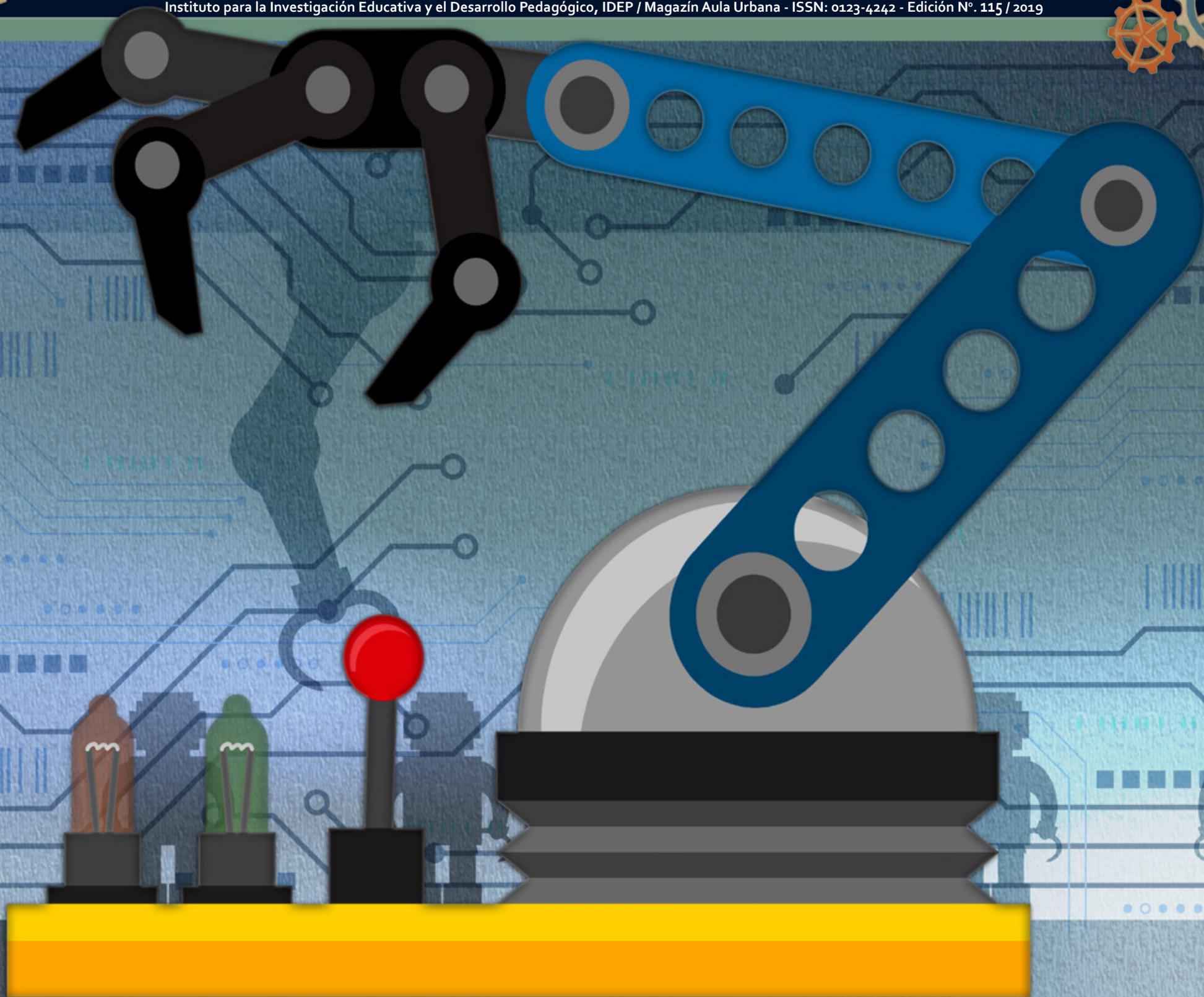


# Aula Urbana

115

Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico, IDEP / Magazín Aula Urbana - ISSN: 0123-4242 - Edición N°. 115 / 2019



## La Robótica Escolar y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) aplicadas a la escuela



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

BOGOTÁ  
MEJOR  
PARA TODOS

EDUCACIÓN

Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico, IDEP

### La Robótica Escolar y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) aplicadas a la escuela

#### Directora

Claudia Lucía Sáenz Blanco

#### Subdirectora Académica

Juliana Gutiérrez Solano

#### Asesores Dirección

Martha Ligia Cuevas Mendoza  
Miguel Mauricio Bernal Escobar  
Edwin Ferley Ortiz Morales

#### Comité Académico

Claudia Lucía Sáenz Blanco  
Juliana Gutiérrez Solano  
Alexandra Díaz Najar  
Andrea Josefina Bustamante  
Carlos López Donato  
Diana María Prada Romero  
Edwin Ferley Ortiz Morales  
Jorge Alberto Palacio Castañeda  
Martha Ligia Cuevas Mendoza  
Ruth Amanda Cortés Salcedo  
Miguel Mauricio Bernal Escobar

#### Editora

Diana María Prada Romero

#### Diseño, diagramación, fotomontajes e iconografía

Andrea Sarmiento Bohórquez  
Freepik.com

#### Ilustración de portada

La portada ha sido diseñada usando imágenes de Freepik.com

#### Autores

Paula Andrea Fuentes Baena  
Daniel Fernando Riaño Duarte  
Fredy Yamit León Díaz  
Luz Adriana Bohada Roza  
Rosa Adelina Rodríguez Rodríguez  
Hernán López Solano  
Monica Triana Mossos

#### Fotografías

Archivo IDEP y autores(as) de los artículos

#### Impresión

Secretaría General - Imprenta Distrital  
Tiraje: 3.000 ejemplares

Los conceptos, opiniones y material gráfico (ilustraciones y fotografías) de los artículos firmados son responsabilidad exclusiva de sus autores y no comprometen las políticas institucionales del IDEP. El Instituto agradece los artículos enviados y se reserva la decisión de publicarlos, de editar, adaptar a lenguaje periodístico y de realizar las correcciones de estilo pertinentes. Así mismo, solo publica artículos de los cuales los autores han certificado su autoría y además han adjuntado consentimientos para uso del material gráfico. Los colaboradores pueden remitirse a [idep@idep.edu.co](mailto:idep@idep.edu.co). Se autoriza la reproducción de los textos citando la fuente; agradecemos el envío de una copia de la publicación en la que se realice.

#### Correspondencia

Magazín Aula Urbana, IDEP  
Avenida Calle 26 No. 69D - 91 torre 2  
oficina 806 / PBX 263 0603  
Bogotá D.C. Colombia

La Robótica Escolar y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) aplicadas a la escuela, son las protagonistas en la edición No. 115 del *Magazín Aula Urbana*, en la que continuamos, como ha sido ya tradición en esta publicación, con el reconocimiento a la labor de un sinnúmero de maestros y maestras que impulsan desde la innovación, otras prácticas pedagógicas, otras formas de hacer escuela y construir comunidades educativas.

En este nuevo número, ocho maestras y maestros del Distrito comparten con los lectores experiencias pedagógicas que han transformado no solo su quehacer docente, sino también los ambientes de aprendizaje de las instituciones educativas a las que pertenecen. La mayor parte de los autores y autoras de los textos que presentamos a continuación han hecho parte de espacios académicos promovidos desde el Programa de pensamiento crítico para la innovación e investigación educativa. En otros, han hecho parte de la apuesta del IDEP y la SED por el reconocimiento docente, como un ejercicio que busca contribuir al desarrollo profesional auténtico de los maestros, maestras y directivos docentes como elemento esencial en el mejoramiento de la calidad educativa.

En **La robótica escolar: un espacio donde se crean nuevas formas de enseñar**, encontrarán tres entrevistas con los maestros Julián Torres, Daniel Ávila y Carlos Caycedo quienes desde las localidades de San Cristóbal, Sumapaz y Kennedy, le apuestan a la innovación a partir de este campo de trabajo, donde confluyen la creatividad y el conocimiento aplicado. Estos tres proyectos diferentes, aunque con perspectivas similares, permiten observar un poco más de cerca cómo se vive, experimenta y aplica la robótica escolar en el Distrito.

Para ampliar este panorama y conocer desde la voz de sus creadores, cómo y por qué nacen este tipo de iniciativas pedagógicas, los docentes Hernán López, Mónica Triana, Fredy León, Daniel Riaño y Adriana Bohada, explican en primera persona el inicio, los logros y objetivos de sus experiencias pedagógicas en robótica escolar y TIC.

Realidad aumentada para cambiar la forma de acercarse a las ciencias naturales, Skype para "viajar" alrededor del mundo y aprender de geografía y ciencias sociales, robótica escolar aplicada al cuidado del ambiente, desarrollo de prototipos para medir el nivel de contaminación del aire, y los rayos UV, y la creación de una página web diseñada en lengua de señas para la enseñanza del español escrito como segunda lengua con estudiantes sordos, son las experiencias pedagógicas de estos profesores que han hecho de las nuevas tecnologías sus mejores aliadas para incentivar en los estudiantes el interés por el conocimiento.

Finalmente, y para dar cierre a esta edición 115 de MAU, se encuentra el texto **Espacio Maestro: Estrategia de formación virtual para maestros, directivos docentes y orientadores**, que sintetiza la razón de ser y logros de esta iniciativa liderada por la Secretaría de Educación del Distrito y que también busca fomentar la creación de comunidades y redes académicas entre los docentes de los colegios oficiales de Bogotá. 

# LA ROBÓTICA ESCOLAR: un espacio donde se crean nuevas formas de enseñar

Por: Paula Andrea Fuentes Baena<sup>1</sup>  
comunicaciones@idep.edu.co

Encontrar nuevas e innovadoras formas de enseñanza para despertar en los estudiantes la curiosidad e interés por el conocimiento, es quizá una inquietud inherente al oficio de ser docente. En esta búsqueda, son muchas las propuestas que han nacido, siendo la robótica uno de los ejemplos más exitosos.

Actualmente, en los colegios oficiales de Bogotá existen cerca de **60 grupos de robótica escolar**. En ellos se invita a los estudiantes a aplicar lo aprendido en clases de ciencia, matemáticas, tecnología, ingeniería, e incluso áreas como historia, idiomas o geografía,

pero también, y sobre todo, a explorar nuevas formas de pensar y de resolver problemas.

Para conocer más sobre este tema y saber cómo se vive, experimenta y aplica en algunos colegios del Distrito, hablamos con los maestros Daniel Avila, Julián Torres y Carlos Caycedo. Cada uno lidera en sus instituciones educativas, iniciativas en robótica que responden a las necesidades propias del contexto donde se desarrolla la experiencia, y que evidencian las infinitas posibilidades que ofrece la robótica educativa para la formación de niñas, niños y jóvenes.



## Julián Torres

Docente colegio Tomás Rueda Vargas –  
localidad San Cristóbal  
Semillero de investigación TRV –  
Research Group

Este semillero de investigación maneja cinco líneas de investigación: Robótica Escolar, TICS y Creatividad, Energías Alternativas, Tecnología para el campo y tecnología para la discapacidad. Fue seleccionado en 2018 por la Convocatoria Para el Apoyo y Fomento de Semilleros Escolares de Investigación del IDEP y la Secretaría de Educación del Distrito para publicar el libro 'Investigar en la Escuela, la experiencia de TRV Research Group', donde se reúne el trabajo de este semillero que, desde 2014, ha formado a más de 500 estudiantes.

**Magazín Aula Urbana:** ¿Cuáles han sido los principales logros que alcanzados desde la línea de investigación en tecnología para la discapacidad?

**Julián Torres:** En cuanto a los logros estoy seguro de que el más importante es generar en los estudiantes la necesidad de pensar en el bienestar del otro, de pensarse como un agente transformador de contextos, de utilizar la tecnología como medio para sentir empatía y utilizar la tecnología como posibilitador de potenciales.

Más allá de estas transformaciones, es de resaltar el diseño e implementación de mediadores tecnológicos accionados por señales cerebrales, señales musculares, oculografía y sistemas de retroalimentación óptica. Tanto el trabajo en esta línea de investigación como en las otras cuatro, nos ha permitido como semillero la publicación de un libro donde estudiantes miembros del semillero son coautores y brindan su posición frente a la discapacidad y sus aportes para mitigar necesidades, lo que, para nosotros, ha sido un gran logro.

**MAU:** A lo largo de estos años, desde esta línea de investigación sus estudiantes han creado prótesis de mano, mediaciones controladas por señales mioeléctricas, señales encefalográficas o BCI, por voz, bluetooth/wifi, entre otras, ¿cómo eligen los proyectos que desarrollan dentro del semillero?

**JT:** En la línea de investigación de tecnología para la discapacidad no se eligen los proyectos, ellos nos eligen a nosotros, quizá en este aspecto nos alejamos del concepto que tienen las competencias de robótica, donde elegimos en qué queremos competir, si ganamos o perdemos siempre será una experiencia más. En cambio, el desarrollo de mediadores tecnológicos para discapacidad no es un juego de ganar o perder, es una cuestión de suplir la necesidad de una persona que requiere desplazarse, comunicarse, alimentarse, asistir a una escuela regular, formar un criterio, implicarse en actividades cotidianas.

Dado el abanico de necesidades, hemos tomado la decisión gracias al trabajo conjunto con el semillero de investigación Ee'iranajawaa de la Universidad Pedagógica Nacional (semillero

en educación especial), orientar nuestras investigaciones y dispositivos al diseño e implementación de mediadores tecnológicos y pedagógicos para la comunicación.

**MAU:** ¿Es posible transformar desde la ciencia y la tecnología la percepción de los jóvenes frente a temas como la discapacidad?

Definitivamente, y en dos vías, la primera está relacionada con la mirada de sí mismo y la segunda con la mirada hacia el otro. En la primera los estudiantes reconocen que los conocimientos adquiridos son útiles y aplicables, se reconocen como seres complejos producto de las interacciones sociales, como agentes transformadores, y se sienten reconocidos por su trabajo y su interés de ayudar, así como responsables del reto que asumen.

Respecto a la segunda vía, asumen una posición de empatía frente a las necesidades del otro, su interés por brindar soluciones se incrementa a medida que entienden los obstáculos que una persona con discapacidad enfrenta a diario.

Durante estos años de trabajo el cambio de percepción más evidente está en ver al otro como un ser lleno de posibilidades y no de limitaciones. Mis estudiantes han entendido que la responsabilidad del investigador en darle vía a esas posibilidades mediante tecnología aplicada.

**MAU:** ¿Qué decirles a otros docentes que como usted le han apostado a la investigación y la innovación para generar nuevas formas de aprendizajes?

Que aún nos falta mucho camino. Sería atrevido de mi parte hablarles de nuevas formas cuando cada uno es una forma innovadora de enseñar y aprender. Sé que si han llegado a donde están es porque rendirse nunca ha sido una opción y porque, en cierta medida, nos une la vanidad de saber que tenemos el poder de transformar con nuestras acciones.

**MAU:** ¿Y a los que aún no lo han intentado?

El docente es un agente transformador de mundo y de vidas. ¿De qué forma lo estás haciendo tú?

1 Periodista IDEP



**Daniel Ávila**

Docente colegio campestre  
Jaime Garzón – localidad Sumapaz

Proyecto de robótica para participar en competencias oficiales Vex robotics

Desde Sumapaz, la única localidad 100% rural de Bogotá, el maestro Daniel Ignacio Ávila del Colegio Campestre Jaime Garzón, ha hecho de la robótica, una pasión compartida. Lo que nació como una inquietud personal, hoy es un semillero conformado por cerca de 25 estudiantes que, desde esta rama de la ingeniería mecánica, generan proyectos de investigación que puedan aplicar en su territorio. En 2018, participaron en el Primer Torneo Internacional de Vex Robotics donde ocuparon el tercer lugar, en la categoría Vex IQ Middle School, y el cuarto lugar en el ranking general del encuentro. Ahora, en compañía de un nuevo aliado, el maestro Paúl Alberto Pardo, el docente Daniel y sus estudiantes, se preparan para alcanzar su gran sueño: participar en un torneo internacional de robótica en EEUU.

**MAU:** ¿Por qué crear un grupo de robótica en un colegio rural?

**Daniel Ávila:** Porque es una oportunidad de desarrollar en los estudiantes un pensamiento estructurado para seguir una secuencia lógica en la resolución de problemas. Los problemas que tiene hoy en día el sector agropecuario pueden ser solucionados con ayuda de tecnologías vigentes y, preparar a los habitantes de un contexto rural, en la solución de sus problemas siguiendo una ruta sistémica es imprescindible para proteger y preservar nuestro ambiente y mejorar nuestra calidad de vida.

**MAU:** Desde su trabajo como maestro y experiencia durante estos años de trabajo con el grupo de robótica ¿cuál piensa que ha sido la mayor ganancia que han obtenido sus estudiantes en este proceso?

**DA:** La motivación por prepararse para un futuro profesional. El 100% de los estudiantes que participaron de los talleres, hoy en día se encuentra estudiando un pregrado universitario. La visión de mundo les cambia mucho, les genera nuevas necesidades académicas y se sienten más confiados de sus capacidades.

**MAU:** ¿La ciencia, la tecnología y la robótica, pueden transformar realidades?

**DA:** Claro que sí. El objetivo de la ciencia es entender el mundo, describirlo, modelarlo y valorarlo. El desarrollo de un país es acorde al desarrollo de la ciencia y en la implementación de una apropiada tecnología. Hoy en día tenemos que motivar a los estudiantes a que se preocupen por entender mejor el mundo en el que viven, que conozcan sus problemáticas y que propongan soluciones a dichas problemáticas; es por ello que la robótica es una estrategia tecnológica que busca preocupar a los estudiantes para que piensen en cómo dar solución a situaciones que nos afectan como sociedad, y su preparación inicia con problemas sencillos como lo es mover un objeto mediante un proceso previamente programado.

**MAU:** ¿Deberían más colegios rurales apostarle a la robótica?

**DA:** Sí, lo considero conveniente y es una oportunidad que tenemos hoy en día de cambiar el pensamiento y las prácticas agropecuarias para fomentar la producción del campo desde la escuela. En otros países ya iniciaron cambios en los modelos educativos y Colombia puede iniciar también y proponer desde la educación cambios en las prácticas agropecuarias con técnicas que permitan una mayor productividad como, por ejemplo, nuevas propuestas de siembra. La robótica puede ser una estrategia que motive a pensar en cambios favorables para el ambiente y la economía del contexto rural.

**MAU:** ¿Qué decirles a otros docentes que como usted le han apostado a generar nuevas formas de aprendizajes?

Que no hay nada más formativo para una profesión como la docencia, el brindar nuevas oportunidades para motivar a los estudiantes a ser mejores personas, que comprendan mejor su realidad y construyan sueños desde una actividad didáctica. Además me gustaría decirles que no ha sido fácil, que se hacen muchos sacrificios como en mi caso ha sido el sacrificio económico, pero luego de varios años, me he dado cuenta que ha valido la pena persistir con terquedad en el tema porque disfruto mucho aprender todos los días algo nuevo para después compartirlo con mis estudiantes, y a veces con otros colegas. Me apasiona la ciencia aplicada a la robótica y hace cuatro años no lo sabía, ahora vivo más feliz.

**MAU:** ¿Y a los que aún no lo han intentado?

**DA:** Que a veces, por accidente, podemos descubrir que nos gusta mucho hacer algo y no lo sabemos, así que, ¿por qué no arriesgarse a intentar nuevas cosas?



**Carlos Caycedo**

Docente colegio Gustavo Rojas Pinilla  
– localidad Kennedy

Semillero de robótica  
'Robótica Strong'

Desde hace cinco años, este semillero viene trabajando desde el aula de tecnología en robótica aplicada a la animatrónica, la robótica de competición, los sistemas de riego y cultivo vertical. Gracias al apoyo de las directivas de la institución y los padres de familia, los estudiantes han asistido a diferentes eventos que les han aportado, desde su conocimiento y trabajo, al desarrollo de la robótica en la institución. Hoy este grupo cuenta con 22 estudiantes de grados sexto a undécimo, quienes han participado durante el transcurso de estos años en Bogotá Robótica, eventos de competencia de Robótica como Runibot, Robomatrix y Unrobot. También han participado en eventos de semilleros de investigación con propuestas de robótica educativa y de procesos de cultivos y sistemas de riego.

**MAU:** ¿Cómo se vive la robótica de competición?

**Carlos Caycedo:** Se vive como esa oportunidad que tienen los chicos para retarse a sí mismo, mirar hasta donde pueden llegar sus desarrollos y también evaluarse. Nos hemos dado cuenta con los chicos en el semillero, que los eventos nos permiten estar actualizados, ver que se está realizando afuera, que es lo que los demás están trabajando y qué debemos empezar a incorporar nosotros. También conocer nuestras debilidades para mejorar y presentar cada vez algo mucho mejor para ir obteniendo reconocimiento.

**MAU:** ¿Qué despiertan en los estudiantes estos espacios?

**CC:** Ellos han mencionado que el hecho de sentir que pertenecen a algo, de sentirse partícipes y dueños de algo, porque es de ellos la propuesta de robótica, les genera mucha alegría. Les llama mucho la atención salir y compartir con personas de otros países, saber que se está haciendo en otros lugares, cómo es la educación, en fin. Para ellos los eventos y la robótica en competición, les han abierto un horizonte que ellos nunca habían pensado tener en el colegio y por eso les gusta, se interesan en esto y dedican su tiempo y su espacio porque trabajamos en contra jornada.

**MAU:** ¿Cómo fue la experiencia de animatrónica en su semillero escolar de robótica?

**CC:** La animatrónica se vive como la oportunidad de presentar la robótica aplicada a un concepto social, nosotros lo empezamos a trabajar para concientizar a las personas sobre el daño que le estamos generando al planeta tierra, entonces iniciamos con animales en vía de extinción. Allí, trabajamos con un profesor de física y uno de ciencias, y construimos animales en vía de extinción de las selvas colombianas y del Amazonas, para que fueran ellos los que contaran por qué estaban en peligro. Fue un trabajo muy interesante y muy enriquecedor que duró cuatro años y que nos demostró que los chicos tienen todo el potencial de generar proyectos de esta escala.

**MAU:** ¿Qué decirles a otros docentes que como usted le han apostado a generar nuevas formas de aprendizajes?

**CC:** Que no se van a arrepentir, no es un trabajo fácil, no es un camino sencillo o corto, requiere

de mucho tiempo, mucha dedicación, incluso a veces puede quitarle un poquito de tiempo a la familia porque poder estructurar el proceso y hacerlo llamativo a los chicos, no es una tarea rápida o sencilla. Yo en este proceso llevo desde el 2013 y los reconocimientos externos (porque los chicos siempre han reconocido el proceso y eso es lo que en realidad lo motiva a uno como docente a continuar con estas estrategias para la escuela), empezaron a llegar hace año y medio, dos años.

Estos procesos logran transformar la vida de los padres de familia y vincularlos a los procesos, cuando eso ocurre y uno ve como se vinculan y comprometen, eso es increíble, enriquece mucho y alegra y alimenta el corazón, y esto realmente se hace del corazón. No esperar que desde el primer año se va a encontrar todo el apoyo de puertas abiertas, esto es una suma de pasión y querer, a veces también de un reto conmigo mismo de querer mejorar, de no quedarme estancado porque a veces eso sucede y eso hace que también los estudiantes se desmotiven y bajen el ritmo, en cambio con estas estrategias uno los mantiene enganchados y la dinámica en el aula se hace más llevadera, más amena y más alegre.

**MAU:** ¿Y a los que aún no lo han intentado?

**CC:** Les puedo decir, desde mi experiencia como docente en colegios públicos y privados, que los chicos valoran mucho el esfuerzo que un docente hace para cambiar la forma de trabajar. Las nuevas estrategias permiten abarcar una cantidad mayor de población y darle alternativas de seguir un proceso y trascender a lo que normalmente se debe trabajar en el colegio y que lo estipula el plan de estudios. Pienso que hoy en la educación hay que correr esa barrera que ponemos de: hasta acá va a llegar el conocimiento que le voy a impartir a mi estudiante porque ellos cada vez piden más, y eso también nos invita a nosotros a seguir en un proceso de formación constante.

Invito a los docentes a que se animen, los va enriquecer como personas y como docentes, les va a permitir cuestionarse sobre conocimientos que hemos dejado de lado o que no hemos visto y que los chicos hoy en día los están pidiendo a gritos, enriquece mucho, no es un proceso corto, pero a largo plazo es una experiencia que va a dar muchos frutos y va a dejar muchas semillas plantadas. 



# Prisma

## innovando desde la robótica

Por: **Daniel Fernando Riaño Duarte**  
prismarombo@gmail.com



La educación es uno de los pilares fundamentales en nuestra sociedad, la cual está mediada por los constantes progresos tecnológicos, económicos y culturales que generación a generación se gestan en nuestras escuelas. Por ello, la docencia se vuelve un reto, donde el innovar y el trabajar con nuevas metodologías que logren motivar a los estudiantes es parte fundamental para la enseñanza, en un mundo donde la tecnología es el nuevo auge.

Con el propósito de dar una educación de calidad por y para los estudiantes, se crea en Liceo Femenino Mercedes Nariño, el proyecto Prisma, una apuesta pedagógica innovadora que enseña a las niñas a involucrarse en la robótica, a partir de las matemáticas, la ciencia y tecnología. Prisma se adelanta desde hace tres años, e involucra a las estudiantes de tercero de primaria y hasta las del grado once, con énfasis en los grados tercero, cuarto y quinto.

El proyecto ha apostado por el uso de una metodología innovadora llamada kumon (creado por Tōru Kumon), la cual tiene como pilares principales que la estudiante es un ser individual, autodidacta y que su aprendizaje se gesta progresivamente según su ritmo, permitiéndole trabajar desde la indagación como punto de partida para enfrentarse a contenidos nuevos que puedan volverse retos para estas. Allí, el docente es un observador, guía y motivador en todo el proceso. Para que esto se pueda gestar, en esta metodología es indispensable la utilización de material didáctico, puesto que estos les permiten la manipulación de herramientas tangibles, para la realización de ejercicios prácticos.

En Prisma todas las actividades están mediadas por las herramientas TIC, además de material electrónico, con el cual se desarrollan prototipos robóticos. Adicionalmente, el proyecto tiene como soporte web la página prismarombo.wix.com/sistemas, que se encuentra alojada en el portal <https://www.redacademica.edu.co/>, la cual se ha vuelto un insumo importante de consulta y de trabajo para las estudiantes para el desarrollo de las clases. En ella se encuentran descritas las actividades y contiene diversos recursos que las guían en la realización de cada actividad. Por este motivo, se ha vuelto la pá-

gina con más vistas en el portal de la Secretaría de Educación, cuenta con más de 32 mil vistas.

El proyecto Prisma, apoyado por estos elementos, ha permitido descubrir y potenciar talentos de las estudiantes, los cuales han podido visibilizarse en competencias distritales e internacionales. Como resultado de ello, han ganado eventos en categorías como: diseño, seguidor de línea, minisumo, solucionador de laberintos. En el ámbito internacional se obtuvo en Ecuador, en el evento Latitud Zero realizado en 2018, el segundo puesto en la categoría Minisumo jr y este año representará a Colombia en el evento Robotchallege en México, en el cual se espera poder compartir con comunidades académicas de otros países y mostrar los desarrollos alcanzados.

Estas competencias han jugado un papel trascendental en los procesos académicos que se han tenido, no solo por la motivación de competir y estar en encuentros que trasladan el aula de clase a nuevos escenarios, sino también por la oportunidad de compartir con miembros de otras comunidades, los cuales brindan nuevas herramientas y posibilidades de ver el mundo, logrando que las estudiantes que participan en estos eventos, se conviertan en multiplicadoras de conocimiento y demuestren a sus compañeras lo importante de aprender y compartir.

Teniendo en cuenta los logros conseguidos hasta ahora, se han planteado una serie de objetivos que se convierten en el mapa de navegación para el camino a recorrer, estos son: desarrollar prototipos para medir el nivel de contaminación del aire, y los rayos UV, esto en aras de mejorar la calidad de vida de la comunidad; motivar a las estudiantes para que realicen estudios en torno a temas relacionados con la ciencia y la tecnología, lo cual es una necesidad que, como lo muestra el Ministerio de Educación Nacional, es importante atender debido al bajo índice de mujeres que están estudiando estas áreas en niveles de educación superior; socializar e intercambiar nuestros conocimientos con comunidades locales e internacionales por medio de concursos de robótica y eventos interdisciplinarios, para lograr fortalecer los procesos académicos a través de las experiencias compartidas y vividas en cada proceso del proyecto. 

1. Docente del Liceo Femenino Mercedes Nariño.

# CienciAumentada

Por: **Fredy Yamit León Díaz<sup>1</sup>**  
fleond@gmail.com

Todo está listo, preparada la clase, las actividades de inicio, las de transferencia, la evaluación y las actividades de refuerzo, el tema del que se les hablara es "sumamente importante"; sin embargo, al llegar al salón de clases se ven las mismas caras largas, aburridas, esperando el descanso o la hora de regresar a casa. ¿Qué pasa?, será que las prácticas tradicionales están derivando en esa apatía, en esa poca disposición; se está reduciendo todo a aprender datos y estructuras, minimizando las interacciones con los procesos emocionantes de la ciencia, consiguiendo que los niños pierdan la curiosidad, olviden la necesidad de indagar y que desaparezca ese gusto innato por el descubrimiento, estaremos priorizando los conceptos del libro, por encima de la curiosidad.

Este es el reto al que se enfrenta CienciAumentada, innovadora experiencia pedagógica que se desarrolla en el Colegio Alfredo Iriarte IED. CienciAumentada, se ha propuesto motivar, impresionar, despertar interés por el aprendizaje de las ciencias naturales, mediándolo principalmente por el uso de tecnologías como la realidad aumentada, cuya aplicación al ámbito educativo ha sido reconocida por su capacidad de producir sensaciones novedosas y generar emociones, que transforman la relación con el conocimiento de maneras que no son posibles de otra forma, debido a que esta permite combinar objetos del mundo real con objetos virtuales, información, imágenes, vídeos o modelos, de manera simultánea, lo que crea la ilusión de interacción entre lo real y lo virtual (Kesim y Ozarslan, 2012).

En consecuencia, se han diseñado e implementado actividades encaminadas a sorprender, motivar y aumentar el interés de los estudiantes, como las carreras de observación con códigos QR, en las que se encripta información en imágenes hechas de pequeños cuadros, para que, luego de distribuirlas por el salón, los chicos vayan de aquí para allá descubriendo que había en cada imagen (Fotografía 1).

1. Licenciado en Biología. Magister en Proyectos Educativos Mediados por TIC. Docente del Colegio Alfredo Iriarte IED.



▲ Fotografía 1. Estudiantes realizando una carrera de observación, 2015



▲ Fotografía 3. Estudiantes de grado tercero y cuarto, presentando una evaluación, 2017



▲ Fotografía 4. Estudiantes de grado quinto, presentando una evaluación con plickers, 2018

Así mismo, las interacciones con modelos tridimensionales estáticos y animados, gracias a la mediación de la realidad aumentada, ha generado las mejores experiencias, debido a lo impactante que es ver surgir de la nada una animación tridimensional sobre un dibujo o un marcador impreso, al permitir la interacción con diferentes estructuras, indicar los nombres, partes y funciones, esta es sin duda una forma diferente de aprender; lo anterior gracias al uso de aplicaciones gratuitas como *augmentaty*, *aurasma*, *quiver* y *chromville*, cada una presenta alternativas didácticas diferentes y la posibilidad de abordar temas variados (Fotografía 2).



▲ Fotografía 2. Estudiante de grado quinto interactuando con Quiver, 2016

Por otro lado, los procesos evaluativos se han transformado en juegos gracias a las mediaciones tecnológicas. Ahora son los momentos más esperados y disfrutados, ya que, al utilizar plataformas gamificadas como *quizizz* o *plickers* los estudiantes compiten en tiempo real, viendo las tablas de posiciones con puntajes y velocidad de respuesta, de la misma forma reciben realimentación inmediata (Fotografía 3 y 4).

En el camino recorrido hasta ahora se ha podido evidenciar un completo cambio en la actitud y disposición frente al trabajo en la clase de ciencias naturales, no solamente de los estudiantes sino también del docente, ver que los niños disfrutaban con las cosas que le apasionan es muy gratificante. Adicionalmente, los resultados de los estudiantes han mejorado significativamente, la asignatura se ha transformado de un "rompe cocos", caracterizada por chicos aburridos, actividades tediosas y repetitivas a ser un espacio de emoción y juego.

De igual manera, la actitud de los padres de familia ha cambiado poco a poco, cabe aclarar que el impacto en esta comunidad ha sido más lento, pues muchas veces los padres no saben que hacen sus hijos, e incluso se tornan reacios a las mediaciones tecnológicas; sin embargo, el reto es enorme pues se debe cambiar el paradigma de que para aprender los niños deben llenar el cuaderno.

Finalmente, se puede afirmar en un tono más serio que la mediación tecnológica intencionada, organizada y con un sentido didáctico y pedagógico enfocado, garantiza el desarrollo de ambientes de aprendizaje enriquecedores, maravillosos en donde los estudiantes experimentan emociones diferentes que los llevan a aprender. Esto es sumamente necesario, considerando que ahora los estudiantes pueden aprender en cualquier lugar y situación. Así mismo, se puede recalcar que la escuela no puede seguir haciendo lo de siempre, los niños se han formado en un contexto mediático diferente que no existía cuando se pensó el modelo de escuela actual. Así que, si no se da el paso al cambio, a la innovación, la escuela no será más que una guardería de control, que limita la imaginación y el deseo innato de aprender que nos hace humanos. 

## Referencias

Kesim, M., & Ozarslan, Y. (2012). Augmented Reality in Education: Current Technologies and the Potential for Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 47, 297-302. DOI:10.1016/j.sbspro.2012.06.654.

# Tomasiños Creativos e Innovadores, una Experiencia con la Robótica y las TIC

Por: **Luz Adriana Bohada Rozo**<sup>1</sup>

bohada@gmail.com

**Rosa Adelina Rodríguez Rodríguez**<sup>2</sup>

rosa.adelina1959@gmail.com

La experiencia pedagógica implementada en el Colegio Tomás Carrasquilla IED centrada en la robótica nació en el 2015 con el proyecto de aula RoboTic como respuesta a la motivación por el aprendizaje de la misma y el uso de las herramientas TIC de los estudiantes del ciclo tres, en el área de Tecnología e Informática. Los líderes participaron en Bogotá Robótica, Semanas del Estudiante 2016-2018 y Ondas – Colciencias 2017.

Desde el segundo semestre de 2017 en relación con RoboTic se crea el semillero de investigación: Tomasiños Creativos e Innovadores, para analizar las problemáticas del entorno de índole tecnológico y ambiental y buscar posibles soluciones mediante la Robótica y/o la Tecnología para vincular el proceso de investigación a intereses y necesidades sentidas y como parte de su proyecto de vida. Se destaca que en 2018 la experiencia fue seleccionada y premiada en la convocatoria del IDEP y la SED de Semilleros de Investigación.

La investigación del semillero se orienta mediante la pregunta: ¿cómo generar desde la tecnología y las ciencias naturales una cultura del cuidado del ambiente escolar tomasino? Para dar respuesta se diseñaron e implementaron ambientes de aprendizaje en el marco de la Robótica Pedagógica y el Software Social, herramientas importantes que favorecen procesos de construcción colectiva del aprendizaje en el aula y fomenta el trabajo colaborativo. Se desarrollan estrategias alrededor del estudio del entorno tecnológico, la solución de problemas en diferentes niveles de complejidad (Goel, V. y Pirolli, 1992), el uso de la robótica y de las herramientas web que apoyan el desarrollo de la capacidad investigativa al dar solución al problema planteado.

Las actividades en el semillero son generadas a partir de la experiencia con la robótica que

1 Licenciada en Electrónica, Magister en Informática Educativa. Docente del área de Tecnología e Informática del Colegio Tomás Carrasquilla IED.

2 Licenciada en Electrónica y Electricidad, Especialista en Ciencias Físicas, Especialista en Informática para Docentes, Magister en Pedagogía de la Tecnología y Doctor en Ciencias Pedagógicas. Rectora Colegio Tomás Carrasquilla IED.



permite a los estudiantes diseñar y manipular objetos físicos en forma concreta, experimentando con ellos para construir su propio conocimiento, permitiendo el paso de lo concreto a lo abstracto. Como afirma Papert: “aprendemos mejor haciendo..., pero aprendemos todavía mejor si combinamos nuestra acción con la verbalización y la reflexión acerca de lo que hemos hecho” (Papert, 1999).

Igualmente, las actividades se centran en la Teoría Construcionista de Papert que manifiesta que el aprendizaje ocurre cuando el estudiante se identifica con el objeto que construye y es significativo para él (Papert, 1995). De esta forma, habrá más compromiso y esfuerzo en realizar la actividad, lo que provocará que el nuevo conocimiento se conecte con los saberes previos y los estudiantes tengan una actitud investigadora que permita que el estudiante se cuestione y plantee nuevas soluciones a problemas de su entorno escolar.

De otra parte, los ambientes de aprendizaje desarrollados están mediados por relaciones de horizontalidad entre estudiantes y docentes en los que se favorece la capacidad de diseño, el fortalecimiento de habilidades cognitivas para generar preguntas, detectar necesidades, buscar y plantear oportunidades, al trazar creativamente múltiples soluciones evaluadas y desarrolladas que favorecen el desarrollo del pensamiento crítico y creativo.

Fruto del trabajo en el semillero se logró que los estudiantes presenten propuestas de solución a través de historietas y juegos en el programa Scratch o Mblock. Además, programen robots mediante las plataformas Mblock y Arduino, elaboren circuitos y modelos en 3D en el programa Tinkercad. Así mismo, los productos de se comparten a través de la red social de Aprendizaje Edmodo, dentro de ambientes de aprendizaje en espacios presencial o virtual (Osorio, 2010).

Se emplea la red Social de aprendizaje Edmodo como medio para que los estudiantes publi-



quen: información relevante al solucionar una problemática, los programas que realizan para sus robots, para mejorarlos y continuarlos, los diseños en 3D entre otros. Para esto se desarrollan actividades sobre navegación segura en la Web; además, ellos pueden hacer comentarios sobre el trabajo de sus compañeros y realizar evaluación cualitativa formativa del mismo. Esto ha permitido clases más dinámicas e interactivas con la Web Social para favorecer la comunicación y la colaboración entre estudiantes y docentes. A su vez, han desarrollado las competencias computacionales, los estándares ISTE: Ciudadanía Digital, Comunicación y Colaboración, Pensamiento Crítico, Solución de Problemas, Toma de Decisiones, entre otras. Además, se desarrollan procesos del pensamiento como: recordar, comprender, aplicar, crear y evaluar.

Adicionalmente, como fruto de los aprendizajes adquiridos en el curso virtual: Potenciación de Experiencias Pedagógicas Mediadas por TIC, ofertado por el IDEP, bajo la tutoría del profesor Luis Enrique Pérez Guevara, acerca del manejo de herramientas Google, como Google drive, documentos compartidos y Google sites, entre otros, se está creando un sitio web con el fin de compartir y visibilizar la experiencia. [MVL](#)

## Referencias

Goel, V. y Pirolli. (1992). Structure of Design Problem Spaces. *Cognitive Science*, 6 (3).

Osorio Gomez, L. (2010). Ambientes híbridos de aprendizaje: elementos para su diseño e implementación. *Revista Sistemas de la ACIS* (117).

Papert, S. (1995). *La máquina de los niños: replantearse la educación en la era de los ordenadores*. Paidós Iberica.

Papert, S. (1999). What is logo? who needs it. Logo philosophy and implementation. Logo philosophy and implementation. Canada: LCSl.



# El uso de Skype en la enseñanza de las ciencias sociales

Por: **Hernán López Solano**<sup>1</sup>  
hdlopezs@educacionbogota.edu.co

Cuando decidí ser maestro y enseñar Ciencias Sociales me encontré con un sistema educativo tradicional: un salón de clases, 40 sillas, un tablero, y un conocimiento que fluía unidireccionalmente del maestro a los estudiantes. Prácticamente la misma estructura del siglo XVIII cuando la escuela se creó. Además, encontré estudiantes desmotivados en el aprendizaje de la historia y la geografía, entre otras cosas, porque no le encuentran sentido ni relación entre lo que aprenden y las situaciones a las que se encuentran expuestos.

Ante este panorama, empecé a conocer cuáles eran los consumos culturales y el comportamiento digital de mis estudiantes para proponer una estrategia en la que los contenidos curriculares sirvieran para comprender e interpretar los fenómenos sociales actuales, y que utilizara las tecnologías de la información y la comunicación, como un vehículo que movilizara el interés y captara la atención los jóvenes. De esta manera nace Aula Link: Escuela sin fronteras.

Este proyecto consiste en conectar a través de Skype a mis estudiantes con estudiantes, maestros y expertos en cualquier país para aprender historia, geografía, promover la vivencia de los derechos humanos, y en general para ofrecerles una experiencia amplia del mundo que los rodea. Con este fin, he creado tres actividades que articulan la puesta en marcha del proyecto: Mystery Skype, Viajes virtuales y Expertos invitados.

*Mystery Skype* es un juego que consiste en conectar dos salones de clase que desconocen el país desde el que transmite el equipo contrario. Por medio de preguntas cuya respuesta puede ser "sí" o "no", los estudiantes deben adivinar el lugar en el que se encuentran los rivales. El objetivo es utilizar conceptos geográficos para

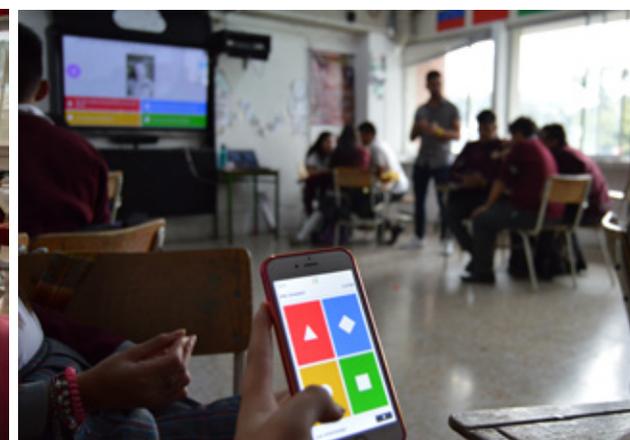
leer material cartográfico como mapas, atlas y aplicaciones de ubicación como Google Maps o Bing. Esta actividad es una suerte de charadas geográficas en las que se formulan preguntas como: ¿Tu país está en África? ¿Tu país limita con el Mar Mediterráneo? ¿La bandera de tu país tiene el color rojo? ¿Hay un gran desierto en tu país?, entre otras. De esta manera, los estudiantes identifican el país reuniendo las pistas que han obtenido al formular las preguntas adecuadas. Al finalizar el juego los equipos hacen un intercambio cultural en el que le muestran a sus pares elementos propios como la comida y traje típico, el significado de su bandera y en general datos que definen la identidad nacional de cada equipo.

En la etapa de formulación de Aula Link me preguntaba ¿qué tal si lo que estoy viendo en clase una universidad lo está investigando? ¿Qué tal si el fenómeno social que abordamos en clase está ocurriendo en este momento en algún lugar del mundo? Con esto en mente diseñé otra actividad para el proyecto llamada *Expertos invitados*, con la finalidad de invitar a maestros, periodistas y en general a cualquier persona que quiera explicarnos un fenómeno social, político, histórico o económico con el que tenga estrecha relación y amplio conocimiento. En esta modalidad invité a una Abuela de Mayo para que nos narrara la historia de dos desaparecidos en la dictadura Argentina; también hablamos con un periodista nicaragüense para

explicarnos la crisis política por la que atraviesa su país; o la ocasión en la que una maestra de la India nos explicó su religión por medio del altar que tiene en su casa.

Aunque en Youtube podría encontrar videos de alta calidad audiovisual la magia de este proyecto radica en la interacción en tiempo real, que los estudiantes puedan preguntar, contrapreguntar y de cierto modo sentirse en el lugar desde el cual les transmiten la información. Por esta razón implementé en el proyecto los *Viajes virtuales*. En esta actividad alguna persona se conecta con su teléfono móvil desde algún lugar con relevancia histórica, turística, política, y mientras camina acompaña el video con una narración que previamente ha preparado para mostrarle a los estudiantes ese espacio. Por medio de esta actividad, mis estudiantes han conocido de cerca el Muro de Berlín, conocido las pirámides de Egipto, o caminado por las calles de Copenhague.

Aula Link estimula el desarrollo del pensamiento crítico porque sitúa al estudiante en el centro de la reflexión pedagógica, lugar desde el cual comprende de manera empática el mundo que lo rodea. No es sólo una actividad de aula, sino que trasciende a la formación de ciudadanos globales conscientes de su compromiso con la promoción de los derechos humanos, y la transformación social. 



<sup>1</sup> Licenciado en Ciencias Sociales, Magister en Derechos Humanos y Derecho Internacional Humanitario. Docente de Ciencias Sociales en el Colegio Marsella IED de la localidad de Kennedy.



Por: **Mónica Triana Mossos<sup>1</sup>**  
moniktriana7@hotmail.com

# Educación para y en la diversidad Las TIC y la enseñanza del español escrito como segunda lengua con estudiantes sordos

Promover un proceso de formación en el marco de la diversidad, la diferencia, el reconocimiento del otro con todos sus potenciales y la motivación para participar en la escuela aporta a la construcción de ciudadanía, al empoderamiento de la comunidad educativa, de la comunidad Sorda con "S" mayúscula, a la participación infantil y a la visibilización del reconocimiento de sus capacidades. Esta ha sido la apuesta de "Manitas a leer y aprender", un proyecto desarrollado desde el 2016 con los y las estudiantes sordos usuarios de lengua de señas colombiana de básica primaria, del Colegio San Carlos IED.

La educación de los sordos, los procesos de inclusión y particularmente la atención educativa en el escenario de las aulas para sordos, se convierte en el contexto de esta experiencia pedagógica innovadora que permite, a través del uso de una herramienta tecnológica específica como es una página web, que los niños de las aulas para sordos de básica primaria, accedan y permanezcan en la escuela en igualdad de condiciones que los demás estudiantes.

Esto lo hacemos desarrollando habilidades lingüísticas que permitan a los y las estudiantes desempeñarse positivamente en su proceso de formación académica y, por esta vía, fortalecer y adquirir competencias comunicativas que favorezcan su formación a mediano y largo plazo.

La propuesta pedagógica primero acoge la inclusión, adquirimos y afianzamos la lengua de señas y, finalmente, aborda la lengua escrita como su segunda lengua. Presenta una página web, producto de la investigación que se ha venido llevando a cabo desde el año 2016 y que intenta la enseñanza y el aprendizaje del español escrito a través del afianzamiento de un idioma que no se escribe, pero que permite el desarrollo del lenguaje y la construcción de mundos posibles para los estudiantes sordos.

La página web fue diseñada en Lengua de Señas, puesto que la propuesta exige la consolidación de su primera lengua para iniciar el proceso de enseñanza de su segunda lengua. Además, es presentada por niños, va acompañada de imágenes, palabras, juegos y actividades imprimibles. Su entorno virtual fue diseñado pensando en los niños, es amable y agradable a sus ojos, muy di-

ferente a lo que usualmente ven: siempre adultos "señando".

Cada niño expone una categoría gramatical y yo como docente debo garantizar un proceso de comprensión que permita estudiar la gramática: palabras que nombran, palabras que preguntan, palabras cordiales, palabras que actúan, entre otras.

Como todas las páginas web, consta de un mapa de navegación, su presentación y los grupos de vocabulario categorizados y presentados en lengua de señas colombiana, videos para escribir una historia y actividades imprimibles, además de juegos interactivos creados para que los niños hagan relaciones entre seña y palabra, elementos de algunos textos narrativos.

Al final se ubica la galería fotográfica, ésta alimenta la página de todas las experiencias que abordamos desde el proyecto de aula o unidades didácticas con tópicos generadores que permiten el aprendizaje y la creación de escenarios para la adquisición de la lengua de señas y el aprendizaje desde los planes de estudio que en términos de ajustes razonables, son abordados teniendo en cuenta el currículo institucional y los derechos básicos de aprendizaje.

Con el paso de los años la experiencia se ha transformado y fortalecido. Con ella hemos logrado motivar a la comunidad educativa frente a lo que implican los procesos de enseñanza-aprendizaje de los niños y niñas que presentan esta condición. Ya en lo que ha aportado al colegio se debe señalar que la educación inclusiva con un enfoque diferencial, ha permitido valorar

los procesos de los estudiantes sordos, reconociendo sus ritmos y estilos de aprendizaje; como institución desde inclusión hemos obtenido reconocimiento, como la mejor experiencia significativa en el foro local 2018 y se ha potenciado la participación de los estudiantes sordos en otros proyectos que destacan sus habilidades para el aprendizaje. Y como maestra veo es importante seguir investigando y proponiendo diversidad de estrategias pedagógicas que día a día motiven, cada vez más, la construcción de una educación de calidad y eso considero solo lo logramos afianzando una interlocución constante que dentro de una atención diferencial converja en encuentros de construcción colectiva, entre diferentes actores e instancias.

A manera de reflexión... los niños sordos son niños que llegan al aula con escasa experiencia lingüística debido a las múltiples características que conlleva a su familia hasta la aceptación de la sordera y de la lengua de señas colombiana; en el aula con las experiencias significativas en cada escenario que se monta para este fin, aprenden y desarrollan el lenguaje; esa capacidad humana única pero no solo oral, también es visual, cargada de expresiones, de mundo y del inicio de una nueva etapa en su vida, para luego enfocarla en el aprendizaje. La herramienta por sí sola no garantiza el éxito de la propuesta, es el uso pedagógico que se le da a la misma y la capacidad de vincularla a la educación de los estudiantes sordos. <sup>MAU</sup>

## Referencias

<https://manitasaleer.wixsite.com/yaprender>



<sup>1</sup> Docente titular del aula multigrado para sordos del Ciclo I en el Colegio San Carlos IED, Sede B. Licenciada en Educación Especial e intérprete de Lengua de señas Colombiana. Especialista en Pedagogía de proyectos e informática educativa. Magister en Gestión de la Tecnología Educativa.

# Espacio Maestro Estrategia de formación virtual para maestros, directivos docentes y orientadores



## Estrategia Espacio Maestro

El Plan de Desarrollo Distrital y el Plan Sectorial 2016-2020 articula el Programa calidad educativa para todos, buscando garantizar el derecho a una educación de calidad que brinde oportunidades de aprendizaje para la vida y ofrezca a niños, niñas, adolescentes y jóvenes oportunidades para el mejoramiento de las competencias básicas, socioemocionales y ciudadanas mediante el desarrollo de prácticas pedagógicas que despierten la curiosidad, el interés y la motivación por aprender e investigar, contribuyendo así a la formación de ciudadanos más felices, forjadores de cultura ciudadana, responsables con el entorno y protagonistas del progreso y desarrollo de la ciudad (Alcaldía Mayor, Secretaría de Educación, 2017).

En cumplimiento de esta apuesta y de las funciones asignadas a la Dirección de Formación e Innovaciones Pedagógicas, se formula el proyecto de inversión: 1040 "Bogotá reconoce a sus maestras, maestros y Directivos Docentes líderes de la transformación Educativa", el cual establece como objetivo general "Conformar la Red de Innovación del Maestro en Bogotá a través del fortalecimiento y visibilización de sus experiencias y del desarrollo de estrategias de formación pedagógica y disciplinar con el fin incidir en la transformación educativa de la ciudad".

Así mismo, en el marco del proyecto referido, se adelantan estrategias para el fortalecimiento de la innovación educativa y el reconocimiento de la labor docente. Particularmente, la formación permanente promueve la participación de docentes y directivos docentes en diferentes modalidades: Programas de Formación Permanente de Docentes (PFPD), diplomados, cursos, seminarios de actualización, eventos culturales y académicos, cátedras, estancias pedagógicas o pasantías. Es allí donde nace en 2017 el portafolio Espacio Maestro como una estrategia que busca romper las barreras de tiempo y distan-

cia en la formación de los docentes a través de la mediación tecnológica en el entorno de la virtualidad, fomentando comunidades y redes académicas entre maestros, con el fin de contribuir con el desarrollo profesional docente y aportar a la meta de formación de 11.492 docentes y directivos docentes.

A través de Espacio Maestro se han apoyado aproximadamente 1565 docentes hasta el año 2018, a través de una plataforma informática, que ha permitido la formación, el estudio colaborativo entre pares, el acompañamiento y la orientación permanente de tutores en la aventura de la experimentación de ecosistemas de aprendizaje, el acceso a información con diversos sistemas de representación múltiple de conocimiento, como la multimedia y el lenguaje hipertextual, las estructuras de conocimiento apoyadas en procesos argumentativos y reflexivos de las prácticas y las vivencias docentes, y una formación sistémica y ecosistémica en la cual cobra importancia en el desarrollo personal y profesional del maestro.

## Modelo pedagógico de Espacio Maestro

Aprender durante la práctica educativa y pedagógica es el eje de la experiencia educativa de Espacio Maestro. El modelo pone el énfasis en la relación sinérgica entre el aprendizaje permanente y la mejora continua de las prácticas en el aula y en la comunidad educativa. Aquí los cursos son experiencias de aprendizaje en ambientes educativos virtuales en red que han sido cuidadosamente diseñadas para favorecer los procesos de crecimiento profesional y personal.

El modelo pedagógico en el que se sustenta la estrategia es el constructivismo, porque el maestro construye su propio conocimiento a través de la reflexión sobre sus vivencias y su práctica, por tanto, el modelo plantea tres espacios de aprendizaje para que los maestros se actualicen, reflexionen sobre sus prácticas y realicen innovaciones en su ámbito escolar.

La estrategia ha diseñado tres tipos de experiencias de aprendizaje: información, reflexión y acción.

Experiencias de aprendizaje o actividades pedagógicas		
Información	Reflexión	Acción
Datos, distinciones conceptuales, antecedentes o información para abordar el tema del curso; o bien, se relata una experiencia a modo de testimonio.	Actividades que estimulan la comprensión y el análisis del material presentado.	Microprácticas o ejercicios breves, orientados a ampliar el repertorio de habilidades prácticas de intervención en la escuela o en el medio de acción personal que tiene el maestro, directivo docente y orientadora.



## PRINCIPIOS DE LA ESTRATEGIA ESPACIO MAESTRO

1.

### Personalización:

creemos en docentes únicos, con personalidades, intereses, características, gustos, trayectorias, experiencia y condiciones de desempeño diferentes.

2.

### Trabajo colaborativo entre pares:

creemos en docentes que son parte de comunidades de aprendizaje, capaces de enseñar y aprender con otros, de colaborar y construir conocimiento con sus colegas.

3.

### Formación práctica:

creemos en docentes focalizados en que sus estudiantes aprendan, capaces de diseñar experiencias de aprendizaje e implementarlas con efectividad dentro de su contexto auténtico.

4.

### Formación permanente:

creemos en docentes que entienden su carrera como un proceso permanente de formación y aprendizaje, de crecimiento para ser mejor y hacerlo mejor.

5.

### Profesionalización:

creemos en docentes que se reconocen como profesionales, que saben tomar decisiones en contexto, trabajar con otros y se orientan a que todos sus estudiantes adquieran aprendizajes de calidad. Nuestra estrategia motiva el hacerse responsable por el aprendizaje de sus estudiantes y a mirar de forma crítica su ejercicio profesional, campo de aprendizaje e innovación permanente.



## COMUNIDAD, EL TRABAJO EN RED DE ESPACIO MAESTRO



La estrategia **Espacio Maestro** cuenta con una herramienta tecnológica que permite el aprendizaje colaborativo y la formación entre pares. Los maestros y maestras vinculados a los cursos pueden compartir sus prácticas educativas, sus estrategias didácticas, el contenido educativo y las innovaciones pedagógicas, entre otros, con la meta clara de crear redes de aprendizaje o de conocimiento entre ellos.

Luego de dos años de trabajo, se ha identificado que la comunidad se ha transformado en un espacio de encuentro, información y coordinación, en el cual los participantes no solo tienen un intercambio de experiencias, sino que poseen un lugar virtual para generar nuevas prácticas educativas permitiendo así mejorar acciones tanto a nivel personal como en el aula, fomentando el aprendizaje colaborativo y creando agentes de transformación.

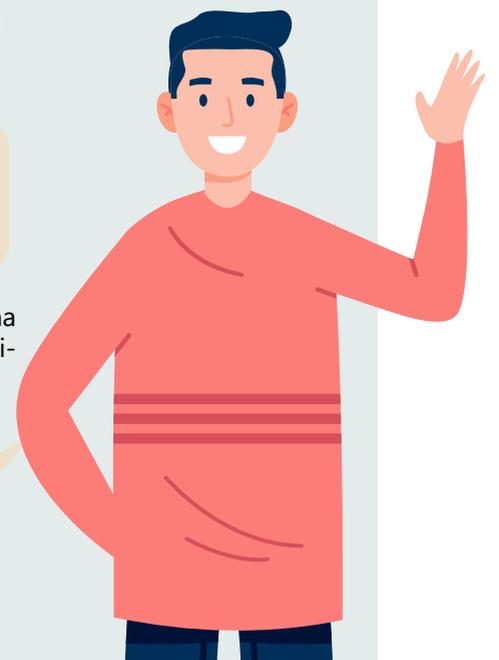
## EN LA VOZ DE LOS EDUCADORES

Laura Lorena Caminos, docente del Colegio Rodrigo Lara Bonilla IED, es una de las maestras que ha participado de los cursos en Espacio Maestro. Para ella, esta estrategia de la Secretaría de Educación del Distrito es vital para tener una retroalimentación de la práctica educativa.

“Es una oportunidad para dar a conocer lo que estamos desarrollando en el aula de clases. Más que actividades, Espacio Maestro nos otorga estrategias y una manera virtual de autoevaluarnos y reflexionar lo que hacemos en nuestras instituciones”, añade la profe Caminos.

Por su parte, Dorian Iván González Mendoza, maestro del Colegio Gerardo Molina Ramírez IED, argumenta que esta clase de formación virtual es elemental para visibilizar el trabajo que desde el aula se realiza a diario. Agrega,

“No todas las plataformas de formación virtual son tan accesibles. Contar con Espacio Maestro es algo positivo para nosotros, los educadores. Además de tener un apoyo constante con los tutores, la estrategia ofrece diferentes cursos para nuestra enseñanza y nos da la oportunidad de tener una comunicación con otros maestros para orientar y guiar nuestro quehacer docente”.



## CURSOS



**Espacio Maestro** quiere hacerle extensiva la invitación a todos los maestros, maestras, orientadores y directivos docentes de Bogotá para que se unan y fortalezcan sus conocimientos desde la comodidad de sus hogares.

Existen cuatro rutas de formación: primera infancia, desarrollo personal, lenguaje y comunicación, y formación general.

## CURSOS DISPONIBLES

1. La literatura infantil en la educación inicial
2. Estrategias para establecer interacciones efectivas en el aula en el ciclo de educación inicial
3. Las incontables posibilidades del mundo matemático en educación inicial
4. Vida saludable desde la primera infancia
5. El poder de las emociones en el aula
6. Arte en la educación inicial
7. Aprendizaje basado en proyectos
8. Habilidades TIC para vivir en sociedad
9. El poder generativo del lenguaje
10. ¿Cómo leer los mensajes de los medios de comunicación?
11. De los sentidos a la escritura en educación inicial y primer ciclo de básica primaria
12. El bullying y el ciberbullying en los entornos escolares
13. Competencias para la resolución de conflictos
14. Literatura y cine: identificando literatura en los grandes clásicos
15. Simulación de la Organización de las Naciones Unidas, SIMONU Bogotá
16. Protocolos de atención integral para la convivencia escolar y el ejercicio de los derechos humanos, sexuales y reproductivos
17. Aprendizaje significativo con mapas conceptuales
18. Solución de problemas con mapas mentales
19. Ambientes de aprendizaje mediados por tecnologías de la información y la comunicación TIC
20. Desarrollo de emisoras digitales
21. Una mirada pedagógica al desarrollo infantil

Los maestros, maestras, directivos docentes u orientadores interesados en explorar y conocer mayor información sobre los cursos, pueden comunicarse al correo electrónico [comunidad@educacionbogota.gov.co](mailto:comunidad@educacionbogota.gov.co), en donde recibirán orientación para realizar la inscripción y exploración de los cursos.

Explorar el catálogo de los cursos en

<https://catalogomaestro.educacionbogota.edu.co/>



## Referencias

Alcaldía Mayor, Secretaría de Educación. (2017). Plan Sectorial 2016-2020 «Hacia una Ciudad Educadora». Disponible en <http://repositorios.educacionbogota.edu.co/handle/001/733>

# Publicaciones IDEP



## Alma Maestra - Ser - Cuerpo Docente/ Voces Maestras Estrategia para el desarrollo personal de los docentes del Distrito

Autores: Jorge Alberto Palacio C., Nelson Mauricio Muñoz S. y Alberto Ayala M.

Este libro está diseñado y organizado como la cara y el sello de una moneda: la cara presenta la Estrategia para el desarrollo personal de los docentes del Distrito en términos de sus referentes conceptuales, metodológicos, pedagógicos y técnicos, complementados con la caracterización de la oferta. El sello da conocer testimonios de maestros y maestras vinculados a la experiencia desarrollada desde el diseño en 2017, la experiencia piloto en 2018 y su implementación en 2019.



## Guía sentipensante: viaje al corazón del acompañamiento pedagógico

Autores: Luisa Fernanda Acuña Beltrán, Olga Lucía Bejarano Bejarano, Luz Sney Cardozo Espitia y Adriana Marcela Londoño Cancelado

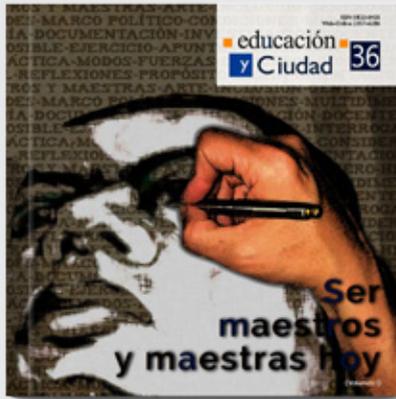
A lo largo de los años, el IDEP se ha convertido en el fecundo camino de la reflexión de los maestros y maestras y de sus prácticas, de la divulgación de sus saberes y, sobre todo, en el reconocimiento de los docentes como intelectuales, que desde su saber pedagógico están aportando a la transformación de la escuela. En esta guía el lector encontrará muchas pistas de cómo acompañar una experiencia pedagógica, de acuerdo con el nivel de avance de la misma, así como una riqueza de herramientas y consejos útiles para trabajar con maestros y maestras.



## Prácticas significativas de evaluación en el aula: análisis de experiencias de los docentes de Bogotá

Autores: Luis Alfonso Tamayo Valencia, Geidy Maritza Ortiz Espitia, Estíbaliz Aguilar Galeano, Martha Patricia Peláez Romero y Luisa Fernanda Acuña Beltrán

Este libro da conocer los resultados más relevantes del estudio sobre Prácticas Evaluativas en el Distrito Capital, que tuvo por objetivo continuar con la exploración, el análisis, la reflexión, la conceptualización, identificación y socialización de buenas prácticas evaluativas en las 383 instituciones educativas distritales (IED). El estudio se llevó a cabo gracias a la participación de un equipo integrado por investigadores de las tres instituciones que participaron en el proceso, la Secretaría de Educación Distrital, SED; el Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico, IDEP y la Fundación Universitaria Cafam, Unicafam, las cuales construyeron la base conceptual y metodológica que enmarca el estudio, y adelantaron la recolección de la información en campo y su posterior análisis.



## ▲ Revista Educación y Ciudad No. 36. Ser maestros y maestras hoy (vol. 1)

Esta edición de la revista se enfoca en una serie de preguntas que guían el monográfico: ¿es la escuela de hoy la misma de hace 25 años?, ¿en qué ha cambiado?, ¿cómo se reconfigura la docencia y la institucionalidad educativa?; la segunda interroga por el desempeño docente en los centros de investigación y su relación con ellos; la tercera escudriña sobre cuál es el lugar de los maestros de hoy en los centros de innovación; y la cuarta se enfoca en cómo las experiencias docentes exponen las tensiones dentro y fuera de la escuela, considerando la propia historia de vida, cómo se ha configurado la propia experiencia y las tensiones y respuestas frente a lo que se quiere ser y lo que se puede ser como maestros.

La construcción de este panorama cuenta con una participación amplia que, desde múltiples perspectivas, permite reconocer el lugar del docente en la reconfiguración y el diseño a futuro de la experiencia en el aula. El cuerpo de artículos ofrece una visión constructiva y reflexiva.

Esta edición incluye además una selección de textos literarios realizada por Jorge Arango, los cuales acompañan este número y fortalecen el sentido de ser maestro y maestra hoy, un recorrido que nos lleva por la magia de las metáforas que se convierten en la realidad del quehacer de los maestros, una lucha silenciosa y que muchos no notan, pero que genera la nueva visión y futuro de nuestros jóvenes y del país, gracias a ustedes.

### En este número

- **El ser maestro exige una política integral,**  
Zulma G. Delgado Ríos
- **Calidad educativa: una mirada a la escuela y al maestro en Colombia,**  
Luis Francisco Chacón Díaz
- **Interpelaciones contemporáneas desde la documentación narrativa co-diseñada de la praxis pedagógica. Reconfiguraciones del desarrollo profesional,**  
Ana Cristina Pace
- **Maestros y maestras con voz,**  
Belkis Gimena Briceño Ruiz
- **El maestro de historia en el campo intelectual,**  
Ferney Quintero Ramírez
- **Ser maestra, un proceso en constante construcción,**  
Gloria Elena Herrera Casilimas
- **Evaluación de impacto del Programa de Formación Docente en Bogotá,**  
Javier Acosta, Mauricio Castillo, Darwin Cortés, Mauricio Gómez, Jorge Iván González, Adriana López, Alexis Maluendas, José Guillermo Ortiz, Marta Sandoval
- **Maestro contemporáneo en Colombia: condiciones y configuraciones,**  
Cindy Paola Cristancho Sanabria, Oscar Pulido Cortés
- **Devenir múltiple y surreal: reflexiones sobre la formación estética de maestros de ciencias sociales,**  
Melisa Giraldo González, César Augusto Rivillas Molina
- **De la investigación como experiencia y las experiencias de investigación pedagógica. Una lectura a los modos de ser maestro en Colombia hoy,**  
Lesly Alexa Sánchez Reyes
- **Una casa del maestro. A propósito de los centros de innovación educativa en Bogotá. Sentidos, orientaciones y alcances,**  
Amanda Cortés Salcedo
- **Entre el paradigma del ejercicio y el paradigma de los escenarios investigativos. Apuntes sobre mi labor docente,**  
Liliana Charria Castaño
- **En clave de amor y de lucha otra escuela es posible,**  
Teresa de Jesús Sierra Jaime





ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

BOGOTÁ MEJOR PARA TODOS

EDUCACIÓN

INSTITUTO PARA LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA Y EL DESARROLLO PEDAGÓGICO (IDEP)

WWW.IDEP.EDU.CO



MAGAZÍN AULA URBANA  
idep@idep.edu.co



CENTRO DE DOCUMENTACIÓN  
centrodedocumentacion@idep.edu.co  
lunes a viernes de 7:00 a.m. a 4:30 p.m.



CENTRO VIRTUAL DE MEMORIA EN EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA

educación y Ciudad

REVISTA

educacionyciudad@idep.edu.co  
revistas@idep.edu.co

# IDEP

INSTITUTO PARA LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA Y EL DESARROLLO PEDAGÓGICO (IDEP)



LIBROS COLECCIÓN IDEP



/idep.bogota



@idepbogotadc



/comunicacionesidep



idep\_bogota

REDES SOCIALES

Avenida. Calle 26 N° 69D-91 Centro Empresarial Arrecife  
Torre Peatonal, Ofc. 805 – 806 – 402A – 402B  
PBX: (57-1) 263 0603 - Línea de atención al ciudadano 195  
Código postal 110931 - idep@idep.edu.co  
Bogotá D.C. - Colombia