuando un alumno resuelve un ejercicio se basa en el uso de destrezas o técnicas ya aprendidas que se han convertido en una práctica rutinaria a fuerza de la repetición.

Según las características del estudiante y de los procesos que siga para solucionarlo, Wertheimer, psicólogo de la Gestalt², clasifica los problemas en dos clases: los de pensamiento productivo y los de pensamiento reproductivo. "El pensamiento productivo consiste en la producción de modos de solución nuevos a partir de una organización o reorganización de los elementos del problema, mientras que el pensamiento reproductivo consiste en la aplicación de métodos ya conocidos"³.

Se trabajan los problemas mal definidos o mal estructurados en las Ciencias Sociales, no porque estén mal planteados sino porque un problema de esta disciplina puede tener varias respuestas debido a la diferencia en los marcos teóricos, a las variables que intervienen en las situaciones históricas, geográficas o políticas y a las posiciones



ideológicas y morales. Esta clase de problemas no admiten especificaciones sobre los pasos para llegar a una solución. Lo importante, es que el alumno aprenda sobre cuál puede ser la mejor respuesta. Los problemas bien definidos o bien estructurados son aquellos en los que los pasos que nos conducen hasta la solución se establecen de forma explícita. Generalmente se plantean en Ciencias Naturales y Matemáticas.

Problemas cuantitativos y cualitativos

Los cualitativos son "aquellos que el alumno debe resolver por medio de razonamientos teóricos, basándose en sus conocimientos, sin necesidad de apoyarse en cálculos numéricos y que no requieren para su solución la realización de experiencias o manipulaciones experimentales. Son, en general, problemas abiertos en los que se debe predecir o explicar un hecho, analizar situaciones cotidianas o científicas o interpretarlas a través de los conocimientos y/o del marco conceptual que proporciona la ciencia"⁴.

En los cuantitativos "el alumno debe manipular datos numéricos y trabajar con ellos para alcanzar una solución, tanto si esta es numérica como si no lo es. Son problemas en los que la información que se recibe es

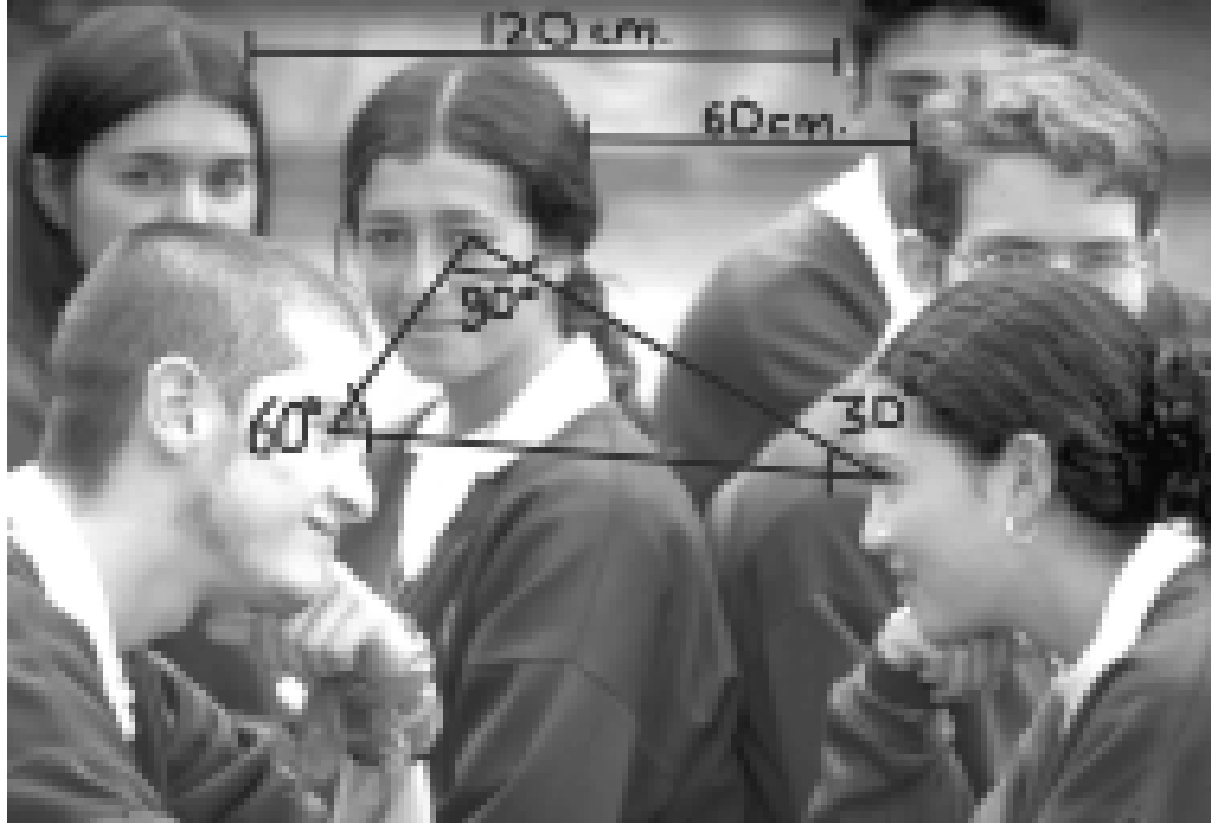
"Los chicos que encuentran la información por sí mismos ya sea en una enciclopedia, en un libro de texto, en un libro sobre asuntos de actualidad o en cualquier otra fuente, asumirán la responsabilidad de su propio aprendizaje".

¹ Op. Cit., Sternberg, Pág. 59

² Gestalt era una escuela de psicología que se desarrolló en Alemania entre las dos Guerras Mundiales y que tomó su nombre de un término alemán que puede traducirse por "configuración"

³ Juan Ignacio Pozo Muncio (coordinador), *La Solución de problemas*, Aula XXI Santillana, Madrid, 2001, Pág. 22

⁴ *Ibid.*, Pág. 101



sobre todo cuantitativa, aunque el resultado pueda no serlo. Por ello la estrategia de resolución va a estar fundamentalmente basada en los cálculos matemáticos, en la comparación de datos y en la utilización de fórmulas⁵

Para el matemático Polya los pasos o etapas para solucionar un problema son cuatro: Comprender el problema, concebir un plan, ejecutar el plan y tener una visión retrospectiva del problema⁶. Las fases presentadas por Polya no sólo se aplican a la solución de problemas matemáticos, también se consideran útiles para resolver cualquier tipo de problema.

En Ciencias Naturales se utiliza el Método Científico, no sólo para resolver problemas sino también para plantearlos. En Ciencias Sociales se puede solucionar un problema siguiendo cuatro momentos; estos pasos no siempre se dan en forma sucesiva. La manera cómo se organicen varía según las características de la actividad, el tipo de contenido teórico y la disposición e interés de los alumnos.

En el caso de las Ciencias Sociales, “la enseñanza de la solución de problemas requiere proveer al alumno de instrumentos interpretativos con los que pueda dar significado a las relaciones y conexiones entre los datos, pero también es importante ejercitarse en la identificación, análisis y evaluación de tales relaciones⁷. Es decir, un alumno debe adquirir el conocimiento (conceptos y datos) sobre épocas y circunstancias y además saber utilizar procedimientos para establecer relaciones de causa-efecto, analizar conexiones, adoptar un punto de vista y entender formas de pensar de personas de otras épocas.

Los procedimientos para solucionar problemas son diferentes para cada asignatura pero, Pozo y Postigo, hacen referencia a cinco tipos o procedimientos que se pueden utilizar en la solución de problemas en cualquier asignatura:

- Adquisición de la información.
- Interpretación de la información.
- Análisis de la información y realización de inferencias.
- Comprensión y organización conceptual de la información.
- Comunicación de la información.

Estos autores⁸ dan criterios para convertir las tareas escolares en problemas:

En el planteamiento del problema

1. Plantear tareas abiertas, que admitan varias vías posibles de solución e incluso varias soluciones posibles, evitando las tareas cerradas.

2. Modificar el formato o definición de los problemas, evitando que el alumno identifique una forma de presentación con un tipo de problema.
3. Diversificar los contextos en que se plantea la aplicación de una misma estrategia, haciendo que el alumno trabaje los mismos tipos de problemas en distintos momentos del currículo y ante contenidos conceptuales diferentes.
4. Plantear las tareas no sólo con un formato académico sino también en escenarios cotidianos y significativos para el alumno, procurando que el alumno establezca conexiones entre ambos tipos de situaciones.
5. Adecuar la definición del problema, las preguntas y la información proporcionada a los objetivos de la tarea, utilizando, en distinto momentos, formatos más o menos abiertos, en función de esos mismo objetivos.
6. Utilizar los problemas con fines diversos durante el desarrollo o secuencia didáctica de un tema, evitando que las tareas prácticas aparezcan como ilustración, demostración o ejemplificación de unos contenidos previamente presentados al alumno.

Durante la solución del problema

7. Habituarse al alumno a adoptar sus propias decisiones sobre el proceso de solución, así como a reflexionar sobre ese proceso, concediéndole una autonomía creciente en ese proceso de toma de decisiones.
8. Fomentar la cooperación entre los alumnos en la realización de las tareas, pero también incentivar la discusión y los puntos de vista diversos, que obliguen a explorar el espacio del problema para confrontar las soluciones o vías de solución alternativas.
9. Proporcionar a los alumnos la información que precisen durante el proceso de solución realizando una labor de apoyo dirigida más a hacer preguntas o fomentar en los alumnos el hábito de preguntarse que a dar respuesta a las preguntas de los alumnos.

“La enseñanza de la solución de problemas requiere proveer al alumno de instrumentos interpretativos con los que pueda dar significado a las relaciones y conexiones entre los datos, pero también es importante ejercitarse en la identificación, análisis y evaluación de tales relaciones.”

En la evaluación del problema

10. Evaluar más los procesos de solución seguidos por el alumno que la corrección final de la respuesta obtenida. O sea, evaluar más que corregir.
11. Valorar especialmente el grado en que ese proceso de solución implica una planificación previa, una reflexión durante la realización de la tarea y una autoevaluación por parte del alumno del proceso seguido.
12. Valorar la reflexión y profundidad de las soluciones alcanzadas por los alumnos y no la rapidez con la que son obtenidas.”

En cuanto al área de lenguaje, la mayoría de los docentes estamos inmersos en la rutina del trabajo con los textos escritos, generalmente preguntamos lo que el alumno ya sabe: ¿Quién dijo?, ¿Quién hizo?, ¿Qué hizo?, ¿Cuándo?, resuma, describa... Estas preguntas son necesarias para adquirir una base de conocimiento, pero no las únicas. Lo importante es incrementar en el alumno la capacidad de razonamiento analítico, creativo y práctico.

Para finalizar, algunos puntos importantes que quiero resaltar:

- La práctica diaria de la lectura (interpretativa, analítica y crítica) en todas las áreas es indispensable para el desarrollo del pensamiento.
- Uno de los obstáculos que no permite el desarrollo de la capacidad de razonar en el estudiante, es la forma de preguntar.
- Incluir en el currículo de primaria la solución de problemas no sólo de tipo escolar, sino cotidianos.
- Para un profesor debe ser más importante el proceso que sigue un estudiante para llegar a una respuesta que una respuesta correcta.
- Los maestros siempre tendremos algo que aprender.

⁵ *Ibid.*, Pág. 103

⁶ J. Polya, “Cómo plantear y resolver problemas”, Trillas, México, 1981.

⁷ *Ibid.*, Pág. 166

⁸ Op. Cit Pozo, Pág. 207

Bogotá bilingüe en 10 años

Por **Martha Eugenia Serrano Ch.**

Asesora de Medios Educativos Secretaría de Educación
Distritalmeserrano@sedbogota.edu.co

A partir de una iniciativa del Alcalde Antanas Mockus de convertir a Bogotá en una ciudad bilingüe en 10 años, la Secretaría de Educación a través de la Dirección de Evaluación y la Subdirección de Medios Educativos, convocó a un grupo de instituciones públicas y privadas para trabajar conjuntamente en el diseño de una propuesta estratégica que le permita a los ciudadanos y ciudadanas bogotanas, en una década, dominar el inglés como segunda lengua.

El grupo gestor de esta iniciativa lo conforman la Universidad Nacional, Distrital y Javeriana, el Instituto Colombo Americano, el Consejo Británico, la Asociación de Colegios Bilingües, el Centro de Estudios Canadienses, el Instituto Distrital de Cultura y Turismo, Compensar, la Mesa de Cultura Exportadora de la Cámara de Comercio de Bogotá, la Secretaría de Educación de Cundinamarca y la Secretaría de Educación del Distrito.

Se viene trabajando en algunas ideas para compartir con más instancias públicas y privadas y posteriormente formular un proyecto marco que será presentado a la ciudad en un Foro Distrital que convoque los distintos sectores interesados en una propuesta como esta.

Algunas de las ideas en debate actualmente giran alrededor de varios escenarios de acción, entre los que se destacan la importancia de formar una base sólida de docentes del idioma, la ampliación de la oferta de formación cualificada, el papel de los medios de comunicación, la par-



Convocatoria Pública No. 03 de 2002 Resolución No. 101 de 2002 Financiación de Proyectos de Innovación Pedagógica e Investigación en el Aula



**ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTA D.C.**
Instituto
INVESTIGACION EDUCATIVA
Y DESARROLLO PEDAGOGICO

Objeto: financiar proyectos de innovación pedagógica e investigación en el aula que impacten en el área de Ciencias Naturales mediante la construcción del saber disciplinar en relación con los contextos culturales y los mundos posibles de los estudiantes de educación básica secundaria (grados 6º a 9º) en las instituciones educativas de Bogotá, D.C. y con la utilización de los espacios lúdico pedagógicos de Maloka.

Participantes: podrán presentar proyectos los colegios públicos, privados y/o en concesión, con la asesoría de universidades, centros de investigación y ONG's, estas instituciones asesoras deberán demostrar tener al menos una investigación y una publicación en el área de Ciencias Naturales.

Valor de los Términos de Referencia: \$20.000.00

Apertura, Consulta y Venta de los Términos de Referencia: a partir del 30 de agosto de 2002, en horario de 8:30 a.m. a 5:00 p.m. Los términos se podrán comprar hasta la fecha de cierre del proceso. Igualmente se podrán consultar en la página WEB del IDEP: www.idep.edu.co

Audiencia de Aclaración de Términos de Referencia: el día lunes 16 de Septiembre de 2002, a las 10:00 a.m. aula 313 del IDEP.

Cierre de la Convocatoria: se aceptarán proyectos únicamente hasta el día 30 de Septiembre de 2002, a las 5:00 p.m.

Criterios de Evaluación: la evaluación tiene por objeto seleccionar las que mejor se ajusten a los Términos de Referencia, tanto en la parte conceptual, como en la solidez de la oferta metodológica, el ajuste económico y el manejo del tiempo.

Recepción de Propuestas: del 17 de Septiembre al 30 de Septiembre de 2002, hasta las 5:00 p.m. Las propuestas se deben dejar en la urna ubicada para el efecto en el 1er. Piso del IDEP, carrera 19 A Bis No. 1 A-55, barrio Eduardo Santos de Bogotá, D.C.



ticipación del sector privado, la enseñanza intensiva en los colegios, la acreditación de instituciones; y la necesidad de contar con estándares de desempeño, por niveles de competencia para el aprendizaje, la enseñanza y la evaluación de la lengua inglesa.

El grupo ha venido analizando experiencias y desarrollos importantes de sus propios participantes, así como conociendo experiencias de países con trayectoria en el tema del bilingüismo, como Canadá y su trabajo en países como los Emiratos Árabes; también ha entrado en contacto con expertos nacionales para conocer trabajos y estudios sobre el futuro de la ciudad que buscan encontrar vías de acción para posicionarla como una de las primeras ciudades del continente americano por su calidad de vida.

Actualmente el grupo viene trabajando en la formulación del proyecto marco que será puesto en consideración de otras instancias interesadas en la temática, para su discusión y análisis. Se espera en los próximos días iniciar los contactos para buscar su financiación y comprometer sectores y actores importantes de la ciudad en su gestión.

W.W.W. MAESTROS NAVEGANTES

La Secretaría de Educación Distrital realizó una evaluación de algunos sitios en Internet dedicados al sector educativo. Estos son los resultados de la evaluación.



www.anayamascerca.com

Es un punto de encuentro de la comunidad educativa. El sitio ofrece recursos para el aula que enriquecen la práctica docente. **Calificación 8.74**



www.documentate.com

Es un buscador documental bastante completo. Contiene recursos generales y específicos educativos: radio en línea y portales educativos. **Calificación 7.28**

www.aplicaciones.info/index.html

Aplicaciones Didácticas. Es un centro de recursos que pretende ser una herramienta de apoyo a los docentes facilitándoles aplicaciones didácticas interactivas. **Calificación 8.11**



www.australia.edu

Es un portal educativo de Australia. Un sitio interesante para los docentes bilingües, donde se pueden encontrar diversos recursos. **Calificación 6.08**



www.aprendejugando.com

Este sitio web ofrece el apoyo a asignaturas e información general, así como acceso a formas de entretenimiento. **Calificación 7.88**



www.conelprofe.com

Es un centro de recursos que ofrece vínculos de interés educativo clasificados por áreas curriculares apoyado por tutores en línea. **Calificación 6.39**

www.orillas.org

De Orilla a Orilla. Es un proyecto internacional para la investigación educativa, el cual se ha enfocado en documentar las mejores prácticas de este campo. **Calificación 7.52**



www.cyberpadres.com

Es un espacio que ofrece múltiples servicios y una extensa información sobre recursos para padres y educadores en el mundo. **Calificación 5.34**



Septiembre

Calendario de talleres

2002

Del 1 de Septiembre al 30 de Octubre - I.D.E.P. - MALOKA

Todas nuestras actividades requieren reserva previa, el cupo es limitado. Llame con anticipación a los teléfonos: **4272707 Ext. 1301 - 1010 maestros@maloka.org** - Consulte nuestra programación en el sitio Web: **www.maloka.org**

Martes 3 PALITOS DE MADERA Manualidades realizadas con palitos de madera.	Entrada libre con reserva previa Docentes de Preescolar y Primaria. Talleristas: Intecma S.A. Lugar: Aulas Hora: 2:30 p.m. - 6:00 p.m.	Miércoles 18 CAFÉ PEDAGÓGICO: POLÍTICAS EDUCATIVAS, LÍNEAS DE DEBATE Entrada libre con reserva previa Docentes de todos los niveles. Lugar: Café de Maloka. Hora: 5:30 p.m. - 7:00 p.m.
Miércoles 4 TALLER: VIVIENDO EL CONOCIMIENTO Desarrollo de proyectos pedagógicos a partir de la publicación encuentro desarrollada por Maloka.	Entrada libre con reserva previa. Docentes de todos los niveles. Tallerista: Johanna Barragán, Maloka. Lugar: Aulas Hora: 2:30 p.m. - 5:30 p.m.	Jueves 19 DIDÁCTICA FUNDAMENTADA EN LA FORMACIÓN DE ACTITUDES CIENTÍFICAS Actividad del espacio "Aula Innovadora": IDEP + Maloka Entrada libre con reserva previa Docentes de Ciencias, Primaria y Media. Talleristas: Fundación Alberto Merani Lugar: Aulas Hora: 2:30 p.m. - 6:00 p.m.
Martes 10 ÚLTIMA TECNOLOGÍA EN MEDICIÓN PARA EL AULA DE CLASE Muestras programados en los actuales laboratorios de Ciencias Naturales.	Entrada libre con reserva previa Docentes de Matemáticas y Ciencias Naturales. Tallerista: Eliot Abdalah, Texas Instruments. Lugar: Aulas Hora: 2:30 p.m. - 6:00 p.m.	Martes 24 CONOCIMIENTO SITUADO A TRAVÉS DE MEDIOS Conocimiento situado en ambientes de aprendizaje, apoyados en medios masivos de comunicación (video y prensa escrita). Entrada libre con reserva previa Docentes de Secundaria. Talleristas: Invitados del Instituto Nacional de Educación Media "Francisco de Paula Santander" Lugar: Aulas - Hora: 8:30 a.m. - 11:30 a.m. Actividad del espacio "Aula Innovadora": IDEP + Maloka
Jueves 12 TALLER DEL SEMINARIO "VIDA EN EL UNIVERSO: EL ESTUDIO DE LA ASTROBIOLOGÍA"	Exclusivo para los docentes inscritos en el proyecto. Tallerista: Maloka. Lugar: Aulas Hora: 8:30 a.m. - 11:30 a.m. ó 2:30 p.m. - 5:30 p.m.	Miércoles 26 FUNCIÓN AFIN (REGRESIÓN LINEAL) La tecnología es un catalizador del cambio, promueve nuevas formas didácticas que aportan al aprendizaje del estudiante e influye considerablemente en la formación del maestro. Socialización de una actividad diseñada para el trabajo con estudiantes usando calculadora graficadora. Entrada libre con reserva previa Docentes de Cálculo. Talleristas: Invitados del CED Miguel Antonio Caro (J.M.) Lugar: Aulas - Hora: 2:30 p.m. - 6:00 p.m. Actividad del espacio "Aula Innovadora": IDEP + Maloka
Miércoles 18 INNOVACIÓN CURRICULAR EN MATEMÁTICAS Las funciones afines y cuadrática con calculadora: una experiencia desde el proyecto de innovación curricular en precálculo (10° y 11°).	Entrada libre con reserva previa Docentes de Educación Básica. Talleristas: Invitados del CED La Amistad Lugar: Aulas Hora: 8:30 a.m. - 11:30 a.m.	Fechas por definir TORNILLOS, TUERCAS... NEURONAS: LOS NIÑOS APRENDEN SOBRE TECNOLOGÍA Armando y desarmando juguetes los niños pueden acercarse a la tecnología. Incluye Memorias, certificado de asistencia, materiales necesarios para la actividad y refrigerio. Pago anticipado \$ 40.000 Docentes de Primaria y Preescolar Tallerista: César López. Licenciado en electrónica, Maloka. Duración: 12 horas divididas en tres jornadas de 4 horas c/u. Lugar: Aulas - Hora: 2.00 p.m. - 6.00 p.m.
Miércoles 18 TALLER DE COLORES ACUARELABLES	Entrada libre con reserva previa. Talleristas: Faber Castell Lugar: Aulas Hora: 2:30 p.m. - 6:00 p.m.	Fechas por definir CONEXIONES: EL DESARROLLO DEL LENGUAJE Y EL VERDADERO ESPÍRITU CIENTÍFICO. Los sentidos captan la información y el cerebro la procesa y analiza, pero, ¿Qué sucede cuando no se poseen suficientes conocimientos ni experiencias significativas?. Incluye Memorias, certificado de asistencia, materiales necesarios para la actividad y refrigerio. Pago anticipado \$ 40.000 Docentes de Preescolar Tallerista: Claudia Carrillo. Maloka. Duración: 12 horas divididas en tres jornadas de 4 horas c/u. Lugar: Aulas - Hora: 9.00 a.m. - 1.00 p.m.

Entrega de materiales del IDEP

Se invita a los rectores y docentes de los colegios oficiales que no hayan recibido los siguientes materiales del IDEP: *Aula Viva: rutas pedagógicas en Lenguaje y Matemáticas*; *Zapping: rutas pedagógicas en Ciencias Naturales* y los libros *Historia de la Educación en Bogotá*, para recogerlos en el IDEP durante los días **25 y 26 de Septiembre** o también el **30 y 31 de Octubre** de 8:00 a.m. a 12:00 m. y de 2:00 p.m. a 5:00 p.m. con la respectiva carta de autorización.

“Rutas hacia el álgebra Raíces del álgebra”

Por: **John Mason, Alan Graham, David Pimm y Norman Gowar**. Editado por la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, 1999.

Con un trabajo de traducción y edición de Cecilia Agudelo Valderrama, esta obra se convierte en una herramienta imprescindible para los profesores de Matemáticas del ciclo básico de educación, que estén interesados en propiciar la participación activa de los niños en la construcción de sus ideas matemáticas.



“La lectura en contexto. Teorías, experiencias y propuestas de lectura en Colombia”

Por: **Luis Bernardo Peña**. Con la colaboración de **Beatriz Helena Isaza**. Editado por MEN – ICFES, 2002.

En esta publicación el autor hace un análisis de los diversos escenarios de la lectura en nuestro país, así como de algunos de los eventos que han tenido mayor repercusión en la conformación de un nuevo paradigma de la lectura y la escritura. Este análisis incluye los reordenamientos conceptuales y una serie de hechos del orden social e institucional que hicieron posibles los cambios pedagógicos.

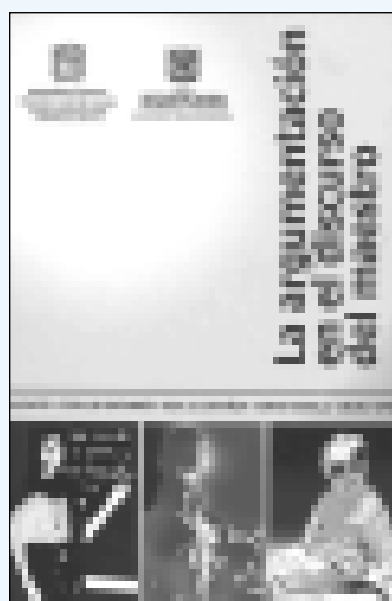


Para nuestros Lectores...

“La argumentación en el discurso del maestro”

Por: **Alicia Rey, Flor Alba Santamaría, Alba Luz Castañeda, Adriana Gordillo y Omaira Tapiero**. Editado por: Universidad Distrital Francisco José de Caldas e Instituto para la Investigación Educativa y Desarrollo Pedagógico – IDEP, 2000.

Este es el resultado de un trabajo de investigación realizado durante el año 2000 por el grupo Lenguaje, Discurso y Saberes conformado por cinco docentes de la Facultad de Ciencias y Educación, y la Especialización en Infancia, Cultura y Desarrollo, de la Universidad Francisco José de Caldas.



“Mujer y Educación en la Nueva Granada”

Por: **Luis Arturo Vahos Vega**. Editado por: Comunicación Creativa Ramírez Ltda., 2002.

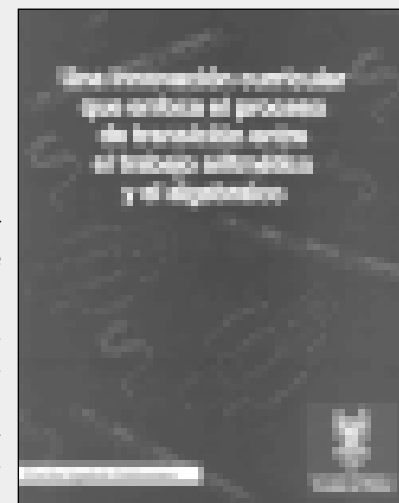
Es un relato construido desde un campo de producción académica realmente meritorio: la Historia de la Educación. Se trata de una indagación sobre las mujeres de finales de la Colonia y comienzos de época de la Nueva Granada, que habitaron colegios y conventos, para ser educadas.



“Una innovación curricular que enfoca el proceso de transición entre el trabajo aritmético y el algebraico”

Por **Cecilia Agudelo Valderrama**. Editado por la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, 2002.

Esta publicación surge del trabajo de un Programa de Desarrollo Profesional para profesores de Matemáticas, realizado en Tunja, Colombia. Este trabajo se centró en la identificación de las dificultades más importantes de una enseñanza para la comprensión, durante la etapa de transición entre el trabajo numérico desarrollado en aritmética y el trabajo abstracto requerido en álgebra.



- INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
- QUIÉNES SOMOS
- CONTACTO
- NOTICIAS
- CONVOCATORIAS
- VINCULOS
- INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
- QUIÉNES SOMOS
- CONTACTO
- NOTICIAS
- CONVOCATORIAS
- VINCULOS

Lunes 18 de Septiembre de 2012



SECRETARÍA NACIONAL DE EDUCACIÓN

IDEP

Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico

- Investigación
- Innovación
- Comunicación Educativa
- Centro de Documentación
- Convocatorias
- Noticias
- Vinculos



www.idep.edu.co

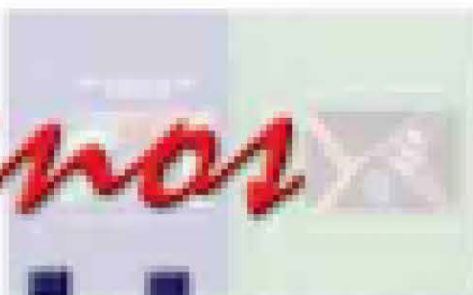
CONVOCATORIA DEL INEP

Convocatorias En el marco que el Consejo Nacional de Política Estructural, Proyecto Pedagógico e Investigación del Aula (CNPPEIA) de la Convocatoria No. 02 de Investigación en el Aula, desde el día 18 de agosto de 2012.

Vinculos Información a la comunidad educativa que ya está formada y los servicios de referencia de la comunidad y financiación de proyectos de investigación en aula que impacten el aula.

LIBROS A LA VENTA

Los libros de la colección "Investigación en el Aula" de la Convocatoria No. 02 de Investigación en el Aula, publicados por el Instituto, Departamento de Investigación y Educación en Instituciones Educativas y el Estado.



En estos es de interés a profesores le agradeceremos señalar el sector al que pertenece

- ✓ Excedente Docente - SED
- ✓ Sector oficial
- ✓ Docente contratista - Sector privado
- ✓ Docente Oportuno Sector oficial

Visítenos

www.idep.edu.co

ENTREGA DE FOLIOS

Entrega a los rectores de los colegios del Distrito que no hayan recibido el material pedagógico Aula Viva folios pedagógicos enfocados por la subtema, Zapping, aula pedagógica en Ciencias, Historia de la

División Administrativa