

Experiencias educativas y prácticas pedagógicas en la Universidad Distrital

Experiencias educativas y prácticas
pedagógicas en la Universidad Distrital
Memorias del Primer Encuentro

Flor Alba Santamaría Valero
COMPILADORA



UF
Editorial

COLECCIÓN



© Universidad Distrital Francisco José de Caldas
© Instituto de Estudios e Investigaciones Educativas
—IEIE—
© Flor Alba Santamaría Valero

Dirección Sección de Publicaciones
Rubén Eliécer Carvajalino C.

Coordinación editorial
Hernán Darío Escobar
Nathalie De la Cuadra

Diagramación
Nathalia Rodríguez González

Fondo de Publicaciones
Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Carrera 19 No. 33 -39.
Teléfono: 3239300 ext. 6206
Correo electrónico: publicaciones@udistrital.edu.co

Santamaría, Flor Alba
Experiencias educativas y prácticas pedagógicas en
la U. D. / Flor Alba Santamaría. -- Bogotá : Univer-
sidad Distrital Francisco José de Caldas, 2013.

276 p. ; cm.

ISBN 978-958-8782-78-2

1. Métodos de enseñanza 2. Pedagogía
3. Aprendizaje 4. Educación I. Tít.

371.3 cd 22 ed.
A1394243

CEP-Banco de la República-Biblioteca Luis Ángel Arango

Todos los derechos reservados.

Esta obra no puede ser reproducida sin el permiso previo escrito
del Fondo de Publicaciones de la Universidad Distrital.

Hecho en Colombia

Contenido

Presentación	11
Prólogo	15
<i>Carlos Alberto Martínez</i>	
Palabras de apertura	23
<i>María Elvira Rodríguez Luna</i>	
La importancia de documentar y reflexionar la experiencia y la práctica pedagógica en el ámbito universitario	29
<i>Yolanda López</i>	
Capítulo I	
Experiencias y prácticas humanísticas y artísticas	35
El ejercicio de autoanálisis: afinando la práctica docente	37
<i>Luisa Carlota Santana Gaitán</i>	
Relato de una experiencia de formación investigativa para docentes en formación	43
<i>Hamlet Santiago González</i>	
Traducción e idiolecto: un campo de combate	53
<i>Camilo Andrés Bonilla Carvajal</i>	

Las prácticas de la licenciatura en educación básica con énfasis en matemáticas, un reto frente a las aulas inclusivas y exclusivas	59
<i>Claudia Cecilia Castro Cortés, Diana Gil Chaves, Elizabeth Torres Puentes</i>	
El taller de autobiografía: un aprendizaje para narrarse a sí mismo	77
<i>Nohora Patricia Ariza, Karina Claudia Bothert, Flor Alba Santamaría</i>	
EnseñARTE: pedagogía y educación artística: una apuesta desde el campo educativo	85
<i>Yury de J. Ferrer Franco</i>	
La música popular tradicional y la formación en valores	95
<i>Tomás Sánchez Amaya</i>	
Capítulo II	
Experiencias y prácticas en los campos de las matemáticas, las ciencias, las tecnologías y la educación ambiental	109
El inventario forestal: una asignatura pendiente	111
<i>Claudia María Cardona Londoño, John Freddy Crespo Álvarez, Mauricio González Caro, Leyla Montenegro Calderón</i>	
SUA: Metaverso especializado para el aprendizaje	123
<i>Paulo César Coronado</i>	
¿Cómo enseñar a diseñar software? El problema de los niveles de abstracción en Ingeniería	133
<i>Henry Alberto Diosa</i>	
La enseñanza de las matemáticas desde un enfoque de sistemas	141
<i>Fernando Guerrero Recalde, Orlando Lurduy Ortegón, Neila Sánchez Heredia</i>	
El papel del pensamiento humanístico en la reflexión sobre la tecnología	165
<i>Nevis Balanta Castilla, David Navarro Mejía</i>	

Las sustancias psicoactivas y tu sistema nervioso	173
<i>Jair Agustín Cañate Olaya, Lina María Vásquez Torres, Carlos Andrés Velandia Barragán</i>	
La bioética y la biojurídica en la formación de profesores de Ciencias y Educación en la Universidad Distrital	185
<i>Jairo Ricardo Pinilla González</i>	
Práctica docente e investigación: ¿una realidad posible?	191
<i>Astrid Ramírez Valencia</i>	
Desarrollo de una guía natural del brazo del humedal Juan Amarillo desde los principios de la Enseñanza de la Ecología en el Patio de la Escuela con estudiantes del grado sexto del Colegio Nueva Colombia I.E.D. como una forma de incentivar la investigación en el aula	201
<i>Rebeca Urazán Benítez</i>	
Capítulo III	
Experiencias y prácticas en interacción institucional	211
El uso de metodologías bimodales en la formación docente universitaria: la experiencia de la cátedra institucional Francisco José de Caldas	213
<i>María Constanza Jiménez Vargas</i>	
Cátedra de Contexto Ambiental	
Un ejercicio pedagógico inter y trans disciplinario	223
<i>Clara Judyth Botía Flechas, Esperanza Calderón, Fabiola Cárdenas Torres, Olga Isabel Palacios, María del Carmen Quesada, Orlando Rodríguez, Jaime Eddy Ussa</i>	
El conocimiento del profesor sobre el conocimiento escolar: un análisis de nuestras clases exitosas	231
<i>Carmen Alicia Martínez Rivera</i>	
Educación inicial e interculturalidad: los jardines infantiles indígenas en Bogotá. Una experiencia de vida	243
<i>Yuli Andrea Villamil Vargas</i>	

La práctica pedagógica del respeto por la diversidad: una experiencia en la Institución Educativa Distrital de La Candelaria	255
<i>Natalia Bejarano Ochoa, Néstor Cáceres Suárez, Giotto Quintero Fetecua</i>	
Proyecto de vida: un espacio para la reflexión	263
<i>Martha Ruth Ospina Torres</i>	

Presentación

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas es una institución autónoma de educación superior, de carácter público, que se constituye en un espacio propicio para la reflexión, la construcción y el enriquecimiento del saber. Actualmente, la Universidad cuenta con cinco Facultades (Ciencias y Educación, Ingeniería, Medio Ambiente, Artes (ASAB) y Tecnológica), que ofrecen el servicio de educación superior a nivel de pregrado, posgrado y diversos programas de extensión. A lo largo de su quehacer, la Universidad ha sido reconocida a nivel local, regional y nacional, por facilitar el acceso al conocimiento con “criterios de excelencia, equidad y competitividad mediante la generación y difusión de saberes y conocimientos, con autonomía y vocación hacia el desarrollo sociocultural para contribuir fundamentalmente al progreso de la Ciudad-Región de Bogotá y el país”.¹

1 Misión de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas (tomado del Plan Estratégico de Desarrollo 2007-2016, p. 11).

El Instituto de Estudios e Investigaciones Educativas (IEIE), como unidad académica de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, tiene entre sus funciones la de realizar programas y proyectos de investigación e innovación en el campo de la pedagogía, la didáctica y la educación en diferentes áreas del saber, así como también observar, visibilizar y socializar experiencias y dinámicas que se dan en la educación superior, principalmente en la Universidad Distrital, en cumplimiento de la tarea de *vern*os y *reconocernos* a nosotros mismos.

Hablar de práctica pedagógica significa indagar y reconocer cómo al interior de la Universidad se construyen y retroalimentan distintos procedimientos, espacios y acciones que median la interacción y la comunicación entre los sujetos (estudiantes y docentes). Entender, a su vez, cómo una práctica o experiencia pedagógica dinamiza y reconfigura acciones de pensamiento, visión, clasificación, selección y posicionamiento de los actores implicados en el acto pedagógico en el contexto de la educación superior universitaria.

Como experiencias se pueden nombrar las prácticas pedagógicas desarrolladas en las distintas facultades de la Universidad, que exploran y experimentan con las metodologías, las teorías y, a su vez, se distinguen por traducirse en ejercicios o acciones que permean la vida cotidiana de la Universidad. A manera de ejemplo, en el año 2000, el proyecto curricular de Artes Escénicas de la Facultad de Artes publicó la “Colección de Arte”, donde se socializan los trabajos de docentes y estudiantes, resultado de los ejercicios académicos de dramaturgia, adaptación y voz escénica.

El proyecto curricular de Ingeniería Catastral, de la Facultad de Ingeniería, cuenta con un grupo estudiantil —Visión Catastral—, el cual busca entre sus integrantes “el desarrollo de sus actividades académicas y culturales, hecho que se da como respuesta a la necesidad que surge de aportar, compartir y enriquecer el conocimiento dado, el compromiso y sentido de pertenencia por la carrera”.²

Otro ejemplo es la constitución de un espacio académico que surgió a partir de prácticas y experiencias pedagógicas: “El Herbario Forestal UDBC”, unidad académica vinculada a la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales que nació en el año de 1951, como producto de las colecciones botánicas realizadas por los estudiantes de Ciencias Forestales de la Universidad Municipal “Francisco José de Caldas”. Actualmente

2 Ver: <http://ingenieria.udistrital.edu.co/moodle/mod/resource/view.php?id=5328>

“El Herbario Forestal UDBC” realiza “actividades de investigación, docencia y extensión relacionadas con la flora colombiana, con especial énfasis en las especies arbóreas”.³

De igual manera, el Proyecto Académico de Investigación y Extensión de Pedagogía (PAIEP), vinculado a la Facultad de Ciencias y Educación, ha realizado el campamento pedagógico como una propuesta de formación de profesionales docentes que, desde el año 2000, busca vincular las propuestas pedagógicas y didácticas interdisciplinarias de estudiantes con docentes para ser implementadas en salidas académicas en contextos rurales.⁴

En este sentido, la realización del “Primer encuentro de socialización de experiencias educativas y prácticas pedagógicas en la Universidad Distrital” buscó reconocer y socializar la variedad de interacciones que se dan entre sujetos (docentes-estudiantes) al interior de la Universidad, entre otros la diversidad de discursos, disertaciones, así como también las distintas metodologías que han tenido impacto en los procesos y maneras de enseñar y aprender la forma de expresar esta interacción entre sujetos, prácticas y espacios (prácticas de profesionalización, salidas de campo, prácticas de laboratorio, grupos o colectivos de aprendizaje autónomo-colaborativo, informes de campo o laboratorio).

Como Instituto de Estudios e Investigaciones Educativas, que tiene entre otras la tarea de pensar el tema educativo, el espacio del encuentro representó un inicio para hacer visible, pero también para reflexionar, documentar y sistematizar la diversidad inmersa en la práctica educativa que subyace en los distintos ámbitos del saber en la Universidad Distrital.

Así, se espera a través de la sistematización de las distintas experiencias, prácticas y propuestas pedagógicas plasmadas en las páginas de este libro, la construcción de un marco de referencia de la diversidad de experiencias y discursos que entretejen lo pedagógico y lo educativo.

En síntesis, al compilar las distintas ponencias podemos observar cómo lo pedagógico se convierte en acción con capacidad de permear un campo social y, por ende, transformar también de manera permanente la educación superior, que al retroalimentarse con las prácticas y experiencias convertidas en escritura se enriquece no solo la historia de cómo enseñamos y aprendemos, sino también la forma creativa de involucrar nuevos elementos tomados de la vida cotidiana que enriquecen y mejoran la interacción pedagógica y humana en la Universidad.

3 Ver: <http://herbario.udistrital.edu.co>

4 Ver: <http://gemini.udistrital.edu.co/comunidad/dependencias/invexped/>

Reseña

El Instituto de Estudios e Investigaciones Educativas buscó en el año 2011 responder a la necesidad de la comunidad universitaria de abrir un espacio de encuentro, socialización y discusión de las distintas prácticas y experiencias pedagógicas desarrolladas en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Así nació el “Primer Encuentro de Socialización de Experiencias Educativas y Prácticas Pedagógicas U.D.” como una oportunidad de conocer y reconocer las distintas propuestas, innovaciones y reflexiones en el campo de la educación superior. El evento se realizó en Compensar el 7 de septiembre y se presentaron veintiséis ponencias orales y seis pósteres.

En las presentaciones realizadas por docentes, investigadores y estudiantes, se evidencia que en la Universidad Distrital se están consolidando experiencias pedagógicas y educativas enmarcadas en las siguientes tendencias, que en este libro se han organizado en los siguientes capítulos:

- Capítulo I: Experiencias y prácticas humanísticas y artísticas: pedagogías del sujeto que muestran procesos autorreflexivos y de construcción de subjetividades contemporáneas.
- Capítulo II: Experiencias y prácticas en los campos de las matemáticas, las ciencias, las tecnologías y la educación ambiental: pedagogías relacionadas con la comprensión y apropiación de las tecnologías, como una forma de innovar en el campo de la educación, empleando distintas herramientas y mediaciones tecnológicas; de las matemáticas, con propuestas innovadoras en el campo de la didáctica como una forma de construcción y apropiación del saber en esta disciplina; y de la educación ambiental, como una tendencia que busca indagar en los saberes que aportan a la comprensión de las necesidades y realidades locales, regionales y nacionales.
- Capítulo III: Experiencias y prácticas institucionales y con comunidades: las prácticas pedagógicas institucionales, tales como cátedras, diplomados, pasantías, experiencias profesionalizantes transversales a las facultades y a los distintos campos del conocimiento, que consolidan una identidad universitaria y representan nuevas formas de acercarse a la comunidad local, regional y nacional.

Prólogo

Carlos Alberto Martínez*

El libro que el lector se apresta a leer constituye una condensada muestra de la labor reflexiva de un puñado de docentes de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Asimismo, participan, en menor proporción, estudiantes de diversos pregrados y posgrados.

Una simple mirada a los títulos de las ponencias pone de manifiesto que la Distri (para decirlo familiarmente) es un ser vivo, en la plenitud de sus facultades mentales, que se piensa y piensa el país y, sobre todo, la compleja tarea de formar a las jóvenes generaciones. De esta manera, pensamos, este conglomerado humano, hermanado en la labor conjunta, aunque a veces en solitario, se presenta ante el conjunto de la comunidad académica y científica del país, ofrece sus reflexiones y prodiga generosamente sus aportes.

Desde hace algún tiempo, sabemos que no es posible pensar en privado ni de forma individual; pensar es un negocio colectivo; esto quiere decir que no es posible si no en una

* Escritor y periodista.

comunidad y referido siempre a una comunidad; más que de cerebros individuales, debe hablarse de “cerebros sociales”, colectivos hermanados en una búsqueda común. El pensamiento, como el lenguaje en el cual toma cuerpo, es una creación colectiva, aunque a lo largo de la historia de Occidente se haya entendido como cosa de genios y superdotados.

Los temas que informan la sustancia de un pensador cualquiera son los asuntos de común preocupación en su justo momento histórico. Su labor consiste en darle forma, depurarlo, decantarlo y ofrecerlo al público en forma de disertación oral o tratado (escrito). Cada fase en la larga y accidentada historia del hombre (no siempre en ascenso) tiene un tono particular, una atmósfera particular, un ritmo cardíaco y una frecuencia respiratoria propios. Las ideas están ahí como partículas en suspensión, y ciertas personas las llaman a su centro, las amansan, las domestican y las recluyen tras rejillas llamadas renglones.

El lector, el buen lector, cisne más raro aun que los buenos escritores, según Borges, tiene la hermosa responsabilidad de liberar los espíritus reclusos en sus cárceles de papel. Esta es, pues, la tarea de ustedes, cómplices lectores.

Aquí se ofrece un puñado de textos (tejidos); la labor de ustedes consiste, ahora, en destejer lo tejido, en decodificar lo codificado, en emplear la ganzúa de la interpretación para liberar los sentidos y significados en el proceso de construirlos. Porque estos textos solo adquieren vida (sentido) en el momento de ser leídos. Sin lectura la escritura es algo inútil; en verdad, la única finalidad de la escritura es la lectura; un texto se escribe para ser leído, y el primer lector es el autor.

Cuenta Rulfo, el genio de Sayula, que al no poder encontrar en ninguna librería o biblioteca algo parecido a *Pedro Páramo*, urgido por la necesidad de leer algo así, debió sentarse a escribir la extraña historia de Juan Preciado, uno de los tantos hijos del dueño de la Media Luna.

En las antiguas comunidades cristianas del Oriente próximo, algunos sectarios, aún encandilados por las enseñanzas del apóstol de los gentiles, Pablo de Tarso, pasaban el día construyendo atarrayas, las cuales al anochecer destejían para emplear los hilos a la mañana siguiente. No lejos de allí y ocho siglos antes, una esposa amantísima llamada Penélope destejía de noche lo tejido en el día, posponiendo con ello la terminación de la mortaja para su suegro Laertes, padre de Ulises, pues una vez terminada la mortaja, era forzoso dar el sí a alguno de los pretendientes que, como jauría en celo, deseaba su cuerpo tibio y sus manos sabias.

Escribir es tejer; leer es destejer para tejer un nuevo sentido. Lo escrito no está aún escrito, es preciso un lector, único autor del texto; con este ser casi siempre anónimo comienza en rigor la tradición (la cultura). La tragedia actual no consiste en la escasez de escritores; quizá sean excesivos. El drama consiste en la falta de esos cisnes raros de que habla Borges en la introducción a *Historia universal de la infamia*: los buenos lectores. El mismo escritor argentino define la lectura en estas bellas palabras: “Leer, por lo pronto, es una actividad posterior a la de escribir: más resignada, más civil, más intelectual” (Borges, 1954 [1935], p. 8). En este libro hay de todo, como en botica. Y esto es muy bueno, sobre todo ahora que ya casi han desaparecido las boticas.

Un resumen adecuado de las tendencias en la investigación y las propuestas para mejorar el quehacer pedagógico en la Universidad Distrital fue publicado en el número 9 de *UDistrito*, de noviembre-diciembre de 2011, página 23. En el campo de la Pedagogía conviene señalar que el énfasis se hizo en los procesos autorreflexivos y en la construcción de subjetividades contemporáneas, así como en la comprensión y apropiación de las tecnologías, a fin de innovar en el campo educativo.

La educación ambiental fue asimismo objeto de tratamiento generoso por parte de algunos panelistas. Por lo menos dos ponencias se ocupan de la didáctica de las matemáticas. Un grupo de ponencias expone algunas prácticas institucionales como cátedras, diplomados, pasantías y experiencias profesionalizantes, y cómo todo esto contribuye en una más afinada, pertinente y congruente práctica docente. No huelga afirmar que todo proceso de formación del docente, universitario en este caso, redundan en el mediano plazo en los estudiantes. Cuando el profesor reflexiona sobre su saber y su manera de ser y estar en el mundo, su práctica docente no solo gana en adecuación, sino también en profundidad.

El Primer Encuentro de Experiencias Educativas y Prácticas Pedagógicas en la Universidad Distrital representó un paréntesis de reflexión y distanciamiento. Ya se sabe que todo proceso de investigación debe iniciarse con una toma de distancia y un extrañamiento de lo que usualmente se juzga realidad concreta. No siempre la labor docente permite este proceso de reflexión y autorreflexión, pues bien sabemos que el *campus* está atravesado por el conflicto de parte a parte y obliga a los docentes a estar excesivamente ocupados, convirtiéndose la *pre-ocupación* o la contemplación en un ejercicio bien difícil, cuando no imposible. Justamente, una ponencia entre las veintiséis recibidas se ocupa de este delicado asunto, que solo es

dable solucionar en el día a día también, abriendo espacios y tiempos en los avatares cotidianos, cerrando los ojos para ver mejor y disponiéndose a hacer el inventario manteniendo el negocio de cara a la clientela.

Todo proceso de reflexión es, en rigor, una toma de conciencia. “Ya se trate de un objeto o de un ‘fenómeno’ —ha escrito Abraham Moles—, el investigador se esforzará por percibirlo como original, por restituirle su extrañeza” (1971, p. 125). Es esto lo que Husserl llamó *reducción fenomenológica*, y consiste en aislar el objeto o el fenómeno, anulando el fondo y las relaciones para “verlo emerger en una originalidad no habitual” (p. 125).

La reducción fenomenológica despoja de lastre el fenómeno, de todas sus ligazones contingentes, manteniendo solo los lazos esenciales cuyo conjunto lo constituye de modo autónomo. La mirada del científico se diferencia de la percepción del hombre común, que bien puede ser él en otro momento y lugar de la experiencia. Gracias a esta nueva forma de percibir, más depurada, es posible la mirada heurística del investigador; pues, en rigor, investigar es hallar vestigios y darles, una vez hallados, una nueva concatenación. De esta manera, puede decirse que el científico crea una nueva significación, y por ello su labor está en el mismo rango de la poesía, por ejemplo: la creación científica.

Es esto, con suma modestia a veces, lo que se ha pretendido en las ponencias. Son momentos privilegiados en los cuales el docente, hasta hacía unas horas inmerso en su quehacer, salva la cadena de fenómenos y se recoge sobre sí mismo para mejor captar la vida y su mismo quehacer. Se trata de un *introvertirse* hacia afuera, porque en últimas se trata de una extroversión, dado que lo que importa es afinar la percepción y reconocer lo que aparentemente se conoce.

Leyendo las ponencias, y sobre todo releyéndolas, hemos advertido cierta complacencia en la autorreferencialidad. Queremos decir: se habla para sí mismo, para los pares académicos y, en un plano un poco menos restringido, para la comunidad científica. Se apela con demasiada frecuencia a autores consagrados, como para darle un aire de respetabilidad a lo dicho. Pocas veces se contextualiza la cita y esta se yergue en el texto como un relámpago que más que aclarar, enceguece o hace parpadear. Reflexionando sobre esto, quiero compartir con ustedes, cómplices lectores, este poema en prosa del escritor irlandés Oscar Wilde, en la versión de don Julio Gómez de la Serna:

EL DISCÍPULO

Cuando Narciso murió, el río de sus delicias se transformó de una copa de agua dulce en una copa de lágrimas saladas, y las Oréades vinieron llorando por los bosques a cantar junto al río y a consolarle.

Y cuando vieron que el río habíase convertido de copa de agua dulce en copa de lágrimas saladas, deshicieron los bucles verdes de sus cabelleras. Y gritaban al río, y le decían:

—No nos extraña que le llores así. ¿Cómo no ibas a amar a Narciso, con lo bello que era?

—Pero, ¿Narciso era bello?

—¿Quién mejor que tú puede saberlo? —respondieron las Oréades—. Nos despreciaba a nosotras, pero te cortejaba a ti, e inclinado sobre tus orillas, dejaba reposar sus ojos sobre ti, y contemplaba su belleza en el espejo de tus aguas.

Y el río contestó:

—Si amaba yo a Narciso era porque, cuando inclinado en mis orillas dejaba reposar sus ojos sobre mí, en el espejo de sus ojos veía reflejada yo mi propia belleza. (Wilde, 1947, p. 994)

El trabajo de investigación muchas veces solo sirve para conocernos a nosotros mismos, y esto comienza desde el tema, el cual lejos de ser elegido por nosotros, se nos impone, siendo él quien nos elige y nos pone a su servicio. Todos, a la hora de escribir un informe de investigación, nos comportamos como el río del poema de Wilde.

Aparentemente, estamos embebidos en la realidad, pero solo porque en ella nos reflejamos, y ella misma, en apariencia, está embebida en nosotros, pero solo se mira a sí misma en el insidioso espejo de nuestros ojos. Y siempre alrededor del investigador o la investigadora están esas ninfas que custodian las grutas y las montañas, celosas de ser despreciadas por la belleza, siempre dispuestas a prodigar falso consuelo ante la derrota o las frustraciones del pesquisador (que bien puede ser la fuente o Narciso). Porque la realidad es esquiva y suele ocultarse tras múltiples disfraces.

En esta época de pensamiento débil, de predominio de la imagen electrónica y televisual, y en una Universidad que se apresta a constituir una tradición de reflexión, estos ejercicios están plenamente justificados. Estos actos, como el promovido y animado por el Instituto de Estudios e Investigaciones Educativas (IEIE), el 7 de septiembre de 2011, tienen la virtud de modificar el porvenir de la Universidad Distrital, pues, en la intuición de Borges, con simplemente mover un puñado de arena en la playa, “estoy modificando el Universo”. El hecho de hilvanar ideas en una rueda de

contertulios nos permite reinventar la vida, la pedagogía, y, de contera, nuestro destino individual. Al elegir las escaleras y descartar el ascensor ya estoy modificando mi pequeña marcha en este mundo, y el mundo mismo, a pesar suyo, deja de ser el mismo. Roberto Follari, en su ensayo “Currículo y siglo XXI: hacia una recuperación de los valores” lo expresa de esta manera:

los mundos posibles son siempre muy numerosos, y frente a ellos lo efectivamente existente es apenas una luz en el amplio campo de lo nunca alumbrado, de todo lo que podría darse, pero no es. He allí la radical levedad de la realidad, su fondo débil y contingente mentado en el célebre libro de Milan Kundera. (Follari, 1999, p. 60)

Las ponencias aquí publicadas iluminan segmentos, resquicios, intersticios apenas de eso macizo e inabarcable que solemos llamar realidad académica. El gran campo permanece a oscuras o herido por leves lampíridos o “bichos de luz”, y en él es preciso seguir caminando con solo una linterna de reducido espectro para no tropezar demasiado. No es posible alumbrar el mundo, porque perdería *ipso facto* su encanto. Tantear es mejor, y tantear en la oscuridad es aún más arriesgado y promisorio. Cada ponencia se ocupa de una parcela de ese complejo mundo académico; demasiada luz no es buena. Es el momento propicio (*kairós*) de las epistemologías con minúsculas; humildes, sin pretensión de totalidad, pretensión que con deplorable frecuencia nos lleva a la brava a los totalitarismos.

No existe una realidad omnipresente y avasalladora exterior a los sujetos que perciben e intentan conocer; existe, por el contrario, un modesto “realismo interno”, “que no va más allá de sustentar la posibilidad de acuerdos compartidos por los sujetos humanos” (Follari, 1999, p. 62), sin postular la existencia de un mundo trascendente. Estamos en el dominio de lo inmanente, y en ese dominio el manejo de luces que desde esta veintena larga de ponencias se esparce permite alumbrar un sendero para transitar hasta mañana por la mañana. Ya al caer la tarde, es urgente volver a recargar las pilas para continuar la marcha. A nadie se le debe ocurrir, ni por broma, que aquí se está mostrando la *vía regia* y desvelando los mundos posibles. Estos mundos permanecen ocultos y en ello reside su encanto y el encanto mismo del vivir y el pensar, el enseñar y el aprender. Cómplices lectores, su labor (“más resignada, más civil, más intelectual”) comienza. Y con ella, la vida de este libro.

Referencias

- Borges, J. L. (1954[1935]). Primer prólogo. En *Historia universal de la infamia*. Buenos Aires: Emecé.
- Follari, R. (1999). Currículo y siglo XXI: hacia una recuperación de los valores. *Educación & Filosofía*, 13 (25), Universidad Federal de Uberlândia.
- Moles, A. (1971). *A criação científica*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.
- Wilde, O. (1947). *Obras Completas* (Tomo 1: Novelas). Madrid: Biblioteca Nueva.

Palabras de apertura

María Elvira Rodríguez Luna*

Me complace dar inicio a este nuevo encuentro organizado por el IEIE, uno de cuyos propósitos radica en reconocer los avances de la comunidad académica en torno a las “innovaciones pedagógicas”, de modo tal que se puedan compartir las nuevas prácticas docentes, las buenas experiencias orientadas al mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje, la incorporación de nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la formación de profesionales para el siglo XXI y las posibilidades de sistematizar y replicar las experiencias tamizadas mediante la reflexión compartida.

En el contexto colombiano de la educación preescolar, básica y media se ha fortalecido la idea de innovar en los procesos de enseñanza y aprendizaje, gracias a los planteamientos contenidos en la Ley 115 de 1994, tendientes a la búsqueda de una educación pertinente, anclada en la diversidad cultural y regional, dirigida a satisfacer las necesidades individuales y sociales, así como a la formación de un espíritu

* Doctora en Pedagogía, Vicerrectora Académica, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, año 2011.

crítico en los estudiantes, el desarrollo de la autonomía y la búsqueda de estrategias pedagógicas y didácticas que posibiliten la formación de ciudadanía, el espíritu investigativo, el desarrollo de capacidades para apropiarse de los conocimientos escolares y el uso de las nuevas tecnologías. Desafortunadamente, no ocurre lo mismo en el sector universitario.

Frente a la necesidad de las innovaciones pedagógicas dirigidas a la formación de profesionales, el investigador peruano Manuel Bello (2000) trae a colación una paradoja: “La universidad, centro del conocimiento y de la investigación, es ella misma una de las instituciones menos investigadas y peor conocidas de la sociedad contemporánea. Y también otra paradoja, no menos sorprendente: la universidad, cuna y fuente de la ciencia y de la tecnología, aplica muy poco del saber que produce para evaluar y transformar sus propias actividades educativas. ¿Por qué? Por algún motivo la docencia universitaria es una actividad muy conservadora, que reproduce sus ritos y algoritmos década tras década, resistiéndose al cambio”.

También en el contexto universitario colombiano se sustenta la necesidad de introducir innovaciones pedagógicas, debido especialmente a la persistencia de prácticas autoritarias de enseñanza; la tendencia a desligar medios y fines en la enseñanza; la poca reflexión del profesorado sobre sus propias prácticas; el desconocimiento de las diversidades individuales, sociales, culturales y étnicas en los procesos de enseñanza y aprendizaje, con la consecuente tendencia a la homogenización y estandarización; las dificultades en la comunicación efectiva por ausencia de diálogo; el bajo reconocimiento al estatus profesional docente por parte de quienes cuentan con otras profesiones, por ejemplo: ingenieros que ejercen como profesores de Ingeniería, entre otros factores.

Sin embargo, recordemos que ya desde 1998, la Unesco planteó en su “Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: visión y acción”, la necesidad de avanzar en acciones como las siguientes: a) creación y adaptación permanente de programas de formación de profesionales en respuesta a las necesidades presentes y futuras; b) Funcionamiento de un “espacio” o sistema para el aprendizaje permanente con flexibilidad en los tiempos y rutas de formación profesional y posprofesional; c) evaluación constante de la pertinencia social de los programas y actividades formativas; d) funcionamiento de programas y oportunidades para el aprendizaje en el trabajo o compatibles con la actividad laboral, así como mecanismos de evaluación y reconocimiento de conocimientos adquiridos en el trabajo; e) servicios de apoyo al estudiante, considerado

como el centro de las actividades docentes; f) renovación curricular, didáctica y de métodos y medios para el aprendizaje, con base en el desarrollo de la pedagogía; g) elaboración de materiales didácticos consistentes con los nuevos enfoques didácticos; h) funcionamiento de un sistema de evaluación de los aprendizajes.

Pese a los avances logrados en los aspectos indicados, efectivamente existe poca documentación sobre innovaciones en el plano universitario, y menos aún sobre pedagogías propias de los diversos campos y áreas de formación en este nivel, lo cual no significa que no se realicen procesos encaminados a la incorporación de nuevas formas de aprender y de enseñar, sino que poco se sistematizan, y menos aún se divulgan tales experiencias, seguramente en el entendido de que la formación universitaria no requiere generar condiciones y estrategias adecuadas de aprendizaje, pues basta con el interés por aprender y la capacidad de enseñar/transmitir conocimientos como condición para lograr un buen rendimiento académico. Sin duda alguna, se requiere mucho más que voluntad individual o normatividades tendientes a la implantación de innovaciones en el currículo.

Según Jesús Ferro (1993): “La innovación es un esfuerzo deliberado para mejorar una práctica, con relación a ciertos objetivos deseados. Implica la visión de un nuevo ser humano en un ambiente modificado e igualmente un proyecto de sociedad. En cada innovación, la finalidad misma de la educación está en juego”.

Es evidente que las innovaciones se sustentan en nuevas concepciones sobre la formación profesional, la enseñanza y los aprendizajes, así como respecto al rol de los docentes y los estudiantes en dichos procesos. Saturnino de la Torre (1998) sostiene que se requieren cambios en los sistemas educativos, dentro de los cuales destaca los siguientes:

- a) Desplazar el interés del sujeto que enseña al sujeto que aprende: desarrollando en él habilidades cognitivas y enseñarle a aprender por sí mismo.
- b) La escuela como escenario en el que convergen múltiples culturas y ella misma como estructura propia.
- c) La escuela como sistema flexible hacia el cambio y la adaptación.
- d) La formación de docentes y dicentes para la innovación, el cambio y el tiempo libre.

Tales innovaciones o cambios en la manera tradicional de comunicar el conocimiento en los espacios escolarizados derivan no solamente de la intencionalidad de los docentes, las políticas educativas y las concepciones didácticas y disciplinares; también son consecuencia de factores externos, entre los cuales se destacan:

- Los avances científicos y tecnológicos, que necesariamente inciden en los modos de enseñar y aprender, la búsqueda e intercambio de información, la articulación en redes sociales, la problematización y crítica a los conocimientos y el sentido social de la ciencia.
- La diversidad social, étnica, cultural y poblacional de aquellos que acceden a la educación superior; su capital cultural, sus experiencias previas y el sentido que se otorga históricamente a la formación profesional.
- La complejidad de problemas y la necesidad de enfoques multidisciplinarios, interdisciplinarios y transdisciplinarios que convocan nuevas formas de abordar los conocimientos y la búsqueda de métodos que retomen las experiencias individuales y sociales en la perspectiva del desarrollo de nuevas habilidades y competencias profesionales en el contexto de la interculturalidad.
- El cambio en las concepciones del aprendizaje, el rol del aprendiz, el desarrollo de la autonomía y las exigencias del autoaprendizaje para seguir aprendiendo a lo largo de toda la vida. Barrantes, de la Sociedad Colombiana de Pedagogía, afirma:

La innovación educativa, independientemente de cómo esta se entienda, se configura a través de unos contenidos y de una determinada imagen deseable de escuela, es decir, apunta a la transformación de unos procedimientos, estructura y/o saberes escolares. En tanto que la organización y relación de los componentes allí presentes, como los saberes que atraviesan la escuela, remiten a unas discusiones, investigaciones o teorías que circulan por los circuitos de la comunidad educativa, la realización de un balance acerca de los cambios registrados en un periodo determinado debe consultar los referentes con respecto al “objeto” denominado como “innovación”.

Un estudio realizado en el sistema educativo peruano resaltó cuatro grandes ámbitos de las innovaciones pedagógicas:

1. Innovaciones en la planificación y gestión curricular
 - 1.1. Innovaciones curriculares
 - 1.2. El aprendizaje basado en problemas (ABP)
2. Innovaciones en el rol y competencias de los estudiantes
 - 2.1. Taller de estrategias para el aprendizaje en el marco de la metacognición.
3. Innovaciones en el rol y competencias de los docentes
 - 3.1. Taller de estrategias metodológicas para el aprendizaje y la enseñanza en la educación universitaria

4. Innovaciones en el uso de tecnologías, medios y materiales

4.1. Redes digitales en educación superior.

Esperamos que el balance del presente encuentro señale nuevas aproximaciones y comprensiones en torno a las innovaciones educativas en la Universidad Distrital que den respuesta a interrogantes como los siguientes:

- ¿Qué es una innovación pedagógica?
- ¿Por qué o para qué son necesarias las innovaciones pedagógicas en el nivel universitario?
- ¿Qué clase de cambios introducen las innovaciones pedagógicas para el profesorado, los estudiantes y la actividad académica en general?
- ¿Cómo nacen las innovaciones pedagógicas, cómo se propagan y de qué forma se instalan en las prácticas de una institución?
- ¿Qué políticas y estrategias institucionales crean las condiciones e impulsan la formulación y desarrollo de innovaciones pedagógicas en la formación universitaria?
- ¿Qué tipos de innovaciones pedagógicas se destacan en el contexto de la Universidad Distrital?
- ¿Cuáles son los resultados obtenidos en desarrollo de estas innovaciones?
- ¿De qué forma las innovaciones pedagógicas han fortalecido el trabajo directo, autónomo y cooperativo planteado en el sistema de flexibilidad curricular y créditos académicos?

Finalmente, es importante resaltar que en la base de las innovaciones pedagógicas está la investigación educativa, que permite examinar crítica y propositivamente las tensiones existentes entre la permanencia y el cambio; los avances en los procesos de reflexión y autorreflexión sobre las prácticas como fuentes de aprendizaje para el mejoramiento de la calidad educativa; la búsqueda de mejores escenarios para la enseñanza, que la hagan cada vez más significativa, flexible y pertinente y, en consecuencia, la búsqueda de condiciones adecuadas para el aprendizaje autónomo, que forme para la interrogación, la construcción colectiva de conocimientos y la resolución de problemas, a fin de dotar de nuevos sentidos la formación profesional.

Seguramente, el resultado de este encuentro abrirá nuevas opciones investigativas en el IIEE y al mismo tiempo incentivará la innovación pedagógica con fundamento en el reconocimiento de prácticas sistematizadas

y transferibles que buscan responder de forma cada vez más adecuada a la formación profesional para un mundo cambiante, diverso y complejo.

Referencias

- Barrantes, R. (s. f.). *Innovaciones educativas*. Sociedad Colombiana de Pedagogía. Recuperado de <http://www.innovacioneducativasraulbarrantes.pdf>.
- Bello, M. E. (2000). *Innovaciones pedagógicas en la educación universitaria peruana*. Recuperado de <http://www.upch.edu.pe/faedu/portal/images/stories/publicaciones/documentos/innova.pdf>
- Ferro, J. (1993). Modelos innovativos y estrategias para generar cambios en la docencia universitaria. En CINDA, *Innovación en la educación universitaria en América Latina*, Santiago, Chile.
- Salcedo, R. A. (s. f.). *La investigación en el aula y la innovación pedagógica*. Recuperado de <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/educacion/expedocen/expedocen8a.htm>
- Unesco (1998). *Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: visión y acción*. Conferencia Mundial sobre la Educación Superior, París 5-9 de octubre de 1998.

La importancia de documentar y reflexionar la experiencia y la práctica pedagógica en el ámbito universitario

Yolanda López*

Lo notable de una experiencia no es nunca algo instantáneo, sino un acontecimiento que ocupa tiempo y que transcurre por un proceso continuo

Charles Sanders Peirce (1988, p. 101)

La situación inicial

Cuando se trata de buscar culpables sobre la causa inicial de las dificultades que enfrentan docentes y estudiantes a la hora de escribir una experiencia, esos posibles culpables no se hacen esperar. Podríamos decir que el sistema de educación no está bien orientado, que la Escuela o la Universidad se ocuparon más de tal asunto que de tal otro.... Pero lo cierto es que ya en el terreno de la práctica, del ejercicio, tampoco hay muchas exigencias ni espacios para la escritura con sentido y menos para la reflexión de la misma. Las rutinas académicas, de los informes, los formatos y las parcelaciones, en el caso de nosotros los docentes, no pueden considerarse escritura, si por escribir entendemos la producción del sentido referida a una experiencia.

Y esa producción del sentido surge cuando el sujeto que escribe se atreve a registrar lo observado, cuando da cuenta de datos auténticos, y cuando organiza, a través de la escritura,

* Profesora invitada. Docente especialista en Enseñanza de la Literatura. Maestra Ilustre del Premio Compartir al Maestro versión 2010. Miembro de la Red Pído la Palabra, red de reflexión permanente sobre la pedagogía y la didáctica del lenguaje en el Tolima.

sus conjeturas, la hipótesis de trabajo; cuando ubicado en su campo disciplinar, describe e interpreta lo que ocurre y lo hace tangible y lo justifica con su documentación en el texto, porque definitivamente, como diría Jurado Valencia (s. f.), “no hay investigación, o no hay investigador sin escritura”.

En este orden de ideas, para quien investiga se trata, como lo señala B. Calvo (1992), de cómo describir lo observado, la vida cotidiana, descubrir lo intangible y sutil de las cosas, hacer que lo cotidiano se convierta en extraño, lo común se convierta en problemático, así, lo que acontece se vuelve perceptible y puede volverse documentable, objeto de reflexión y, por lo tanto, objeto de escritura.

Y en la dinámica de la escritura lo documentable se fortalece, pues ella va abriendo camino hacia la construcción de conocimiento, y hacia la fundamentación de propuestas innovadoras. Una vez la escritura de la experiencia toma cuerpo y se organiza coherentemente, lo que sigue es la puesta en escena del texto de la experiencia, ese atreverse a ponerla en consideración con pares, para discutirla, reconstruirla, si es el caso, en aspectos que pueden no haber sido pertinentes o puntuales dentro del primer análisis o en aspectos débiles de la escritura como tal.

De hecho, una propuesta puede estar muy bien documentada, puede tener la fundamentación teórica pertinente e innovadora, coherente con la esencia de la experiencia, pero en ocasiones en la escritura de esas concepciones, de esos principios, la escritura no fluye como se espera, pues no se logra un engranaje que permita vehicular por ella sin perderse en calles interminables donde no se puede encontrar nada nuevo e interesante.

Algunas dificultades recurrentes del orden de lo lingüístico, que se hacen evidentes en los escritos iniciales de quien escribe una experiencia son las siguientes:⁵

- La dificultad para focalizar la información, es decir, de manejar la proporción del escrito, controlar el tema central sin hacer divagaciones relacionadas con el tema que no son pertinentes.
- Hay también problemas con la jerarquización de las ideas y su ordenamiento lógico. Se presentan discursos densos, sin coherencia interna ni segmentación adecuada de párrafos y otras unidades, donde muchas veces hay redundancias y parafraseo innecesarios.

5 Estas y otras dificultades fueron objeto de debate y reflexión colectivos en el grupo de Red Pido la Palabra, red de reflexión permanente sobre la pedagogía del lenguaje en el departamento del Tolima, 2003, de la cual hago parte.

- Se presentan problemas para escribir con una voz propia. Aparecen en los textos extensas citas textuales de unos y otros autores, que evidencian la necesidad casi obsesiva de legitimar, desde fuera del discurso, tanto la acción pedagógica como el escrito mismo, pero no se tiene un criterio claro para definir cómo y dónde insertar en el texto esas otras voces. Dicho de otro modo, se trata, fundamentalmente, de una inseguridad conceptual.

Mirando en retrospectiva, vemos que esas dificultades, entre muchas otras, son las que enfrentan los estudiantes al producir sus propios escritos. Cuando como docentes se pasa por la reflexión de estos aspectos, se toma conciencia sobre la complejidad del acto de escribir que enfrentan los estudiantes al abordar la escritura de sus propios textos, llámense estos ensayos, resúmenes, textos expositivos o informes de investigación.

La Universidad está muy ocupada en hacer que los estudiantes “investiguen”, pero la forma como se llevan a cabo esas investigaciones no es muy clara; la rigidez en las prácticas, la efectividad que se pretende mostrar en algunos casos, no dejan ver lo que pasa realmente con las formas como se persuade al estudiante en la dinámica de controlar la información que ha logrado obtener para la documentación y análisis de la experiencia. Los resultados escriturales en ocasiones son desalentadores.

Por eso quien escribe la experiencia debe documentarla y para eso deberá subrayar, construir resúmenes, reseñar textos, ya sea para soportar sus argumentos en ellos o para ayudarse en la sustentación de su propio trabajo; la exploración textual, que se puede llamar de reconocimiento de fuentes, como la paráfrasis, el resumen, juega un papel de vital importancia en la escritura y coherencia de la experiencia. Si en todo texto coherente subyace una macroestructura, entonces se podría decir que esa coherencia interna del texto obedece a unas macrorreglas que posibilitan su lectura, pues como lo señala Van Dijk (1992), no es posible leer un texto si en este no se generalizan unidades amplias de contenido. Estas macrorreglas se resumen de la siguiente manera:

1. La generalización (dar cuenta de unidades globales con sentido)
2. La selección (dar cuenta de lo relevante)
3. La omisión (retirar lo que no es pertinente)
4. La integración, que sería el resultado de unir las tres macrorreglas anteriores en un todo, para que pueda surgir el texto de la experiencia.

La experiencia de escribir y reflexionar sobre lo que se escribe

Escribir es un acto reflexivo que permite tomar distancia del pensar para reorganizarlo, pues en la medida que se enfrenta la elaboración de un escrito que da cuenta de la experiencia, aparecen necesariamente las dificultades de organización de la experiencia misma. Visto de otra manera: el escrito es un reflejo de la consistencia y la estructura de la experiencia, y abordar las dificultades estructurales y conceptuales del escrito es una vía adecuada para enfrentar las debilidades estructurales y teóricas de la experiencia.

Se trata, pues, de una situación discursiva que plantea, a quien escribe, un reto en cuanto a que anticipa las posibles preguntas, los baches teóricos, contraargumentos, la petición de consistencia, la pregunta por la pertinencia y el sentido de la práctica. Estas características hacen que el texto resultante deje de ser una mera transcripción y relato de la experiencia. Dicho texto es portador de una toma de posición, la cual será objeto de deliberación. Así, el texto porta las marcas dejadas por las concepciones de quien escribe, pero, a la vez, esa configuración se define con la intención de convertir su contenido en objeto de deliberación.

Hay otra idea que proviene de las teorías de la metacognición y la metalingüística⁶, referida al hecho de que escribir es reflexionar, al menos, dos veces sobre el contenido y la estructura del escrito. Este hecho hace de la escritura una actividad metalingüística por excelencia, una actividad de doble reflexión. El hecho de abordar la escritura como reflexión y análisis, necesariamente lleva a revisar las debilidades conceptuales, no solo del texto, sino también de la experiencia. La escritura, tomada en este sentido, es un camino de formación y de cualificación de la propia práctica.

De otro lado, el texto constituye un modo de hablar de sí mismo; por esta razón, está cargado de sujeto. En este marco, se piensa el texto como un dispositivo que entrará en juego en un escenario de deliberación; luego del análisis, el texto no será el mismo, en él quedarán señaladas las posibles vías para la transformación de la práctica y para la reescritura del texto.

Escribir sobre la experiencia, para explicarla a los demás, supone un ejercicio de análisis, de descomposición de la experiencia en sus elementos, para luego avanzar hacia una interpretación, pues de algún modo, es muy probable que escribir sea una oportunidad privilegiada para producir una interpretación sobre “mi propia práctica”, pues la práctica cotidiana,

6 Se toman como referencia autores como Ana Camps y Joaquín Dolz.

de la docencia, por ejemplo, no exige, necesariamente, una interpretación del sentido y los supuestos que la soportan. En el ejercicio docente cotidiano no se cuenta con condiciones para el distanciamiento, para la pausa interpretativa. Por esto, el texto que se escribe es una interpretación que permite avanzar hacia la búsqueda de consistencia disciplinar.

En resumen, cuando la experiencia pasa por la escritura pierde la ingenuidad, se convierte en una experiencia que pide solidez. Escribir sobre la experiencia es distanciarse de ella, de algún modo; hay un nivel de objetivación de la práctica que permite, y tal vez exige, pensar en su estructura, sus condiciones de producción, los supuestos que la soportan. Así, escribir no es solo un ejercicio de “relatar” la experiencia. Escribir implica reflexionar sobre la experiencia y también reflexionar sobre la posición del sujeto que escribe una experiencia.

El profesional reflexivo

La idea de un profesional reflexivo está orientada a ofrecer herramientas conceptuales y prácticas para reflexionar sobre lo que se hace en el espacio académico, con el fin de volver sobre ello y mejorarlo.

Esta propuesta de escribir y reflexionar sobre la práctica está relacionada con las líneas actuales, que consideran que solo un profesional reflexivo puede transformar su contexto inmediato. Sobre este punto, autores como Schön (1992) proponen maneras de acercarse a la investigación desde la reflexión en y sobre la acción. La reflexión implica considerar los diversos factores que constituyen una práctica, los elementos que la conforman, que la obstaculizan, que la limitan y la potencian, pues la reflexión de la práctica se considera una condición para su transformación. Esa reflexión debe realizarse de modo cada vez más documentado y organizado, de tal forma que se avance desde una actitud crítica ante la práctica, hacia un proceso investigativo que permita reconstruir detalladamente la experiencia para aprender de ella. Así, la experiencia se puede considerar como una fuente de conocimientos.

Los investigadores en la educación superior, entendidos como los sujetos que tienen una responsabilidad social y una dedicación intensiva a la actividad investigativa, por su rol y su lugar institucional, así como por sus vínculos con la comunidad académica de un campo disciplinar particular, están en la obligación de asumir la escritura de sus prácticas, de forma muy reflexiva, ya que este ha resultado ser un camino muy fértil para

repensar los criterios que guían las prácticas de escritura en la Universidad, pues a medida que se gana conciencia sobre la complejidad asociada al proceso de escribir, se construyen simultáneamente condiciones para la producción de escritura, y permite dar un paso de la escritura como función privada a la escritura pública.

Escribir contribuye progresivamente a la adquisición de una voz propia, permitiendo a quien escribe posicionarse en un espacio académico donde es posible salir del anonimato y, de algún modo, dignificar el ejercicio profesional.

Referencias

- Bajtín, M. (1999). El problema de los géneros discursivos. En *Estética de la creación verbal*. México: Siglo XXI Editores.
- Camps, A., Dolz, J. et ál. (2000). *El papel de la actividad metalingüística en el proceso de la escritura*. Buenos Aires: Homo Sapiens.
- Jurado Valencia, F. (s. f.). *Investigación y escritura en el quehacer de los maestros*. Universidad Pedagógica Nacional. Digitalizado por Red Académica.
- Larrosa, J. (2004). *La experiencia y sus lenguajes*. Barcelona: Universidad de Barcelona, Serie Encuentros y Seminarios.
- Peirce, C. (1988). *El hombre, un signo*. Barcelona: Crítica.
- Pérez, M. y Barrios, M. (2010). *La sistematización como investigación: un camino posible para la transformación de las prácticas y la generación de conocimiento*. Bogotá: Universidad Javeriana.
- Schön, D. (1992). *La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las Profesiones*. Barcelona: Paidós.
- Van Dijk, T. (1992). *La ciencia del texto*. Madrid: Paidós.
- Van Dijk, T. (1995). *Estructuras y funciones del discurso*. México: Siglo XXI.

Capítulo I

Experiencias y prácticas humanísticas y artísticas

El ejercicio de autoanálisis: afinando la práctica docente

Luisa Carlota Santana Gaitán*

La remembranza del sentido

Pensar y desarrollar el módulo “Trato y convivencia” en el proyecto curricular de Pedagogía Infantil, con estudiantes de séptimo semestre, ha sido una experiencia ampliamente enriquecedora para mi práctica pedagógica, particularmente en la incidencia que esta tiene en la interacción que logro construir con mis estudiantes, sobre todo en la toma de conciencia de las especificidades de la relación, es decir, las expresiones y características que logra tener la relación docente-estudiante, considerada uno de los factores objeto de investigación y análisis desde la indagación sobre la formación docente y bajo el paradigma mediacional, según el cual una actitud de reflexión y de permanente análisis crítico de su propia actuación práctica debe acompañar la formación del docente (Sánchez, 2004), más aún en un módulo cuyo eje central es el trato.

Igualmente, al analizar los factores que intervienen en el acto educativo, diversas in-

* Psicóloga. Magíster en Desarrollo Educativo y Social, CINDE-Universidad Pedagógica Nacional. Docente PAIEP. Facultad de Ciencias y Educación, Universidad Distrital. Integrante del Grupo de Investigación Ciudad y Educación.

vestigaciones, entre otras la de Eggen (2001), muestran al educador como el elemento más importante, fuera del hogar, que afecta los aprendizajes y el desarrollo del educando. En este orden de ideas, se requiere propiciar en los docentes en formación la reflexión en torno a sus características personales y sociales, para analizar su incidencia en la formación de los niños y jóvenes, entre otros, en las particularidades que enmarcan las interacciones que tienen con ellos, es decir, el trato que les dan, condicionado por los propios procesos vividos en su constitución como sujetos y, en particular, por la crianza recibida. Como lo expresan Santana y Bogoya (2007):

La toma de conciencia de la relación existente entre los modelos introyectados en la infancia y los estilos de relación con los estudiantes, requiere “darse cuenta” de cómo los modelos aprendidos tienden a perpetuarse a pesar de tener una formación académica, que teóricamente explicita prácticas diferentes pero que es contradicha en la cotidianidad, en la que se evidencia la fuerza de la formación familiar ante la profesional, en lo que respecta a las formas de actuar con el otro.

Por ello es necesario que en la formación de docentes se generen espacios de autorreflexión que permitan evidenciar la relación entre la historia personal y las características de las interacciones sociales que se generan en el ambiente educativo, en particular con los estudiantes, y consideradas por estos un factor importante al valorar la práctica docente, como lo evidencian varias investigaciones realizadas sobre el docente, su práctica y las características deseables en ella (Bain, 2007; Ortiz, García y Santana, 2008; Santana y Hernández, 2010).

De otra parte, el hecho de que nuestros estudiantes se estén formando para ser docentes y el innegable valor que se le atribuye a estos como modelos, como ejemplo, hace aún más relevante la necesaria mirada hacia sí mismos. Los docentes somos modelos de actitudes, comportamientos y formas de ser con el otro y lo somos, no solo en el sentido positivo, tendencia observada en docentes en ejercicio, como lo señalan estudios como el de Rodríguez y Santana (2002), sino también como modelos negativos, de actuaciones que no favorecen interacciones que fortalezcan el proceso formativo.

La incidencia de la figura del docente en la práctica pedagógica y el reconocimiento de la relación entre la historia individual, del pasado, en el comportamiento presente en función del futuro, llevaron al poco tiempo en el desarrollo del módulo en el primer semestre del 2004, a iniciar el ejercicio autorreflexivo de la incidencia de la crianza y el trato recibido

en la práctica pedagógica. La perspectiva: hacer real la posibilidad del ser humano de transformar y transformarse en el sentido deseado, como expresión de ser sujeto capaz de autodeterminarse y autorregularse, definirse y hacer de sí mismo, dentro de un margen de posibilidades condicionadas sociohistóricamente, una persona satisfecha consigo misma y con los otros, que facilita interacciones que promueven la convivencia.

El camino que se recorre

Previo reconocimiento de las prácticas, creencias y pautas que hacen parte del proceso de crianza y su incidencia en la generación de patrones de trato, de la identificación de las múltiples formas de maltrato existentes en los diferentes ámbitos en los que nos desenvolvemos y, particularmente, en la institución educativa; así como de su incidencia en los diferentes procesos psicosociales del ser humano, se inicia el recorrido por la mirada a nuestro entorno, la familia, los amigos, los compañeros, nuestros niños y niñas y el trato recibido, pero también el que damos.

Desde allí se propone el ejercicio de autoanálisis retrospectivo, como posibilidad de mirarse a sí mismo, no en solitario, abstrayéndose del otro, sino precisamente desde la relación que se ha construido con el otro y los efectos que sobre sí mismo y sobre él se han tenido. La autobiografía, como afirma Weintraub (1991), es: “Un tejido en el que la autoconciencia se enhebra delicadamente a través de las experiencias interrelacionadas; puede tener funciones tan diversas como la auto explicación, el autodescubrimiento, la auto clarificación, la autoformación, la auto presentación o la auto justificación”.

Mediante el uso de una guía se invita a la reconstrucción de la autobiografía centrada en el trato recibido, para propiciar un ejercicio autorreflexivo que permita reconocer la incidencia de su proceso de crianza en la construcción de características personales y sociales e identificar aquellas que son o no favorables para la práctica del buen trato, destacando los actores partícipes, las particularidades de las interacciones, los escenarios, desde un trabajo de indagación que retome otros similares en su formación académica, así como la reconstrucción de su historia con las personas involucradas y significativas en este proceso.

Por otra parte, se retoman las diferentes experiencias que como vivencialistas se han tenido en los diferentes ámbitos educativos y se analizan las particularidades del trato ejercido, desde una mirada personal que

posteriormente es enriquecida con la retroalimentación de aquellos compañeros que han compartido los espacios y las experiencias y vivencias en cada uno de ellos.

Esta posibilidad de recrearse con la propia historia tiene la perspectiva de identificar y comprender la existencia de características psicosociales que favorecen o no el buen trato hacia los niños y las niñas, para de manera consciente generar cambios que favorezcan una cultura del buen trato y, con ello, la transformación personal y social desde la definición de proyectos de acción concretos en la vida cotidiana, en las interacciones diarias y la necesaria intencionalidad que requiere el comportamiento humano para ejercer un proceso de autorregulación y autodeterminación.

Los aportes: una aproximación al buen trato como expresión de cualificación de la práctica docente

El camino recorrido en este proceso no puede tener de plano un supuesto de resultados generalizables a todos y cada uno de los estudiantes que han sido partícipes de él. Para algunos, y aunque no lo hayan expresado, sus relatos dan cuenta de una incidencia poco significativa, en la medida en que el punto de partida no consideró cambios valorados como significativos. Para otros, se dio la sorpresa de los aportes que él mismo les trajo, no solo en su práctica pedagógica, sino también en la cotidianidad de sus vidas. En otro grupo se podrían ubicar aquellos cuyo proceso fue doloroso desde el comienzo, cuyos esfuerzos de transformación fueron el inicio de un camino largo por recorrer. También se encuentran estudiantes que se pudieron dar cuenta de sus fortalezas y de cómo el propósito y el deseo del cambio hacen que este se haga realidad.

Los estudiantes comprenden que este ejercicio es un proceso y como tal es solo el inicio de la necesidad de una mirada permanente de nuestro accionar, condicionado por diversos factores, y no solo por las intenciones personales. En su recorrido los altibajos serán la constante, con retrocesos impactantes ante la sorpresa de volver a prácticas supuestamente superadas, pero conscientes de que el regreso no es igual, sino que está matizado por los logros obtenidos, que renacen para comenzar de nuevo con la riqueza del camino ya andado. La experiencia del camino recorrido fue expresada de la siguiente forma por tres estudiantes, dando cuenta de los resultados:

Es claro que poco a poco desde la identificación, y aunque sea difícil, se va generando un interés hacia la transformación. Son diversos los aspectos a transformar, pero también por seguir manteniendo, lo importante es no perder el compromiso y la responsabilidad por lo que realizamos, ser consecuentes con nuestro discurso e ir construyendo escalones sólidos desde la identificación de nuestro propio ser como sujetos. (S1, IPA-2010)

El camino que aún queda por recorrer es muy grande y duro, pero, con iniciativas como ésta, es posible que las habilidades sociales, autoestima y demás factores positivos que se han ido perdiendo en el mundo escolar, logren volver a tomar el puesto que deben tener y permitan que tanto en las escuelas, como en la vida misma de todos los sujetos que se encuentren en ella, mejoren. (S2, IPA-2010)

Se hace necesario la implementación de este tipo de actividades reflexivas en cada uno de los interesados por el trabajo con la infancia, especialmente los docentes en formación, de forma tal que el ejercer se logre con la plena seguridad y confianza de generar prácticas del buen trato, tan necesarias en la formación de sujetos y ciudadanos. (S3, IPA-2010)

Indudablemente, el ejercicio tiene una incidencia en los estudiantes y el trato que ellos y ellas, como docentes, les dan a los niños y niñas, pero igualmente repercute en su vida personal y social, impactando positivamente la convivencia.

El ejercicio, si bien muestra su papel como facilitador de procesos generadores del buen trato, solo se constituye en un referente desde el cual es posible la cualificación de la práctica docente, en su componente de interacción, de relación con el otro. En otras palabras, no desconoce otras posibilidades desde las cuales es necesario pensarse la práctica docente, el rol del maestro, su papel en la construcción de las personas y de la sociedad, desde la reafirmación del rol protagónico del docente en los procesos de transformación social.

Referencias

- Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. España: Universidad de Valencia.
- Colectivo de Autores (s f.). *Registros: síntesis de los resultados del ejercicio de autoanálisis*, Bogotá: Universidad Distrital, mimeo.
- Eggen, P. y Kauchak, D. (2000). *Estrategias docentes*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Martínez, G y Santana, C (2001). *Representaciones de la práctica docente en un grupo de maestros del sector oficial del Distrito Capital* [tesis de grado]. CINDE-UPN, Bogotá, Colombia.

- Ortiz, B., García, B. y Santana, C. (2007). *El trabajo académico del profesor universitario*. Bogotá: Universidad Distrital.
- Sánchez Delgado, P. (2004). *El proceso de enseñanza y aprendizaje*. Madrid: Universidad Complutense.
- Santana, C. y Bogoya, N. (2007). ¿Cuáles son los retos del docente contemporáneo? *Revista Nodos y Nudos*. Bogotá: UPN.
- Santana, C. y Hernández, E. (sin publicar). *Representaciones del trabajo de los docentes en estudiantes de la Facultad de Ciencias y Educación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá*.
- Weintraub, K. (1991). Autobiografía y conciencia histórica. *Revista Antropos*. Barcelona.

Relato de una experiencia de formación investigativa para docentes en formación

Hamlet Santiago González*

Contextualización histórica de la experiencia educativa o práctica pedagógica

La experiencia que a continuación se relatará tiene que ver con el trabajo pedagógico de formación investigativa desarrollado en el interior del semillero de investigación “Jaibana, UD”, que indaga y reflexiona en torno a la formación de los docentes. Dicha experiencia parte del interés de un grupo de estudiantes por profundizar en temas pedagógicos tratados en la asignatura Paradigmas y Fundamentos Pedagógicos, liderada por el profesor Santiago González, con estudiantes de Licenciatura en Biología, así como de la motivación por trabajos de innovación realizados dentro del aula.

Es así como surge la iniciativa de generar un espacio de investigación y reflexión acerca de las prácticas educativas realizadas por los estudiantes. De esta manera, se constituye el semillero “Jaibana UD”, el cual, como se

* Magíster en Desarrollo Educativo y Social, Universidad Pedagógica Nacional. Especialista en Docencia Universitaria.

mencionó anteriormente, surge de la necesidad de profundizar en los diferentes interrogantes que en forma constante se originaron en el aula de clase (concretamente en el eje pedagógico), durante los periodos académicos I y III del año 2009, los cuales fueron abordados de tal manera que pareció interesante ahondar sobre ellos, y ver cómo se relacionaban con el ámbito de la formación docente tanto inicial como continuada. Por lo cual nos surgió el deseo de indagar y profundizar en estas temáticas, puesto que consideramos que son esenciales en nuestro proceso formativo como futuros licenciados. De esta manera, el semillero se convierte en un espacio en donde los estudiantes reflexionan y propician ambientes de investigación formativa, con la ayuda de los docentes que participan de la dinámica del semillero. A continuación el testimonio de una estudiante:

El semillero JAIBANA UD es para mí un escenario bonito y diferente a los que encontramos cotidianamente en la Universidad Distrital, de hecho tengo que remontarme a su origen, para que comprendan lo que significa para nosotros como estudiantes; este nace como una necesidad por encontrar un lugar diferente a las clases, un espacio que no existía y que nos ha permitido ahondar en los procesos pedagógicos, reflexionar sobre nuestra práctica docente, ya que un salón es muy limitado y concentrado, para conocer las necesidades e inquietudes que a veces nos aquejan, es un escenario flexible, por ser este un lugar liderado por nosotros, donde también contamos con el apoyo de profesores que están comprometidos con su labor. (Tatiana Romero)

Descripción y explicación de la experiencia o práctica

El contexto actual exige una nueva perspectiva docente, en la que este tome un papel activo para la transformación social. Es así como diversos autores han propuesto una mirada del docente como investigador, de forma tal que se haga protagonista de su propia práctica educativa, siendo la investigación, la promotora de la autorreflexión, la autonomía, el compromiso social y el carácter propositivo que deberían caracterizar la profesión docente y que le permiten asumir los problemas educativos a los que se enfrenta.

Teniendo en cuenta lo anterior, se constituye como una prioridad generar procesos de formación con los profesores en el ámbito educativo, a partir de la dinámica pedagógica-formativa en el interior del semillero Jaibana UD. Es así como se busca indagar acerca de la formación docente para luego proponer cambios. Consideramos que uno de los escenarios de

mayor importancia para que este objetivo se lleve a cabo es la educación superior, toda vez que una de sus funciones es la construcción de la nación.

El indagar por dichas problemáticas, contribuye necesariamente a plantear soluciones a los problemas que aquejan a la sociedad, haciendo del acto investigativo un elemento importante que genera y enseña a generar nuevo conocimiento. De esta manera, en el semillero Jaibana UD surge la investigación como una alternativa en reflexión de la práctica pedagógica de los docentes en formación, la formación investigativa en donde profesores y estudiantes —docentes en formación inicial—, en un trabajo conjunto, se comprometen con la construcción de conocimientos que hacen posible una sociedad más justa y equitativa, a través del mejoramiento del fenómeno educativo. De esta manera, en el semillero de investigación Jaibana UD se generan actitudes y técnicas en relación con el ejercicio investigativo.

De esta manera, la investigación formativa adquiere en los semilleros una gran importancia, en cuanto se propone como una herramienta de enseñanza el aprendizaje investigativo, que tiene como finalidad generar en los estudiantes ese deseo del saber, descubrir e innovar, haciéndolos responsables de sus propios procesos de aprendizaje en investigación, desde la idea de que se “aprende haciendo”, esto es, se “aprende a investigar investigando”. Así, los estudiantes adquieren una cultura investigativa reflejada en el conjunto de actitudes, valores, objetos, métodos y técnicas que se constituyen en guía de su acción investigativa.

Dentro de los valores que el semillero trabaja y desarrolla se encuentran la responsabilidad, el compromiso, el respeto, la colaboración, la honestidad, el sentido de pertenencia y todos aquellos que contribuyan al desarrollo y fortalecimiento ético-profesional de cada una de las personas que lo conforman, en relación con las comunidades académicas y sociales con las cuales interactúa. Como campo de consenso, se ha optado como elemento importante, además del trabajo disciplinar, académico y pedagógico, por la formación política, dada la importancia que reviste en la formación de docentes.

La investigación y la formación de profesores se entrelazan en una experiencia pedagógico-investigativa que estará mediada por las dinámicas del semillero, por lo que las actividades que se plantean en su interior son pensadas y reflexionadas ampliamente, pues este adquiere una responsabilidad con esos futuros maestros que pretende formar en investigación. Sin embargo, son pocas las veces que los semilleros reflexionan en

torno a sus propios procesos. Por tal razón, el semillero Jaibana UD busca reconocer y hacer una autorreflexión crítica de sus propias dinámicas de trabajo para la formación de docentes investigadores, sistematizando e identificando aquellos elementos que desde el semillero contribuyen a la cualificación pedagógica como fin para potenciarlos y mejorar o proponer nuevas alternativas en los aspectos donde se encuentren fallas. Todo esto con la finalidad de que el semillero Jaibana UD sea un referente para otros semilleros de la comunidad universitaria y, a la vez, proyectar espacios de diálogo con estos.

Dinámicas de trabajo

Inicialmente, el semillero Jaibana, a partir de revisiones bibliográficas propiciadas por los intereses investigativos sobre el tema de formación de docentes, trabaja con base en la formulación, la documentación, el avance y la ejecución de los trabajos de grado de los docentes en formación, así como los intereses propios de los docentes que hacen parte del semillero, en los temas de evaluación, formación de docentes en educación superior y formación de docentes en educación ambiental.

A su vez, se generan grupos de estudio por áreas de interés, propiciando seminarios investigativos para integrar y poner en discusión los avances teóricos logrados. Asimismo, el semillero Jaibana UD busca permanentemente la conexión con otros semilleros y grupos de investigación afines, dentro y fuera de la Universidad, así como en eventos regionales y nacionales, buscando de esta manera reconocimiento.

En las reuniones de trabajo se elaboran actas que dan cuenta de las tareas asignadas a cada integrante del grupo, así como de los avances logrados en los proyectos individuales y grupales del semillero. Esto permite tener una adecuada organización y control de las responsabilidades adquiridas por iniciativa propia o en consenso, de acuerdo con las necesidades planteadas por el mismo semillero.

Otra modalidad de trabajo corresponde a continuas sesiones de retroalimentación donde se discuten los avances logrados, con el ánimo de generar líneas y sublíneas de investigación desde el trabajo del colectivo. Así lo expresa una de las estudiantes del semillero:

Para mí, ha sido un espacio que me ha permitido crecer, como persona, como profesional-investigador, es allí, donde hemos compartido trabajos de investigación que han sido retroalimentados por profesores, compañeros del semillero, para ser socializados en eventos, de la mis-

ma forma, hemos podido conocer otros trabajos, no solo relacionados con nuestro saber sino también con otras carreras, favoreciéndonos el poder integrar otros saberes, rompiendo con las fronteras artificiales que se han establecido entre las ciencias, permitiéndonos una mirada más unificada del mundo, para dejar de lado, la visión fragmentada de la Educación, que día a día deja de tener vigencia en esta sociedad. (Tatiana Romero)

Actores que intervienen en la experiencia pedagógica

Los protagonistas del semillero son, en primera medida, los estudiantes, es decir, los docentes en formación, en un trabajo permanente de acompañamiento con los docentes que hacen parte del semillero, en relación con temas de interés. De esta manera, se realizan continuamente invitaciones para asistir a eventos, conferencias y diversas actividades que se convocan dentro y fuera de la Universidad a propósito de los intereses investigativos del semillero.

Es importante anotar que la población del semillero ha sido fluctuante, debido a muchas razones. Inicialmente, algunos estudiantes se acercaron a él en búsqueda de realizar trabajos de grado sobre líneas de investigación ya existentes, pero la dinámica del semillero ha consistido mucho más en partir de las propias expectativas e intereses de los estudiantes. En este sentido, se cuenta con la experiencia de los docentes que también pertenecen al semillero, quienes asesoran los trabajos de los estudiantes, y también presentan los avances de sus investigaciones. En este sentido, se trabaja dentro de un marcado orden académico, donde se valida y respeta la opinión de cada uno de los integrantes, en un sentido de crecimiento investigativo y motivación hacia el aprendizaje. Así se refleja en los testimonios de algunos de los estudiantes:

Con el transcurso del tiempo, empecé a sentir la necesidad de aportar y crecer dentro del semillero en torno a la línea de formación de docentes, ya que soy una docente en formación y el fortalecerme en esto es importante para mi desarrollo personal y en un futuro laboral. Con el paso del tiempo y de hecho una de las cosas que me ha gustado dentro del semillero, es el incentivo de parte de los docentes directores y de nosotros mismos de acercarnos al ámbito investigador y formador, lo que nos ha llevado a tomar como parte fundamental de mi crecimiento académico el investigar, ya que es la base para construir nuevos conocimientos. (Marisol Rojas)

Aportes y reflexiones

En la actualidad se puede evidenciar que en muchas ocasiones la formación inicial de los docentes está enmarcada en currículos fundamentados en el desarrollo de espacios académicos con énfasis en profundizar el conocimiento de las ciencias básicas, relegando la formación pedagógica a un segundo plano, por lo que autores como Cuenca (2003) y Vezub (2007) sostienen que, en últimas, el docente sale con “baches” para enfrentarse a contextos reales, donde pueda aplicar todo lo aprendido, por lo cual la formación en pedagogía y didáctica resulta insuficiente para muchos de los egresados.

Los semilleros se constituyen como comunidades de aprendizaje que buscan fortalecer la formación investigativa, personal e intelectual de los sujetos que lo conforman, en donde se establecen relaciones de intercambio de saberes y se posibilita “la reflexión teórica, metodológica, axiológica y práctica en torno a un tema, problema, pregunta, inquietud o interés común relacionados con la sociedad [...], para confortarlo con la realidad”, tal como lo señala Fourez (2000).

En este sentido, la formación investigativa solo es posible si los sujetos que están inmersos en los semilleros de investigación se fortalecen desde la investigación misma, del aprender haciendo, en donde la socialización puede convertirse en una herramienta que posibilite un trabajo colectivo en el cual se puedan expresar diversas posturas y puntos de vista que hagan del conocimiento una actividad crítica, la cual se potencie cuando los individuos trabajen en un ambiente de tolerancia y respeto de sí mismos y hacia los demás.

Formación del docente-investigador

Al atender a la idea de que los profesores al ser formadores de ciudadanos críticos, activos y propositivos reconocemos que ellos hacen un trabajo intelectual y moral propio de su oficio, el cual no debe ser proletarizado, ya que estos no son solo asimiladores de currículos y políticas educativas, sino, por el contrario, como lo plantea Giroux (1990), son intelectuales transformativos, capaces de integrar su pensamiento y su práctica en un ejercicio reflexivo de su ser y quehacer docente. La formación de docentes no debe reducirse ni orientarse a lo que este mismo autor llama ideologías instrumentalistas, en donde los profesores son meros receptores pasivos cuya única función es ejecutar. Con estos programas de adiestramiento

se niegan el pensamiento crítico y la autonomía docente (Dewey, 1968, citado por Giroux, 1990).

La formación docente debe pasar a ser un proceso continuo y complejo, que constituya la construcción de profesión en un criterio fundamental para definir el desarrollo profesional y dinámico de formación, en donde hay una adquisición de competencias, conocimientos y habilidades del profesor, según los objetivos educativos y contextos sociales (Giroux, 1990).

Desde esta perspectiva de docente como intelectual y la formación como proceso continuo y complejo donde hay construcción de conocimiento, la investigación adquiere un papel protagónico para el profesor, siendo un componente inherente de la docencia como un elemento de su praxis profesional (Díaz, Borbón 2007). Esto solo se entiende al reconocer a la escuela como un escenario investigativo, pues como ya lo mencionaba Freire (1997), “no hay enseñanza sin investigación, ni investigación sin enseñanza, investigo para comprobar, compruebo para intervenir, interviniendo educo y me educo [...] por lo que la enseñanza exige entonces una reflexión crítica sobre la práctica mediante un movimiento dinámico y dialéctico entre el hacer y el pensar sobre el hacer”.

La investigación no significa para el docente solamente la comprensión de las realidades educativas, sino que se convierte en una oportunidad de cambio, de intervención y transformación de estas. Por lo tanto, reconocer el papel de docente-investigador y orientar la formación de profesores en esta perspectiva es entender y valorizar la importancia que según Dewey (1968, citado por Giroux, 1990) tiene la participación de los profesores en el abordaje de los problemas educativos. Los docentes son capaces y es su responsabilidad reflexionar sobre su propia actividad y con esto identificar y diagnosticar los problemas propios de su práctica, para que sean ellos mismos los que propongan las nuevas alternativas, reformas o soluciones, resultado de su construcción de conocimientos, implicando en ellos un papel de liderazgo, en contra de la idea de técnicos ejecutores.

La investigación formativa

La investigación es para las instituciones de educación superior una de sus funciones centrales, pues con esta legitiman el conocimiento que buscan o pretenden construir ante la sociedad. Sin embargo, este concepto no se reduce a la mera producción de conocimiento, sino que adquiere un carácter formativo de sujetos, por lo que resulta pertinente en la docencia

y ayuda a preparar a los estudiantes la acción de ver, actuar y transformar la sociedad. De acuerdo con esta idea, es necesario formar a los estudiantes para hacer investigación. Esta formación para investigadores se define como un “conjunto de acciones orientadas a favorecer la apropiación y desarrollo de los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para que estudiantes y profesores puedan desempeñar con éxito labores productivas asociadas a la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación, ya sea en el sector académico o en el productivo” (Restrepo, 2010). En este sentido, la llamada investigación formativa viene a ser:

aquel tipo de investigación que se hace entre estudiantes y docentes en el proceso de desarrollo del currículo de un programa y que es propio de la dinámica de la relación con el conocimiento que debe existir en todos los procesos académicos tanto en el aprendizaje, por parte de los alumnos, como en la renovación de la práctica pedagógica por parte de los docentes. Es una generación de conocimiento menos estricta, menos formal, menos comprometida con el desarrollo mismo de nuevo conocimiento o de nueva tecnología. (Restrepo, 2004)

De esta manera “se forma para la investigación desde actividades investigativas y desde otras actividades no propiamente investigativas, como cursos de investigación, lectura y discusión de informes de investigación, etc.” (Restrepo, 2004), es decir, que se familiariza al estudiante con la naturaleza de la investigación, aprendiendo las lógicas y actividades propias de esta.

Así pues, el estudiante que se forma en investigación entra en procesos de búsqueda, construcción y organización del conocimiento, y el docente que forma en investigación, a su vez, comienza un proceso de actualización y una reflexión constante sobre su práctica pedagógica, reconstruyéndola, criticándola, ensayando alternativas y validándolas para mejorar esta práctica y propiciar así un mejor aprendizaje en sus alumnos (Restrepo, 2004).

En la actualidad el semillero Jaibana UD, se encuentra realizando proyectos de investigación tales como:

- Diseño, construcción e implementación de una unidad didáctica en ciencias naturales, bajo el enfoque pedagógico de aprendizaje significativo con poblaciones en situación de desplazamiento, a cargo de los estudiantes Oscar Pinzón y Stephania Rodríguez.
- Se plantea la posibilidad de realizar nuevas fases en relación con “estados del arte en relación con trabajos de grado del Proyecto Curricular de Biología”, en continuidad con el tema Biología y enseñanza

de la Biología, dos campos de investigación con pocas interacciones: una revisión de los trabajos de grado de estudiantes de licenciatura.

- También se está llevando a cabo un trabajo de investigación en conjunto con todos los integrantes del semillero, denominado “El Semillero Jaibana UD, como escenario de formación investigativa docente”.

Recientemente, se han venido vinculando nuevos estudiantes al semillero, provenientes de otros proyectos curriculares, con nuevos intereses y expectativas como el tema del cuerpo en la educación y la relación entre docencia universitaria y saber pedagógico en la emergencia de nuevos sujetos de aprendizaje.

Referencias

- Cuenca, R. (2003). *La formación docente en América Latina y el Caribe. Tensiones, tendencias y propuestas*. OREALC-Unesco, Programa de Educación en el Perú de la Cooperación Técnica Alemana (Proeduca-GTZ).
- Díaz, R. (2007). Conciencia profesional y profesión docente. *Opciones Pedagógicas*, 35-36.
- Fourez, G. (2000). *La construcción del conocimiento científico*. Madrid: Universidad de Namur, Bélgica, Narcea.
- Freire, P. (1997). *Pedagogía de la autonomía*. Sao Paulo: Editorial Paz e Tierra.
- Giroux, H. (1990). *Los profesores como intelectuales*. Barcelona: Paidós.
- Restrepo, B. (2004) Formación investigativa e investigación formativa: acepciones y operacionalización de esta última. *Revista temas de Educación*, 7, 19-39. Recuperado de http://hermesoft.esap.edu.co/esap/hermesoft/portal/home_1/rec/arc_3529.pdf
- Restrepo, B. (2010). *Conceptos y aplicaciones de la investigación formativa y criterios para evaluar la investigación científica en sentido estricto*. Recuperado el 23 de junio de 2010, de http://desarrollo.ut.edu.co/tolima/hermesoft/portal/home_1/rec/arc_6674.pdf
- Vezub, L. (2007). La formación y el desarrollo profesional docente frente a los nuevos desafíos de la escolaridad. *Revista de Currículo y Formación del Profesorado*. Recuperado de <http://www.ugr.es-recfpro/rev111ART2.pdf>

Traducción e idiolecto: un campo de combate

Camilo Andrés Bonilla Carvajal*

Contextualización histórica de la experiencia educativa o práctica pedagógica

En agosto de 2010, el Semillero Investigativo para Altos Estudios en Traductología y Reconstrucción Idiolectal Aplicadas al Aprendizaje de Lenguas Extranjeras: Gramática-Traducción, se reúne con docentes de inglés de la Facultad de Ciencias y Educación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, encargados de manejar el grupo de estudiantes de la Licenciatura en Inglés de primer semestre, para solicitarles la posibilidad de trabajar con algunos de ellos en un estudio piloto de innovación curricular a partir de la traducción y el idiolecto.

La labor con los estudiantes de primer semestre tuvo lugar en los salones de la Facultad, todos los martes, con una intensidad de dos horas y por espacio de cuatro meses. La intervención con los estudiantes se enmarca en la propuesta central del Semillero Gramática-

* Estudiante de décimo semestre de la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Inglés, Universidad Distrital. Integrante del Semillero Investigativo para Altos Estudios en Traductología y Reconstrucción Idiolectal Aplicadas al Aprendizaje de Lenguas Extranjeras: Gramática-Traducción.

Traducción de diseñar un programa de aprendizaje de lengua extranjera (LE), en entornos independientes, basado en el idiolecto. Para ello utilizamos las constantes lingüísticas del repertorio verbal de los estudiantes, a través de la captura y transcripción de sus interacciones orales como herramienta facilitadora para activar la producción verbal en LE. Usando un diseño cuasiexperimental se comparan los efectos del uso del idiolecto sobre los aprendices, mediante conversaciones semidirigidas y capturas de habla espontánea traducidas por ellos mismos. Siguiendo un análisis de enfoque mixto, los resultados sugieren que la exposición prolongada a las equivalencias semánticas en LE del propio repertorio tiene efectos importantes en la activación de destrezas comunicativas tanto en el plano oral como en el escrito.

Descripción y explicación de la experiencia o práctica

El Semillero Investigativo Gramática-Traducción propone su modelo de aprendizaje “Gramática Individual” sobre la base de los siguientes principios teóricos para aprendizaje de lenguas extranjeras en entornos independientes, a saber: se logra competencia en LE tan pronto como el individuo ha reconstruido en su totalidad (o en una parte considerable) su idiolecto de lengua materna (L1) en LE y, a su vez, cuando ese idiolecto reconstruido ha sido interiorizado hasta el punto de poder evocarlo y producirlo, sea verbalmente o en forma escrita, en un contexto distinto a aquel en donde inicialmente se reconstruyó.

El currículo interno (*inner syllabus*) consiste en las traducciones continuas en LE de todas las unidades de pensamiento que componen el repertorio verbal (idiolecto) del aprendiz. En lingüística aplicada, los términos interferencia y transferencia (semántica, estructural y fonética) suelen asociarse a malos hábitos comunicativos en lengua extranjera (Porter y Duncan, 1953, p. 61). No obstante, la razón principal por la que ocurre una interferencia radica en el repertorio verbal de la lengua materna, cuyas estructuras y patrones semánticos se reutilizan por defecto en términos de la LE (Anderson, 2003). Como consecuencia de ello, el idiolecto puede llegar a representar un potencial horizonte para el desarrollo curricular todavía inexplorado, de observarse como la base sobre la cual se erija un programa interno. La herramienta primordial —aunque no la única— para lograr dicha reconstrucción $L1 \Rightarrow LE$ sería el uso de la competencia mediadora

(traducción, en términos del Consejo de Europa, véase Council of Europe 2001, p. 16), debido a los evidentes beneficios que ofrece a aprendices de lengua extranjera al abordar la concientización intercultural, lingüística y estilística, entre otros beneficios (para estudios más detallados y discusión, véase Hentschel, 2008 y Hummel, 2010). La aleatoriedad estructural se presenta como el curso de acción más eficiente para acercarse al aprendizaje de una LE, dado que es el que mejor refleja la naturaleza no lineal del lenguaje (Lewis, 2000, p. 184). La exposición constante al aducto (*input*) aleatorio (a través de materiales auténticos) obedece al camino no lineal de la práctica espaciada e intercalada que realmente activa la producción oral y la accesibilidad léxica (Bahrick et ál., 1993; Taylor y Rohrer, 2010).

El contexto de enunciación es un indicio cardinal para que el cerebro evoque vocabulario pasivo de su léxico mental (activación de la accesibilidad léxica). Para ello empleamos la traducción como herramienta invaluable en el estímulo de la memoria asociativa y la recuperación morfosemántica del léxico interno (Geiger, 2008; Meyer, Schvaneveldt y Ruddy 1972; Taylor y Rohrer 2010), gracias a la activación del vocabulario pasivo (Atkinson 1987) a través del continuo contraste de las estructuras profundas en L1 con las estructuras superficiales de las equivalencias en L2.

El propósito de esta investigación es sentar las bases de un cambio paradigmático en modelos de aprendizaje de lengua extranjera, cuyo principal enfoque no sea la presentación estructural de contenidos gramaticales o funcionales a los aprendices, sino el diseño del currículo interno a través del sistemático cumplimiento de un conjunto de protocolos orientados a reconstruir el propio idiolecto de los aprendices en LE.

En esta experiencia con estudiantes de primer semestre, el estudio implementó una agenda de refuerzo que incorpora factores cognitivo-lingüísticos. Los participantes tradujeron las constantes lingüísticas de sus idiolectos (palabras y fraseología de alta frecuencia), a través de capturas de habla y escritura espontánea. De este modo, cada participante contó con las herramientas para hallar y posteriormente utilizar las correspondencias semánticas de las unidades de pensamiento de su repertorio verbal en conversaciones semidirigidas en LE.

Posteriormente, se amplió la intervención a otras dos esferas poblacionales en la investigación: estudiantes de grado once de un colegio distrital en Bogotá y aprendices independientes de lenguas extranjeras. Nos apoyamos en instrumentos de recolección de datos introspectivos, accediendo al léxico mental de los participantes a través de la grabación de

emisiones verbales condicionadas en conversaciones semidirigidas. Esto permitió detectar carencias de vocabulario activo como punto de partida para la reconstrucción idiolectal en LE. El primer paso requirió el diseño de la batería de protocolos para reconstrucción idiolectal en LE. A ello siguió una prueba piloto usando los instrumentos de recolección de datos con los estudiantes de primer semestre de la Licenciatura y los de grado undécimo. Finalmente, se valoró el grado de libre recuperación o producción de vocabulario activo en conversaciones semidirigidas, utilizando un estudio confirmatorio de análisis verbal cuantitativo.

Inicialmente, en las sesiones se les hizo saber a los estudiantes la dinámica de los protocolos de reconstrucción idiolectal; por ejemplo, cómo el uso de las nuevas tecnologías (memorias de traducción y glosarios en línea) puede enriquecer y facilitar la traducción del idiolecto; asimismo, qué estrategias metacognitivas ayudan a recuperar información léxica y qué elementos de autorregulación en aprendizaje les sirven para gestionar sus procesos de reconstrucción idiolectal.

Aportes y reflexiones

Ningún estudio, hasta el momento, ha aprovechado el educto (*output*) idiolectal como posible herramienta para activar más rápidamente la producción oral en LE. Por otra parte, la evidencia en traductología, como técnica de aprendizaje de LE, es escasa, y se suma a la falta de estudios sólidos que enseñen las posibles ventajas y limitaciones de la traducción en el autoaprendizaje.

Se diseñó y aplicó un conjunto total de cuatro protocolos de reconstrucción idiolectal, evaluados con una conversación al inicio, otra hacia la mitad del proceso y una última al final de la intervención. La evidencia sugiere que luego de tres meses de seguir el currículo basado en el idiolecto, los participantes sintieron que los protocolos ayudaban a la rápida adquisición de elementos léxico sintácticos en LE.

Se identificaron dificultades potenciales de este grupo de aprendices en la realización de los protocolos de reconstrucción idiolectal, en cuanto al tiempo voluntariamente asignado para cumplir con ellos. No obstante, los resultados exploratorios sugieren, hasta el momento, la viabilidad de aplicar el constructo teórico de reconstrucción idiolectal al campo de estudios de adquisición y aprendizaje de segundas lenguas o LE. Consideramos que fomentar el aprendizaje autónomo de LE mediante el currículo basado

en idiolecto como los protocolos aquí mencionados, puede dar lugar a una forma de aprendizaje más rápida y orientada al resultado que los sistemas de enseñanza estructuralistas tradicionales.

Entre los posibles aportes a la comunidad universitaria académica y científica se encuentran la valoración de estrategias metacognitivas, así como de la traducción para proporcionar autonomía, conciencia metalingüística y conocimiento sostenible a los estudiantes de lenguas extranjeras. El presente estudio abre una nueva línea de investigación (estudios de reconstrucción idiolectal) y ofrece antecedentes para futuros análisis en competencia mediadora, recodificación de significado y estrategias discursivas.

Referencias

- Anderson, M. C. (2003). Rethinking interference theory: Executive control and the mechanisms of forgetting. *Journal of Memory and Language*, 49, 415-445.
- Atkinson, D. (1987). The mother tongue in the classroom: A neglected resource? *ELT Journal*, 41 (4), 241-247.
- Bahrck, H. P., Bahrck, L. E., Bahrck, A. S. y Bahrck, P. E. (1993). Maintenance of foreign language vocabulary and the spacing effect. *Psychological Science*, 4, 316-321.
- Council of Europe (2001). *Common European framework of reference for languages: Learning, teaching, assessment*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Coulthard, M. (2004). Author identification, idiolect and linguistic uniqueness. *Applied Linguistics*, 25 (4), 431-447. Oxford: Oxford University Press.
- Geiger, J. A. (2008). *Neural encoding of contextual cues during fear extinction and reinstatement* [Ph.D. Thesis]. The University of Wisconsin, Milwaukee. ProQuest ID: 1543529521. Recuperado el 16 de noviembre de 2009.
- Hentschel, E. (2008). Translation as an inevitable part of foreign language acquisition. En A. White et ál. (Eds.) (2009), *Translation in second language learning and teaching* (pp. 15-30). Oxford: Peter Lang.
- Hummel, K. M. (2010). Translation and short-term L2 vocabulary retention: Hindrance or Help? *Language Teaching Research*, 14 (1), 61-74.
- Lewis, M. (2000). Learning in the lexical approach. En M. Lewis (Ed.), *Teaching collocation: Further developments in the lexical approach* (pp. 155-84). Hove, Reino Unido: Language Teaching Publications.
- Meyer, D. E., Schvaneveldt, R. W. y Ruddy, M. G. (1972). *Activation lexical memory*. Paper presented at the Psychonomic Society Meetings, St. Louis. Recuperado el 11 de junio de 2010, de <http://www.umich.edu/~bcialab/documents/MeyerSchvaneveldtRuddy1972>.
- Porter, L. W. y Duncan, C. P. (1953). Negative transfer in verbal learning. *Journal of Experimental Psychology*, 46 (1), 61-64.
- Taylor, K. y Rohrer, D. (2010). The effects of interleaved practice. *Applied Cognitive Psychology*, 24, 837-848. Recuperado el 2 de agosto de 2009, de Wiley Online Library: <http://www.wileyonlinelibrary.com/>

Las prácticas de la licenciatura en educación básica con énfasis en matemáticas, un reto frente a las aulas inclusivas y exclusivas

Claudia Cecilia Castro Cortés*

Diana Gil Chaves**

Elizabeth Torres Puentes***

La educación, más que cualquier otro recurso de origen humano, es el gran igualador de las condiciones del hombre, el volante de la maquinaria social.

Horace Mann

Contextualización histórica

El trabajo en la línea de Necesidades Educativas Especiales (NEE), en la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas (LEBEM), nace en el año 2005. La iniciativa radicó en el interés particular de un grupo de profesores de este proyecto curricular, y otros de la Facultad de Ciencias y Educación, por diseñar y desarrollar criterios generales y específicos para la formación de profesores, con el fin de garantizar la atención de población con necesidades educativas especiales en aulas inclusivas y exclusivas.

Con la consolidación de esta línea, los estudiantes de la LEBEM han llevado a cabo su práctica con niños invidentes, sordos y con déficit cognitivo leve, teniendo como propósito no solo la atención de estudiantes con NEE, sino también el reconocimiento y caracterización de la población; la construcción de

* Licenciada en Matemáticas, Magíster en Docencia e Investigación, docente de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, LEBEM.

** Licenciada en Psicología y Pedagogía, magíster en Estructuras y Procesos del Aprendizaje, docente de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, LEBEM.

*** Licenciada en Matemáticas, Magíster en Educación, docente de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, LEBEM.

propuestas de aula inclusivas; la adaptación de material y la identificación y aplicación de estrategias pedagógicas.

En el cuadro 1 se presenta una aproximación histórica de la experiencia, en la cual se dan a conocer las instituciones en las que se han llevado a cabo las prácticas y los logros alcanzados en ellas:

Cuadro 1. *Instituciones base de la experiencia*

Año	Práctica	Logro
2005	Se constituye un grupo interdisciplinario de profesores que tiene como objetivo formarse para orientar y formar a los estudiantes interesados en realizar sus prácticas y llevar a cabo sus propuestas de trabajo de grado con población con alguna NEE.	
2006	Se desarrolla la práctica intensiva en dos colegios de Bogotá: <ul style="list-style-type: none"> • Colegio Filadelfia para sordos (aulas exclusivas) • Colegio Luis Ángel Arango IED (aulas inclusivas con invidentes) 	<ul style="list-style-type: none"> • Surgen dos propuestas de trabajo de grado en esta línea. • Se vincula un estudiante al semillero de investigación, en el convenio INCI-Universidad Distrital.
2007	Se desarrolla la práctica intensiva en el Colegio Luis Ángel Arango IED.	
2009	Se desarrolla la práctica intermedia V en el Insor (aulas exclusivas con sordos).	<ul style="list-style-type: none"> • Se vincula una estudiante al semillero de investigación del grupo GIPLYM. • Se realiza el primer “Seminario de formación permanente en necesidades educativas especiales” (diciembre de 2009).
2010	<ul style="list-style-type: none"> • Se desarrolla la práctica intensiva en el Insor. • Se inicia el trabajo con práctica intermedia IV, con énfasis en evaluación, en el Colegio Jorge Soto del Corral IED (aulas inclusivas con déficit cognitivo leve). 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo del seminario permanente de profesores: Educación y Diversidad. Algunas reflexiones desde las necesidades educativas especiales (noviembre de 2010). • Se establece convenio de pasantía de extensión entre el Colegio José Félix Restrepo IED y la Universidad Distrital.

Continúa...

...Continuación

Año	Práctica	Logro
2011	<ul style="list-style-type: none"> • Se da continuidad a la práctica intermedia IV y se vinculan estudiantes de práctica intermedia II con énfasis de recursos didácticos, en el Colegio José Félix Restrepo IED (aulas inclusivas con invidentes). • Se desarrolla la práctica en el Colegio República de Bolivia (aula exclusiva con estudiantes con déficit cognitivo leve). • Se inicia la práctica intensiva en el Colegio OEA IED (aulas inclusivas con invidentes). Posteriormente, se vincula la práctica intermedia I con énfasis en planeación y diseño. • Se inicia la práctica intensiva en el Colegio República de Panamá IED (aulas inclusivas con sordos). 	<ul style="list-style-type: none"> • Se inicia la pasantía de extensión con seis pasantes, quienes desarrollan actividades como apoyo extraescolar a niños invidentes y de baja visión, adaptación de material, acompañamiento en aula y diseño, gestión y evaluación de propuestas inclusivas en relación con el pensamiento geométrico. • Surgen tres propuestas de trabajo de grado. • Se presentan ponencias en encuentros nacionales e internacionales. • Se vinculan dos estudiantes al semillero de investigación al grupo GIPLYM.

Fuente: Trabajo de campo

Referentes de la experiencia

Se han privilegiado tres referentes que orientan la experiencia de la práctica pedagógica en NEE, los cuales se consideran de vital importancia.

Políticas públicas de atención a poblaciones vulnerables

La atención a la diversidad, además de ser un compromiso social de los educadores, se convierte en un deber, tomando en consideración las políticas nacionales e internacionales.

En lo que se refiere a las políticas nacionales, las poblaciones con NEE son consideradas en la Constitución de 1991, la Ley General de Educación de 1994 y el Plan Nacional Decenal de Educación 2006-2016, los cuales se relacionan en el cuadro 2.

Cuadro 2. Políticas nacionales

Constitución Política de Colombia (1991)	El artículo 67 de la Constitución Política define y desarrolla la organización y la prestación de la educación formal en sus niveles preescolar, básica (primaria y secundaria) y media, no formal e informal, dirigida a niños y jóvenes en edad escolar, a adultos, a campesinos, a grupos étnicos, a personas con limitaciones físicas, sensoriales y psíquicas, con capacidades excepcionales, y a personas que requieran rehabilitación social.
Ley General de Educación (1994)	<p>Artículo 46.- Integración con el servicio educativo: la educación para personas con limitaciones físicas, sensoriales, psíquicas, cognitivas, emocionales o con capacidades intelectuales excepcionales, es parte integrante del servicio público educativo. Los establecimientos educativos organizarán directamente o mediante convenio, acciones pedagógicas y terapéuticas que permitan el proceso de integración académica y social de dichos educandos.</p> <p>Artículo 48.- Aulas especializadas: el Gobierno Nacional y los de las entidades territoriales incorporarán en sus planes de desarrollo, programas de apoyo pedagógico que permitan cubrir la atención educativa a las personas con limitaciones.</p>
Plan Decenal de Educación (2006-2016)	<p>Inclusión, diversidad, diferencia, identidad y equidad: diseñar y aplicar políticas públicas articuladas intra e inter sectorialmente, que garanticen una educación en y para la paz, la convivencia y la ciudadanía, basadas, entre otros, en los principios de equidad, inclusión, diversidad social, económica, cultural, étnica, política, religiosa, sexual y de género.</p> <p>Derechos, protección, promoción y población vulnerable con necesidades educativas especiales: aplicar políticas intra e inter sectoriales para la restitución del derecho a una educación con calidad de todos los grupos poblacionales vulnerables, mediante la adopción de programas flexibles con enfoques diferenciales de derechos.</p> <p>Equidad: acceso, permanencia y calidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Derecho a la educación: garantizar y promover por parte del Estado, a través de políticas públicas, el derecho y el acceso a un sistema educativo público sostenible que asegure la calidad, la permanencia y la pertinencia en condiciones de inclusión, así como la permanencia en el mismo, en todos los niveles: inicial, básico, medio y superior. • Necesidades educativas especiales: garantizar los apoyos pedagógicos, terapéuticos y tecnológicos para minimizar las barreras en el aprendizaje, promover la participación de la población vulnerable, con necesidades educativas especiales (discapacidad y talentos), y permitir el acceso a un sistema educativo público pertinente y de calidad.

Continúa...

...Continuación

Plan Decenal de Educación (2006-2016)	<p>Formación de profesores: desarrollo profesional, dignificación y formación de docentes y directivos docentes.</p> <p>Formación de los docentes de educación superior: fortalecer la calidad de la educación superior con la implementación de propuestas para la formación de los docentes universitarios que enfatizan en lo pedagógico, didáctico, epistemológico, ético e investigativo como producción de conocimiento, desde lo disciplinar y profesional.</p>
--	--

Fuente: Ministerio de Educación Nacional

Lo anterior encuentra sustento significativo en las políticas internacionales relacionadas con la diversidad, las cuales se referencian en el cuadro 3.

Cuadro 3. *Políticas internacionales*

Declaración Universal de los Derechos Humanos de la ONU (1948)	Contribuye a considerar a las personas discapacitadas como sujetos de Derecho.
Informe de Warnok (Inglaterra, 1978)	Pone de manifiesto el concepto de necesidades educativas especiales. Este informe considera los aspectos médicos y los medios conducentes para la preparación para el mundo del trabajo.
Año Internacional de los Impedidos (1981)	El año tiene por lema “la plena participación y la igualdad”, definidas como el derecho de las personas con discapacidad a participar plenamente en la vida y el desarrollo de su sociedad, a gozar de unas condiciones de vida similares a las de los demás ciudadanos, y a tener el mismo acceso a los beneficios derivados del desarrollo socioeconómico.
Convenio sobre los Derechos del Niño (1989)	Se pone de manifiesto el respeto de los derechos del niño sin importar sus impedimentos físicos.
Decenio de las Naciones Unidas para los Impedidos (1983- 1992)	Proporciona un marco para promover la participación, la formación y el empleo de las personas con discapacidad en todos los estamentos gubernamentales y a todos los niveles de la formulación de políticas nacionales, a fin de asegurar a esas personas la igualdad de oportunidades.

Continúa...

...Continuación

<p>Declaración Mundial de Educación para Todos en Jomtien (1990)</p>	<p>Plantea que la educación básica no significa simplemente que haya escuelas disponibles para aquellos que ya tienen acceso a ella. Implica ser proactivos en identificar las barreras que algunos grupos encuentran cuando intentan acceder a las oportunidades educativas. También implica identificar los recursos disponibles, tanto a nivel nacional como de la comunidad, y ponerlos en acción para superar dichas barreras.</p>
<p>Normas uniformes de la ONU sobre la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad (1993)</p>	<p>Aunque no se trata de un instrumento jurídicamente vinculante, las Normas Uniformes representan el firme compromiso moral y político de los gobiernos respecto a la adopción de medidas encaminadas a lograr la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad. Son un instrumento para la formulación de políticas y sirven de base para la cooperación técnica y económica.</p>
<p>Declaración de Salamanca (1994)</p>	<p>El principio rector de este marco de acción es que las escuelas deberían dar cabida a todos los niños, independientemente de sus condiciones físicas, intelectuales, sociales, emocionales, lingüísticas o de otro tipo. Muchos niños pueden experimentar dificultades de aprendizaje y tener por lo tanto NEE en algún momento de su escolarización.</p>
<p>Foro Mundial sobre Educación Dakar (2000)</p>	<p>La educación es un derecho humano fundamental. Es la clave para el desarrollo sostenido, la paz y la estabilidad dentro y entre los países, y por ello constituye un medio indispensable para una participación efectiva en las sociedades y las economías del siglo XXI, que se ven afectadas por una rápida globalización (Foro Mundial sobre Educación, 2000, p. 6).</p>

Fuente: Investigación

A partir de los esfuerzos que se han movilizad o a nivel internacional, se comparte la necesidad de entender que la educación es un derecho, del cual deben gozar todos los seres humanos y que, por tanto, la educación matemática debe aportar al equiparamiento de oportunidades para todos los niños y jóvenes con o sin necesidades educativas especiales.

Educación matemática y las Necesidades Educativas Especiales

Si se entiende que un estudiante tiene NEE cuando, con o sin discapacidad, se le dificulta el acceso a contenidos curriculares en la interacción con su contexto escolar, y que para satisfacerlas requiere apoyo educativo de carácter adicional o diferente (Espejo, 2001), se puede inferir que las necesidades educativas están presentes en todos los individuos.

La matemática es considerada como una de las áreas que más generan en los estudiantes frustración y, además, conlleva que necesiten apoyo educativo. Jean Gross (2004) sostiene que algunas de las razones comunes de las dificultades matemáticas en niños de básica primaria y consecuentemente en secundaria son las siguientes:

- Dificultades específicas de aprendizaje: algunos estudiantes tienen dificultades con las matemáticas por la forma de presentarles las tareas, es decir, que al momento de proponer las actividades a los estudiantes no se tienen en cuenta el manejo del lenguaje y los problemas de lectoescritura que pueden impedir la comprensión de los problemas verbales. Asimismo, hay que tener en cuenta que las deficiencias en sintaxis y semántica complican aún más la captación del sentido.
- Pensar en abstracto: los niños que presentan esta dificultad pueden desenvolverse muy bien aprendiendo cosas de memoria, pero les resulta muy difícil comprender lo que hacen. Pueden efectuar con soltura los cálculos, pero ser incapaces de descubrir si en un problema determinado tienen que utilizar, por ejemplo, la suma, la resta, la multiplicación o la división.
- Dificultades espaciales: las dificultades van mucho más allá de las áreas evidentes de las formas y el espacio, hasta el trabajo en muchos aspectos del número. Desde muy pronto, estos niños pueden ser muy lentos a la hora de adquirir cualquier concepto de número o para efectuar sencillas operaciones de adición o sustracción, porque pierden la cuenta de los grupos de objetos o dibujos que intentan contar. Para ellos los números pueden cambiar o modificarse de un modo que les impide asignar de manera fiable unos símbolos a las distribuciones espaciales con las que se encuentran.
- Problemas con el lenguaje matemático: la matemática exige mucho de la comprensión lingüística de los niños. El desconocimiento del significado de expresiones como “más corto”, “ancho”, “igual”,

“diferente”, “más que”, “menos que”, “pocos”, “muchos juntos”, “tantos como”, “cada uno” o “uno u otro” puede impedir que muchos comprendan instrucciones o mantengan un diálogo matemático con otros. También, a veces, deben aprender muchas palabras diferentes para los mismos conceptos; por ejemplo, “igual a”, “total”, “son”, “para el signo =”. En otro nivel, los niños pueden retrasarse a causa de la complejidad gramatical y la longitud oracional de los problemas que tienen que resolver; por ejemplo: “¿Cuántos más gatos hay que perros?”, o “¿Qué número entre 25 y 30 no puede dividirse por dos o tres?”. Las dificultades de comprensión del lenguaje de las matemáticas pueden deberse a la falta de experiencia preescolar de oír y usar el habla matemática o a retrasos o trastornos específicos del lenguaje.

- La necesidad de sobrepasar: una dificultad común para los niños con necesidades especiales es que la enseñanza puede presentarles un nuevo concepto o una nueva idea y pasar a otra cosa antes de que ellos hayan tenido ocasión de dominar con soltura y de forma automática la nueva destreza. En matemáticas, donde con frecuencia el aprendizaje es secuencial y un concepto o destreza se basa en otros anteriores, eso es particularmente perjudicial. Significa que el fracaso en matemáticas sea, a menudo, acumulativo; provoca frustración e irritación en maestros y padres, que no entienden por qué, en un primer momento, parece que el niño ha comprendido algo, pero lo olvida a los pocos días o semanas.
- Motivación, ansiedad y dependencia: las dificultades matemáticas también pueden surgir del modo como se siente el niño en relación con las matemáticas, y no de pautas cognitivas. Muchos autores coinciden en que las matemáticas despiertan complejas emociones en niños y en adultos, quizá porque, más que cualquier otra materia, está abierta al fracaso absoluto. Las reacciones corrientes ante la posibilidad de un fracaso de este tipo son la ansiedad y el pánico, la dependencia excesiva del maestro para que ayude a lograr que todo esté bien o la evitación, en forma de poca concentración y baja motivación.

Adaptación de materiales para el trabajo en matemáticas en población con Necesidades Educativas Especiales

Desde los marcos teóricos de diferentes investigaciones⁷ que se han abordado sobre la relación entre las matemáticas y las NEE (Rosich, 1996, quien hace referencia a la población con limitación visual), hallamos que la adaptación de material propicia procesos en el desarrollo de cualquier población. Rosich plantea dos hipótesis claras: la primera, que todos los estudiantes con NEE pueden aprender matemáticas, y la segunda, que si bien es cierto que tienen la capacidad, hay condiciones diversas que generan un retraso de al menos dos años en la adquisición de habilidades lógico-matemáticas.

En relación con esta última, se plantea que la escuela puede comprometerse con dos tareas particulares que superen el posible atraso. Una de ellas tiene que ver con la disposición de experiencias de manipulación, donde se privilegien las tareas mediadas por la visión, la audición, la sensibilidad táctil y las sensaciones cenestésicas.

La otra tiene que ver con las elaboraciones de representaciones de los diferentes objetos matemáticos, esto bajo la consigna de que la matemática se aprende en lo concreto.

Frente a lo anterior, Rosich (1996) intenta distinguir etapas que se producen en la cognición matemática a bajo nivel, no solo para esta población en particular:

- a. Recogida de información sensible: un contenido matemático puede presentarse bajo diferentes ropajes sensibles: visual, audible y háptico⁸; capaz de estimular los correspondientes receptores sensoriales (p. 157). Para la población ciega, esta primera fase demanda una serie de destrezas que deberán haber sido adquiridas de antemano.
- b. Elaboración del correspondiente *percepto*⁹: esta fase tiene que ver con la forma como el sujeto elabora una representación del objeto matemático, a partir de su percepción mediante los canales referenciados en la fase anterior.
- c. Abstracción matemática: se refiere al no acceso del objeto por vías directas: solo apreciable por introspección, dado el carácter inma-

7 Entre ellas la adelantada por Nuria Rosich (1996) en el marco de su publicación *Matemáticas y deficiencia sensorial* y la desarrollada por Carmen Molina (s.f) en el marco de su tesis doctoral.

8 Referente al tacto; del griego *hapticós*: que puede palparse.

9 Se refiere al objeto tal como lo percibe el sujeto.

terial del objeto abstraído, o directamente, a través de las reificaciones¹⁰ (p. 160).

- d. Incorporación al cuerpo de conocimientos estructurados: en el sentido de integración del nuevo contenido matemático en el conjunto estructurado de conocimientos anteriores. Precisa, por tanto, espacios de memoria que permitan la combinación y la comparación. Asimismo, necesitará de formas sensibles de expresión de conceptos matemáticos, contenidos y relaciones, es decir: de representaciones de lenguaje —en cualquiera de sus formas— generadas al efecto (p. 160).
- e. Procesos de reificación expresiva y aplicativa: tiene que ver con acciones concretas como reconocimiento de contenidos matemáticos en situaciones problemáticas, la producción de constructos complejos a partir de otros simples, la extracción de constructos simples de otros más complejos, la conversión de acciones exteriorizables por vía eferente.

Descripción y explicación de la experiencia

La experiencia de las prácticas en la línea de NEE en el proyecto curricular LEBEM está dada por tres componentes: prácticas pedagógicas (prácticas intermedias y práctica intensiva), electivas y trabajos de grado.

Prácticas pedagógicas

En la LEBEM, el eje de prácticas pedagógicas ha organizado sus espacios de formación de tal manera que se reflexione sobre los problemas del profesor de matemáticas, desde unos énfasis particulares para cada una de ellas (cuadro 4).

Cuadro 4. *Prácticas y énfasis*

Nombre de la práctica	Énfasis
Práctica intermedia I	Planeación y Diseño
Práctica intermedia II	Recursos Didácticos
Práctica intermedia III	Gestión en el Aula
Práctica intermedia IV	Evaluación
Práctica intermedia V	Currículo
Práctica intensiva	Recoge todos los anteriores

Fuente: Trabajo de campo

¹⁰ Reificar: cosificar, convertir en cosa.

El proyecto curricular de la LEBEM se plantea dentro de la misión “... la participación en la construcción de sujetos sociales en las dimensiones del desarrollo humano (ético-valorativas, artístico-estéticas, cognoscitivas), construidas y validadas por la comunidad de educadores matemáticos, la sociedad y la cultura, en el área de la educación en matemática, contribuyendo a su formación personal como sujeto autónomo, crítico, no segregador”.¹¹

Esta misión, y por ende la propuesta curricular, es producto de la búsqueda de transformar y dar respuesta a la necesidad de formación de docentes innovadores en el área de las matemáticas, es decir, que sus procesos de formación les permitan tener los elementos conceptuales y las competencias necesarias para transformar sus prácticas de enseñanza y romper de esta manera con los aprendizajes memorísticos, mecánicos, descontextualizados, estáticos, segregacionistas, con muy poca utilidad y aplicabilidad en la vida práctica de los estudiantes de la educación básica.

En todo lo anterior atendemos a lo formulado en el Plan Decenal de Educación 2006-2016: Lineamientos para la atención a poblaciones vulnerables, en los cuales se afirma:

Que en el 2016 los maestros egresados de las escuelas normales superiores y las Facultades de educación estén preparados para la atención adecuada de la población con necesidades educativas especiales, con o sin discapacidad, y puedan realizar programas de actualización para los profesionales vinculados al sector educativo. (p. 16)

Es evidente que el proyecto curricular está comprometido en la formación de sus estudiantes como profesores de matemáticas, quienes se verán enfrentados a los procesos de inclusión que se llevan a cabo en el país, para lo cual se ha contemplado la realización de prácticas en instituciones inclusivas y exclusivas con estudiantes con NEE, en particular con población sorda, ciega y con déficit cognitivo leve.

En relación con lo anterior, desde el año 2006 se ha desarrollado la práctica intensiva en instituciones educativas que han abierto sus puertas para llevar a cabo este proceso. Con esta práctica se han visto beneficiados en la construcción de conocimiento, acompañamiento en el aula, apoyo extraescolar, adaptación de material y procesos pertinentes de evaluación, cerca de 70 niños con NEE y 16 practicantes de la LEBEM,

11 Esta es parte de la misión del proyecto curricular de la LEBEM, *Documento de autoevaluación con fines de acreditación de alta calidad* (2004, p. 20).

quienes consideran valiosa la experiencia como futuros profesores de matemáticas con estas poblaciones. En cuanto a las prácticas intermedias¹² se ha logrado intervención en las instituciones inclusivas que se muestran en el cuadro 5.

Cuadro 5. *Intervención Prácticas intermedias por institución*

Periodo	Práctica	Énfasis	Colegio	NEE	Objetivo
2010-III	Práctica intermedia IV	Evaluación	IED Jorge Soto del Corral (localidad de Santa Fe)	Deficiencia cognitiva leve	Establecer criterios de evaluación del aprendizaje de las matemáticas que sean pertinentes para la NEE presente.
2011-I	Práctica intermedia IV	Evaluación	IED José Félix Restrepo (localidad de San Cristóbal)	Deficiencia visual	
2011-II	Práctica intermedia II	Recursos	IED José Félix Restrepo (localidad de San Cristóbal)	Deficiencia visual	Hacer adaptaciones eficaces de los recursos para favorecer las representaciones de objetos matemáticos en el aula inclusiva.
2011- II	Práctica intermedia I	Diseño	IED OEA (localidad de Kennedy)	Deficiencia visual	Proponer diseños de actividades que permitan atender desde la educación matemática, las NEE presentes.

Fuente: Trabajo de campo

En relación con la práctica intensiva,¹³ en el cuadro 6 se muestran las instituciones inclusivas y exclusivas que han contado con practicantes de la LEBEM.

12 Las prácticas intermedias se caracterizan por una intervención semanal de dos horas en el aula.

13 La práctica intensiva se caracteriza por tener intervención en el aula (cuatro o cinco horas semanales de un curso) y participación en las actividades de carácter institucional. Los practicantes asisten entre 12 y 16 horas semanales a la institución.

Cuadro 6. *Instituciones prácticas intensivas*

Colegio	NEE	Tipo de institución	Objetivo
Colegio República de Bolivia IED	Deficiencia cognitiva leve	Exclusiva	Participar activamente en la institución de carácter inclusivo, con población con limitación visual, haciendo intervención en el aula a través de propuestas inclusivas, realizando acompañamiento en aula y apoyo individual a los estudiantes con NEE.
Insor	Deficiencia auditiva		
Colegio Filadelfia para Sordos			
Colegio República de Panamá IED	Deficiencia auditiva	Inclusivas	
Colegio Luis Ángel Arango IED	Deficiencia visual		
Colegio OEA IED			

Fuente: Trabajo de campo

Electivos

La práctica docente en esta línea ha procurado que los estudiantes de la LEBEM logren formación a través de electivas como: Mediaciones semióticas para la comunicación en el aula de la población ciega; Lengua de señas colombiana y conocimiento matemático (niveles I y II); Formación de maestros para población con necesidades educativas especiales; Braille y Ábaco. Las electivas tienen, entre otros propósitos, generar:

- Conocimiento de las características generales de la población con NEE
- Trabajo acerca de algunas estrategias pedagógicas y de comunicación
- Manejo y adaptación de materiales para la enseñanza.

Trabajos de grado

En la LEBEM, las propuestas de trabajo de grado son resultado de la reflexión constante, realizada por los estudiantes para profesor de matemáticas, sobre los temas de inclusión en el aula de matemáticas y el papel del profesor, quien debe garantizar la igualdad en derechos desde la educación matemática.

En el cuadro 7 se relacionan los trabajos culminados y los que se encuentran en proceso en la línea de NEE, y que han sido propuestos y desarrollados desde las distintas modalidades en las que se enmarcan los mismos.

Cuadro 7. Trabajos NEE

Mo.	Título	Estudiantes	Estado
Monografía	La utilización del ábaco en un aula integrada (invidentes) cuando se trabajan situaciones relacionadas con la estructura aditiva	Johana Gómez John Sanabria Luz Torres	Culminado
	Revisión documental sobre materiales utilizados en la enseñanza de la geometría en un aula integrada donde se encuentren estudiantes con limitación visual, en básica primaria	Martha Baquero José Beltrán	Culminado
	Análisis de las formas de representación del concepto de área en estudiantes en condición de discapacidad cognitiva leve de grado undécimo	Madely Piñeros Diana García	En proceso
	La construcción geométrica del teorema de Pitágoras y el teorema de Tales en estudiantes videntes y con limitación visual: un estudio de caso	Rafael González Samuel Galvis	En proceso
	La noción de fracción como cociente: una propuesta de aula para niños sordos	Gloria Rodríguez	En proceso
	Propuesta de enseñanza-aprendizaje del concepto de número natural con estudiantes sordos a través de la implementación del juego como dispositivo didáctico	Fredy Rodríguez	En proceso
Pasantía de extensión	Una propuesta para la representación gráfico-geométrica de los poliedros con población ciega en el marco del convenio de pasantía de extensión: Colegio José Félix Restrepo y Universidad Distrital-LEBEM	Jenny Torres Jenny Gaviria	En proceso
	Propuesta inclusiva para la enseñanza de las crónicas en grado décimo en el marco del convenio de pasantía de extensión: Colegio José Félix Restrepo y Universidad Distrital-LEBEM.	Sindy Joya	En proceso
	Propuesta inclusiva para la enseñanza del trinomio cuadrado perfecto en grado octavo en el marco del convenio de pasantía de extensión: Colegio José Félix Restrepo y Universidad Distrital-LEBEM	Yeimmy Montes Sandra Mora Ingrid Velasco	En proceso

Continúa...

...Continuación

Mo.	Título	Estudiantes	Estado
Pasantía de investigación	Incidencias de las representaciones sociales en el acceso de la población con limitación visual a la educación básica primaria	Ricardo Rodríguez	Culminado
	El uso de materiales y recursos didácticos para la enseñanza de las fracciones como relación parte-todo en un aula de población sorda de grado tercero	Diana Gaona Sandra Montañez	Culminado
	Desarrollo de competencias comunicativas en matemáticas en niños sordos	John Castro Luis Quesada Nelson Gutiérrez	Culminado
	La búsqueda de materiales para la enseñanza de la geometría con población sorda de primer grado de educación básica: un proceso de investigación	Marcela Guilombo	Culminado
	Pasantía de investigación con el grupo GIIPL y M en el proyecto Red Alternativa	Sonia Barón Silenia Castillo	En proceso

Fuente: Trabajo de campo

Aportes y reflexiones

El compromiso de algunos profesores de los proyectos curriculares de LEBEM, Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Humanidades y Lengua Castellana (LEBEHLC) y Pedagogía Infantil hizo posible en el año 2008 que la reflexión en la atención de estudiantes con NEE diera origen al proyecto transversal “Necesidades Educativas Especiales”.

La intervención en el aula inclusiva o exclusiva genera en los estudiantes para profesor reflexiones muy valiosas respecto a su quehacer docente, las cuales contribuyen a que otros estudiantes de la Licenciatura se vinculen a la línea de NEE y a que se siga trabajando en la formación de ellos. Es por esto que parece pertinente presentar algunas de esas reflexiones en este documento:

De esta manera, y por medio de la interacción que la práctica intensiva nos permitió tener con estudiantes en condición de Deficiencia Cognitiva Leve (DCL), se observó un mundo complejo lleno de dificultades, pero que aún así ellos decían asumir con tranquilidad y felicidad. Dichos aspectos se ven reflejados directamente en el aula de clase, don-

de a pesar de sus problemas de aprendizaje y de sentirse derrotados frente a las matemáticas, toman la iniciativa de intentar comprender esas nociones matemáticas necesarias para el ingreso al mundo laboral que paulatinamente van teniendo. Es allí, en esa interacción entre estudiante-docente, donde reconocimos las capacidades y potenciales que están siendo desaprovechadas en esta población, ya que aunque tardan en comprender cierto tipo de conceptos, se reconoció que pueden adquirirlos de la misma forma que un sujeto al cual llamamos “normal” [...]

[...] De igual manera, no hay que olvidar que para muchos docentes el miedo y la inexperiencia en el manejo de población con DCL causa un rechazo directo para el trabajo con ésta; pero allí es donde sentimos que el docente conoce su vocación realmente, porque implica no solo enseñar matemáticas a estos estudiantes, sino, más allá, vincularse con su aspecto emocional, con sus carencias afectivas y con la realidad que cada uno de ellos tiene en sus hogares. Siendo entonces las matemáticas una excusa para, primero que todo, formar ciudadanos autónomos y responsables con sí mismos y con los demás. (Diana García y Madelyn Piñeros, 2011)

... y es allí donde la existencia de dificultad en el proceso de comunicación con el otro generó diversos inconvenientes, entre los que estuvo la imposibilidad de intervenir en un diálogo que permitiera el desarrollo de un concepto o noción matemático, generando impotencia al reconocer que en la formación como docente de matemáticas se adquieren elementos que pueden ayudar al otro, pero que no se logran por la falta de dominio de otra lengua y la falta de señas que determinan ciertos conceptos matemáticos; por lo tanto, urge la necesidad de desarrollar el lenguaje correspondiente al lugar en el que se está desempeñando la labor docente, además diseñar métodos que permitan la sistematización de los signos lingüísticos que puedan llegar a ser generalizados para suplir las dificultades que se están presentando en el aula respecto al uso y manejo de la LSC de los estudiantes para así facilitar el aprendizaje de las nociones y procesos matemáticos. (Marcela Guilombo, 2010)

Como docentes se puede concluir una carencia básica en la preparación profesional acorde a la integración de estudiantes en condición de discapacidad, ya que los responsables de la educación de las personas con limitación visual son licenciados en básica primaria o en educación especial y la presencia de licenciados en áreas específicas es escasa, por tanto se hace necesario fomentar e incentivar a los estudiantes de las licenciaturas la importancia de la atención a poblaciones con necesidades educativas especiales; con el fin de orientar procesos académicos en igualdad de condiciones. (Martha Baquero y Edison Beltrán, 2010)

En conclusión, existe una serie de falencias que se está presentando en las instituciones de integración, motivo por el cual debemos concientizarnos de nuestra labor como docentes ya que somos la imagen de los

estudiantes que se encuentran allí, por ende de nosotros depende que las representaciones sociales en torno a las personas con capacidades y talentos excepcionales que han surgido hasta ahora prevalezcan en generaciones posteriores, o por el contrario se comiencen a romper y desaparecer para que a partir de este momento la integración sea un éxito y así favorecer a la diversidad. (Ricardo Rodríguez, 2009)

La experiencia anteriormente sistematizada es producto del compromiso de la formación de estudiantes para profesor de matemáticas, en defensa del derecho a la educación, la garantía de la calidad y la atención integral a poblaciones vulnerables y diversas.

Referencias

- Baquero, M. y Beltrán, J. (2010). *Revisión documental sobre materiales utilizados en la enseñanza de la geometría en un aula integrada donde se encuentren estudiantes con limitación visual, en básica primaria*. Bogotá: Universidad Distrital.
- Bell, R. (2001). *Pedagogía y diversidad*. La Habana: Casa Editora Abril.
- Espejo, J. (2001). Antecedentes, marco legal y psicopedagógico de la educación especial en México. En *Pedagogía y diversidad* (pp. 29-43). La Habana: Casa Editora Abril.
- Guilombo, D. (2010). *Unidad didáctica: una propuesta didáctica para la enseñanza de la geometría y situaciones aditivas y multiplicativas en cuarto grado con población sorda en el Instituto Nacional para sordos*. Bogotá: Universidad Distrital, Inesor.
- Gross, J. (2004). *Necesidades educativas especiales en educación primaria: una guía práctica*. Madrid. Ediciones Morata.
- Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas (LEBEM) (2004). *Documento de autoevaluación con fines de acreditación de alta calidad*. Mimeógrafo.
- Ministerio de Educación Nacional (2005). *Lineamientos de política para la atención educativa a poblaciones vulnerables*. Bogotá.
- Montero, J. (2002). *Enseñar matemáticas a alumnos con necesidades educativas especiales*. Barcelona: Editorial Praxis.
- Piñeros, M. y García, D. (2011). *Unidad didáctica: construyendo la feria artesanal "República de Bolivia"*. Bogotá: Universidad Distrital.
- Plan Decenal de Educación 2006-2016. *Lineamientos sobre poblaciones vulnerables*. Recuperado el 22 de julio de 2011, de http://www.plandecenal.edu.co/html/1726/articles-183191_población_vulnerable.pdf
- Rodríguez, R. (2009). *Informe de pasantía de investigación incidencia de las representaciones sociales en el acceso de la población con limitación visual a la educación básica primaria*. Bogotá: Universidad Distrital.
- Rosich, N. et ál. (1996). *Matemáticas y deficiencia sensorial*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Valero, P. (2006). *¿De carne y hueso? La vida social y política de la competencia matemática*. Foro Educativo Nacional.

El taller de autobiografía: un aprendizaje para narrarse a sí mismo

Nohora Patricia Ariza*
Karina Claudia Bothert**
Flor Alba Santamaría***

Introducción

En esta exposición se presenta la experiencia de los aprendizajes logrados en el taller de autobiografía, que hace parte de los currículos de pedagogía infantil y también de la Especialización en Infancia, Cultura y Desarrollo, de la Facultad de Ciencias y Educación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Los aprendizajes colectivos, que se construyen a partir de una mirada interdisciplinaria, se obtienen de los aportes teóricos de algunas de las ciencias como las humanas, las sociales, las del lenguaje y las artes, pero también de los relatos de las trayectorias vitales de los mismos estudiantes, que durante el semestre se dan a la tarea de buscar y reconstruir su trayectoria de vida, valiéndose de documentos, fotos y registros audiovisuales y, sobre todo, de la narración de hechos y acontecimientos que rodean y que hacen parte de su construcción como sujetos inmersos en contextos sociales y familiares. Gracias a esta metodología de

* Antropóloga, Maestra en Arte Dramático. Estudios de doctorado en Teoría de la Educación Social.

** Psicóloga, Universidad de Antioquia. Magíster en Psicología del Niño y del Adolescente, Universidad de París V. Docente, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

*** Doctora en Ciencias del Lenguaje, Universidad de París V. Docente, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

taller, que se ha implementado desde hace aproximadamente 14 años, se ha logrado que los estudiantes, al reconstruir algunos momentos de sus vidas, puedan resignificar su historia y, al hacerlo, posicionarse en su rol como sujetos autónomos, formadores y educadores de nuevas generaciones y gestores de nuevas escrituras autobiográficas y de otras narrativas y memorias colectivas.

Recordar, reelaborar y narrar la propia trayectoria de vida permite al narrador estar más disponible a nivel psíquico para escuchar al otro y permitirle, en su momento, mediante su narrativa, emerger como sujeto dialogante presto a un sano encuentro interhumano.

Contextualización histórica del taller como parte del currículo

En los diversos cambios que se han realizado en los programas de formadores de docentes en la Facultad de Ciencias y Educación de la Universidad Distrital, siempre ha preocupado no solo la formación en los diversos campos disciplinares, sino también el conocimiento y la construcción de sujetos dialógicos con capacidad de comunicarse con los otros. En este sentido, se incluyen en los currículos ya no solamente el estudio del lenguaje, la narración, el relato, sino que se trata de incluir a los sujetos que producen ese tipo de discursos, en este caso a los jóvenes que en su calidad de estudiantes están en capacidad de interactuar con los otros por estar inmersos en una cultura, donde a diario se narra y se habla de lo que acontece en la vida cotidiana.

Al involucrar la autobiografía en programas (de formadores de maestros) como el de Pedagogía Infantil y a nivel de posgrado (la Especialización en Infancia, Cultura y Desarrollo), se busca realizar una construcción del conocimiento como un tejido que nos lleve a pensar en los sujetos que interactúan a diario haciendo uso de la palabra y la narración.

Cuando se habla de autobiografía y corporalidad se habla también de un ejercicio de introspección, de autorreflexión y de autorreconocimiento, que nos permite, de una parte, dejar emerger los “yoes” que habitan en cada ser y, de otra, ayudar a estructurar la memoria, a interpretar y buscar huellas del pasado en las historias, para crear vínculos de identidad, de reconocimiento y, en la mayoría de los casos, encontrar sentido en la vida, no solo personal, sino también de los otros con quienes interactuamos a diario y con quienes tejemos también las historias de las instituciones donde laboramos y del país que habitamos.

Descripción de la experiencia

Cuando se habla del taller (espacio donde se realizan determinadas actividades prácticas que tienen como fin la elaboración o la reparación de un objeto) como una modalidad de trabajo académico, se hace referencia a una construcción, ya no de un objeto real, sino de un producto intelectual. En el caso del relato autobiográfico, mediante la reelaboración de recuerdos, consulta de documentos (cartas, tarjetas, periódicos, fotografías, registros sonoros y audiovisuales, entrevistas, conversaciones y diálogos), se elabora una narración acerca de sí mismo, que puede ser plasmada en un libro, en un álbum, en un cuadernillo, en un video, como resultado comunicable del taller. La autobiografía de los estudiantes puede ser leída como se lee una obra literaria, no solo para ser comprendida por los otros, sino también para que el autor sienta el placer de narrarse y re- encontrarse en su propio escrito.

Las historias de vida contienen un buen número de señales para hilvanar un discurso pedagógico. Aprender a escribir sobre sí mismo, a recoger pacientemente cada día los momentos usuales que se viven, refuerza las capacidades cognitivas e intelectuales propias de la autobiografía. La autobiografía obliga al cerebro a analizar, desmontar y volver a montar clasificar y ordenar, relacionar, conectar, poner en secuencia cronológica o incluso inventar: a partir de la historia de uno mismo y de la observación de los hechos y de lo que sucede en el pensamiento.

La autobiografía nos mejora y, por lo tanto, nos cambia un poco, ya sea cultural o socialmente, hasta invadir nuestra experiencia profesional con resultados, quizás no muy distintos en el plano técnico, pero sí ciertamente muy diversos y gratificantes para todo el plano humano, tal como lo expresa Duccio Demetrio (1999) en su interesante obra *Escribirse: la autobiografía como curación de uno mismo*.

Desde otra perspectiva, el conocimiento de sí mismo y del otro está atravesado por el conocimiento del cuerpo. La propuesta concibe a este último como una construcción social y simbólica, se indaga el cuerpo desde sus posibilidades expresivas, sus comportamientos, sus discursos, sus imaginarios, representaciones, usos y significados.

Inicialmente, se abordó el juego como elemento metodológico que permitió cohesionar y desinhibir al grupo. Los juegos planteados hacían referencia al cuerpo como escenario de narración y comunicación lleno de sentido. El cuerpo como juego adquiere la dimensión de vía expresiva, de código significativo. Este proceso se va construyendo a través de

situaciones propuestas y/o problemas desarrollados a partir de la vivencia particular de cada estudiante, el trabajo en parejas o en grupos y de construcciones conceptuales elaboradas en discusiones y reflexiones al final de cada sesión.

En esta etapa se busca que el estudiante desarrolle una nueva mirada crítica, analítica, emocional de sí mismo —de su cuerpo y de su entorno—. Cada taller pretende la creación de espacios de juego y de confrontación en donde el estudiante enriquece sus vivencias y sus percepciones.

El taller posibilita ampliar los conceptos del cuerpo, el gesto, la emoción, busca confrontar estas ideas y construir conjuntamente un nuevo concepto que permita ser aplicado en situaciones concretas, en nuestro caso los juegos planteados, los ejercicios de relectura de su cotidianidad (usos cotidianos del cuerpo), la realidad (cómo se comunican, cómo nos comunicamos, cuáles son los significados de esas interacciones, cuál es la riqueza de comunicación de nuestro cuerpo, etc.), y las reflexiones que cada estudiante está desarrollando a manera de diario de campo.

Otra realización fundamental de esta perspectiva corporal es el *autorretrato* o autobiografía pictórica: los estudiantes narran su corporalidad, sus emociones, sus dolores, sus miedos, sus angustias, sus gustos, sus formas, sus “yoes”, sus concepciones y prácticas, a través de esta posibilidad expresiva. En cada autorretrato se evidencian procesos de contemplación, de autorreflexión, de autocorrección de su cuerpo, de sí mismo, de su historia de vida y sus memorias. Allí se develan, se exponen, pero también se admiran, se reconocen. Es un espacio que invita a pensarse, a amarse y a valorarse.

En este sentido, la dimensión corporal es una alternativa que se ofrece al hombre, dentro y fuera del ámbito escolar, para que alcance una significativa manifestación de sí mismo y, a su vez, favorezca una comunicación interpersonal en un entorno particular.

Perspectiva y punto de partida

Para este taller se parte, principalmente, de una perspectiva culturalista. Tomamos inicialmente a Jerome Bruner (1991) para quien el énfasis en los estudios psicologistas ya no se pondrá en la conducta de los seres humanos, sino en la acción. Pero esta acción, o la cadena de acciones, se da en una situación dada, rodeada de unas circunstancias. Se trata de “una acción situada”. Se actúa siempre en el contexto de una cultura, es decir,

en un “escenario cultural” con personas de carne y hueso, con las cuales se mantienen unas relaciones determinadas con propósitos comunes. Esas personas, a su turno, interactúan entre ellas y tejen unas circunstancias que inciden en las circunstancias de los otros.

Lo anterior sirve de marco interpretativo cuando se trata de relatos de vida. Debe leerse cada testimonio atendiendo al “escenario cultural” (bien sea la familia, el jardín, el colegio, la universidad). Su vida se entreteje con otras vidas en acciones concretas.

La psicología cultural estudia al hombre en cuanto ser en busca de significados. Pero esos significados solo es posible hallarlos y reconocerlos en un proceso de negociación en el marco de una cultura; por lo tanto, la labor de interpretación es clave en el proceso de comprensión y captación del sentido de los actos que los demás emprenden.

Tratándose de maestras, maestros y profesionales en formación, conviene cultivar la narración, la capacidad de contarse cosas del día a día, aun cuando esto parezca a simple vista una pérdida de tiempo. Cultivar el hábito de la narración predispone al individuo a la comprensión de los hechos que uno tras otro constituyeron su vida hasta ese momento. Además, también lo predispone a comprender a los demás.

Para el psicólogo Bruner (1976, p. 166), vivimos en un mar de relatos y como el proverbio del pez que va a ser el último en descubrir el agua, tenemos nuestras propias dificultades para comprender lo que significa nadar entre relatos. Pero no es por carecer de competencias para dar explicaciones narrativas de la realidad, no es esto. Somos muy expertos en la materia, nuestro problema es, sobre todo, llegar a ser conscientes de lo que nosotros hacemos tan fácilmente y de manera automática.

Aportes y resultados

- Lograr una escritura con sentido, resultado de un proceso de reflexión, de un ejercicio cuidadoso que consiste en pasar de lo oral a lo escrito: hechos, experiencias y trayectorias de la propia vida.
- Las autobiografías de los estudiantes son punto de partida para estudios que permitan analizar las similitudes y diferencias generacionales, culturales y de género, entre otras.
- Las autobiografías nos permiten hacer acercamientos y lecturas de grupos poblacionales. Por ejemplo, al tener las autobiografías de los jóvenes que ingresan a la Universidad, podemos entender cuáles son

sus orígenes, cuál es su bagaje cultural, sus gustos, sus proyectos de vida, lo que puede ser tenido en cuenta para la construcción de currículos más apropiados y de propuestas más acertadas. Currículos y propuestas que se conviertan en puentes que permiten al joven transitar entre su mundo de la familia, del barrio y el mundo universitario.

- Narrar la realidad, narrar lo aparentemente invivable, es un remedio contra muchos males. Los testimonios de vida hacen posible seguir viviendo las mismas penas que antes de la narración parecían insoportables. Lo insoportable, pues, se torna soportable, tolerable y hasta risible, una vez entra en una red narrativa oral o escritural. Aquí se destaca la función terapéutica de toda historia de vida.
- Esta experiencia pedagógica ha posibilitado abrir espacios de reflexión que permiten pensar escenarios educativos para la comunicación humana a través de los relatos de vida, lo corporal, enriquecer las vivencias y el conocimiento del lenguaje del cuerpo, reconocer prácticas que posibiliten pensar las estructuras de acogida desde las narrativas, las estéticas y el afecto.

Para finalizar, vale la pena citar las palabras de Lejeune, quien nos da una verdadera definición de la autobiografía en su libro *Moi aussi*:

Cuando de tarde subo a un autobús, tengo la impresión de entrar en un taller de autobiografía. Las gentes rumian su vida. Rememoran su jornada. Repasan las historias de otros que leen en el periódico. Retocan esos borradores de relatos de vida que cada hombre porta en sí y que desarrollan desde su infancia hasta su muerte. Una clase de autobiografía es el autobús tomando conciencia de sí mismo (1986, p. 224).

Referencias

- Bothert, K. (2010). El espacio transicional: lugar de encuentros interculturales. En *Lenguaje, diversidad y cultura: una aproximación desde el plurilingüismo*. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Bruner, J. (1991). La autobiografía del yo. En *Actos de significado* (pp. 101-153). Madrid: Alianza.
- Bruner, J. (1997). *La educación puerta de la cultura*. Madrid: Visor.
- Bruner, J. (2002). *Pourquoi nous racontons nous des histoires?* París: Retz Editions.
- Cabrejo, E. (2004). Lenguaje y construcción de la representación del otro en los niños y las niñas. En *Lenguaje y saberes infantiles* (pp. 29-50). Bogotá: Ed. Net Educativa, Cátedra Unesco en Desarrollo del Niño.
- Duccio, D. (1999). *Escribirse: la autobiografía como curación de uno mismo*. Barcelona-Buenos Aires: Paidós.

- Halliday, M. A. (1982). *El lenguaje como semiótica social*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Labov, W. (1988). *La transformación de la experiencia en sintaxis narrativa*. Cali: Centro de Traducciones Universidad del Valle.
- Le Breton, D. (1990). *Antropología del cuerpo y modernidad*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Lejeune, P. (1986). *Moi aussi*. París: Éditions du Seuil.
- Motos, T. (s. f.). *Dramatización y técnicas dramáticas en la enseñanza y el aprendizaje*.
- Restrepo, A. (1988). Pedagogía artística: humanismo, cuerpo e identidad. *Revista Gestus*. Bogotá: Centro de Documentación de Artes Escénicas, Ministerio de Cultura.
- Santamaría, F. (2008). *Más allá de los muros y las aulas*. En *Universidad Distrital: sesenta años de memoria y vida* (pp. 27-35). Bogotá: Editorial Panamericana.
- Santamaría, F. A. y Barreto, M. (Comps.) (2007). *Lenguaje y saberes infantiles*. Bogotá: Net Educativa, Cátedra Unesco.
- Santamaría, F. A., Reina, C. A. y Bothert, K. (2008). *Mundos y narrativas de jóvenes*. Bogotá: Fondo de Publicaciones Universidad Distrital.
- Santiago, P. (1985). *De la expresión corporal a la comunicación interpersonal*. Madrid: Narcea.
- Vygotski, L. S. (1987). *Pensamiento y lenguaje. Teoría del desarrollo cultural*. Buenos Aires: Pléyade.

EnseñARTE: pedagogía y educación artística: una apuesta desde el campo educativo*

Yury de J. Ferrer Franco**

Acerca del contexto de nuestra experiencia formativa

La Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Educación Artística (LEA) se inició como proyecto de investigación a partir del análisis de la situación de la enseñanza artística en el contexto de la educación colombiana. En el mes de junio de 1999 fue construida una primera propuesta, basada en los lineamientos establecidos por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) para la acreditación previa. La propuesta definitiva fue entregada al Consejo de la Facultad de Ciencias y Educación a finales de 1999, a efectos de seguir el trámite interno de aprobación. Aunque la propuesta fue aprobada por el Consejo de Facultad mediante acta número 020 de 1999, no se le dio trámite porque, debido a su condición de nueva licenciatura, no contaba con número de registro del Icfes.

En el mes de junio de 2000 el Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico, CIDC-UD,

* Aunque en mi calidad de coordinador de la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Educación Artística asumo la vocería, debo declarar que presento la experiencia educativa del proyecto curricular, que constituye una creación colectiva de nuestra comunidad académica, artífice de lo que fuimos, lo que somos y lo que proyectamos ser en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, en Bogotá y en el país. Este documento constituye, en consecuencia, un ejercicio de coautoría en el que cabe destacar la participación de los profesores Isabel Borja Alarcón, Clemencia Villa Macías, Jesús Alberto Motta Marroquín, Aldemar Segura Escobar, Martha Lucía Barriga Monroy, Carolina Martínez Uzeta, Mauricio Lizaralde Jaramillo, Hanz Plata Martínez, Tulía Rosa Villa, Julio Ernesto Santoyo Rendón, Carlos Alberto Sánchez Quintero, Flor Ángel Rincón, Jorge Manuel Pardo y Andrés Castiblanco Roldán.

** Docente de planta adscrito a la Facultad de Ciencias y Educación, áreas de Lenguaje, Literatura y Comunicación.

publicó el libro titulado *Propuesta de creación de un programa en Educación Básica con Énfasis en Educación Artística* (Castillo, Ramos y Motta, 2000). La propuesta fue revisada para presentarse nuevamente con un enfoque centrado en la *pedagogía creativa*, atendiendo a las necesidades del medio hacia donde iba dirigida y considerando el vacío existente para ese entonces en el campo de la enseñanza artística en la Educación Básica.

La propuesta fue aprobada por el Consejo Académico de la Universidad el 19 de julio de 2000 (Acta 09). Luego fue aprobada por el Consejo Superior Universitario, el 9 de noviembre de 2000, mediante Resolución 009. Cumplido este proceso el documento fue enviado al CNA, el cual envió visita de los evaluadores los días 26 y 27 de marzo de 2001, y el 29 de junio de ese mismo año, según Resolución 1321, el Ministerio de Educación aprobó la acreditación previa para el proyecto curricular¹⁴

Fundamentación para la consolidación pedagógica y didáctica

Centrado en el sujeto, este proyecto curricular fundamenta su currículo en estrategias metodológicas interrelacionadas con la experiencia pedagógica significativa en la formación investigativa y artística, así como con la realización de procesos pedagógicos interdisciplinarios para la construcción del pensamiento intuitivo e intelectual y la práctica pedagógica traducida en acción ética, por cuanto implica la transformación de los valores culturales y sociales de carácter individual y colectivo.

Cada uno de los semestres del proyecto curricular está interrelacionado por la investigación y las dimensiones de la creación artística, los lenguajes y medios de la creación artística de lo plástico, lo visual, lo literario, los desarrollos representativos del nivel escénico, así como las expresiones musicales y sonoras.

Desde que el proyecto curricular entró en funcionamiento en el año 2002 y hasta la fecha (septiembre de 2011), se han graduado 18 cohortes, para un total de 212 egresados. En los últimos siete años, la Licenciatura ha aportado a la actividad cultural de la ciudad, participando en diversos festivales artísticos, y ha generado los espacios denominados *muestras artísticas* y *muestras artísticas escolares*, lugares de encuentro interdisci-

14 El 1º de octubre 2001 el Icfes incorporó el proyecto curricular al Snies, con el código 13014372700100111101. El proyecto curricular inició sus actividades en enero de 2002, con tres grupos de 30 estudiantes cada uno en la modalidad presencial.

plinario que permiten la circulación, en circuitos mucho más amplios (la Universidad, las diferentes localidades del Distrito Capital), de los frutos del ejercicio creativo e investigativo de los integrantes de la comunidad académica de LEA.

Una comparación entre varios proyectos curriculares colombianos de licenciatura en Educación Básica con énfasis en Educación Artística, considerando las temáticas que desarrollan, nos permitió establecer que LEA-UD tiene también una amplia cobertura de los temas de los que se ocupan estos proyectos curriculares en el país, en cuanto respondemos, por un lado, al mismo marco de referencia legal y, adicionalmente, a necesidades de formación y sensibilización en relación con el arte, en una nación en la que este componente estuvo prácticamente al margen del sistema educativo hasta la expedición de la Ley General de Educación (115 de 1994).

Todos los cursos de LEA se encuentran fundamentados en problemáticas investigativas en las áreas que actualmente están generando nuevo conocimiento; de ello dan cuenta las investigaciones que llevan a cabo los profesores y los estudiantes, pues ellas se articulan con las problemáticas del desarrollo del arte y de sus didácticas.

LEA, nuestras particularidades

La Licenciatura se caracteriza por el objeto de la formación profesional del que se ocupa: formación integral de docentes-investigadores de la educación artística para los niños y los(as) jóvenes de Colombia. Para ello se asumen cinco modalidades del arte: *artes plásticas*, *artes visuales*, *artes escénicas* (danza y teatro), *música y literatura*, así como una amplia reflexión humanística (desde lo pedagógico) que procura la formación personalológica en aras del reconocimiento, por parte de nuestros estudiantes y egresados, del compromiso social con el desarrollo de los educandos desde los desarrollos que implica el componente estético en los ámbitos educativos (formales, no formales e informales, hoy cobijados bajo la denominación de “Educación para el Trabajo”) y en busca de la consolidación de una actividad docente-investigativa de calidad creciente, a partir de la apropiación y actualización permanente de los conocimientos que se generan en la ciencia, el arte, la técnica y la tecnología.

Adicionalmente, es la única licenciatura en esta disciplina que ofrece la posibilidad de realizar procesos de formación intensiva en una de las

tres modalidades del arte: plásticas y visuales, música y escénicas y literatura. También cuenta con espacios académicos para la formación en la didáctica específica de las distintas modalidades del arte.

LEA ha planeado y desarrollado varias actividades, en virtud de su carácter, entre ellas: un proyecto curricular de profesionalización, en convenio con el Ministerio de Cultura, en el marco de la celebración del Bicentenario; varias prácticas académicas en cada semestre, como componentes del desarrollo de las asignaturas y de la formación para la docencia en el campo de la educación artística, y más de cien proyectos de investigación de su comunidad académica.

Los aportes académicos y el valor social agregado del proyecto curricular

En LEA pueden evidenciarse diversos frentes desde donde los estudiantes, con sus capacidades académicas, artísticas e investigativas, generan espacios para el mejoramiento de la educación en el arte. Entre estos aspectos pueden destacarse: la participación de los estudiantes en la socialización del conocimiento con las comunidades, por medio de talleres artísticos; las salidas y prácticas académicas con apoyo de maestros (ferias del libro, exposiciones permanentes e itinerantes de artes plásticas, por ejemplo); prácticas académicas y de investigación en instituciones educativas tanto públicas como privadas y en los contextos de la Educación para el Trabajo, y participación con ponencias en eventos locales y nacionales. Cabe señalar que la iniciativa estudiantil se extiende por toda la ciudad, de modo que podemos dar cuenta de una presencia del proyecto curricular en todas sus localidades.

La Licenciatura también ofrece asignaturas y espacios variados para el tratamiento educativo de la diversidad en contextos pluriculturales y en poblaciones con características especiales, tales como: Realidad Educativa en Colombia: Procesos Educativos y Pluriculturalismo, y Tradición y Contemporaneidad de la Danza Colombiana. El trabajo en grupos ya conformados en LEA, como la estudiantina, el coro y los semilleros de investigación, permite la interacción académica e investigativa de estudiantes y docentes, así como el tratamiento de temáticas relacionadas con los mencionados contextos.

Así mismo, a través de las visitas de profesores y estudiantes a escuelas rurales, durante las prácticas académicas y pedagógicas, se fortalecen

las relaciones del proyecto curricular con las comunidades locales y de la ciudad-región, acciones con las que se complementan las actividades artísticas y culturales que la Licenciatura lleva a cabo en algunos colegios del Distrito Capital en donde los estudiantes de noveno y décimo semestre llevan a cabo su práctica docente.

El proyecto curricular está comprometido con la sociedad, en la formación de docentes para consolidar los procesos de enseñanza del arte en Colombia, debido a la escasa oferta existente en universidades públicas para la formación en el campo de la educación artística. En este sentido, la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y la Facultad de Ciencias y Educación aportan a este campo educativo, relativamente nuevo en la educación colombiana, que entra a formar parte de las áreas obligatorias y fundamentales a partir de la expedición de la Ley General de Educación (115 de 1994), luego de la promulgación de la Constitución Política de 1991.

Currículo innovador

El currículo de la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Educación Artística se orienta desde los criterios de *integralidad, flexibilidad e interdisciplinariedad*. La LEA se fundamenta en los planteamientos pedagógicos de la Escuela Histórico-Cultural; en tal sentido, asume la comprensión de las distintas disciplinas del arte y de la formación científico-humanística, en los desarrollos propios de los respectivos campos de formación, en perspectiva integral e integradora.

LEA es un proyecto curricular de formación profesional docente que, en cuanto a lo metodológico, se caracteriza por tener dos posibilidades de realización: 1) normal; 2) excepción, de la siguiente manera:

1. Normal: periodicidad semestral. Organización del plan de estudios en créditos académicos que se ofertan semestralmente.
2. De excepción: posibilidad de oferta en dos cohortes (como mínimo), como *proyecto curricular* de profesionalización en el marco del programa Colombia Creativa, Bicentenario (Convenio 2194 de 2008), que atiende las orientaciones de los ministerios de Educación y de Cultura, para ofrecer posibilidades de titulación a artistas en ejercicio, tanto en el plano de la creación como en el de la educación artística. En este caso la organización del plan de estudios, planteada en créditos académicos se oferta desde la estructura modular en cinco semestres (un módulo por semestre), con la posibilidad para los

aspirantes de realizar homologaciones y validaciones hasta del 70% de los saberes en los que puedan demostrar suficiencia.

Teniendo en cuenta que la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Educación Artística es un proyecto curricular interdisciplinario muy flexible, por la misma interacción de las áreas artísticas (*artes plásticas, artes visuales, artes escénicas* (danza y teatro), *música y literatura*) y de estas con los demás componentes de la formación, sus contenidos no pueden ser homogéneos estructuralmente, hecho que implica la posibilidad de utilizar diversas metodologías (una sola, dos o tres mezcladas entre sí, o más, entre otras combinaciones probables) que abarcan tanto el trabajo directo, en una misma clase, que implica la actividad de exposición del nuevo contenido y la realización de talleres que deben realizarse a partir de las orientaciones del docente, o que se constituyen mediante la creación de las instrucciones y su puesta en ejecución a partir de las actividades de exposición o de aplicación de otras vías metodológicas como la exposición problémica, la búsqueda parcial o heurística y la actividad de investigación-creación que involucra la relación docente-estudiantes.

Al respecto nos apoyamos en Lerner y Skatkin (1978)¹⁵, reconociendo que hay tantos métodos didácticos generales como tipos específicos del contenido de enseñanza y que dichos métodos tienen su particular pertinencia, dependiendo del tipo de clase que se proyecte; adicionalmente, se reconoce el carácter rector de los objetivos de la formación (logro del perfil del egresado), el cual orienta los contenidos y las metodologías de trabajo académico propuestos.

Atendiendo las orientaciones de la Universidad, la actividad de formación de los estudiantes implica trabajo directo con sus docentes, trabajo cooperativo, con el docente y el grupo de compañeros, y trabajo independiente. Los contextos posibles de aprendizaje están conformados por los espacios de la Universidad Distrital, del Distrito Capital y de las ciudades, poblaciones y ámbitos rurales del intercambio académico con los que se entra en contacto, con el fin de afianzar la formación, reconocer nuevos espacios de actuación pedagógica y compartir en el trabajo de las *muestras artísticas* de LEA.

15 Estos autores conceptúan que un método de enseñanza constituye un sistema de acciones del docente, orientado a un objetivo, que organiza la actividad cognoscitiva y práctica del estudiante para que asimile el contenido de la enseñanza y que, puesto que este contenido no es homogéneo estructuralmente, hay tantos métodos didácticos generales como tipos específicos de dicho contenido.

Principios y propósitos orientadores

El principio fundamental implica la necesidad del desarrollo del proyecto curricular para atender la demanda social de profesores de Educación Artística para los niños y los(as) jóvenes. En consecuencia, se plantean como principios implicados en este proceso, *el carácter científico de la formación*, así como *la responsabilidad social* de ofrecer una educación de calidad y pertinente. La Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Educación Artística revela su pertinencia en que se constituye en una propuesta académica de formación profesional que da respuesta a las siguientes necesidades de Bogotá, ciudad-región y del país:

- a. Contribuir a superar la escasa oferta de proyectos curriculares de educación superior que asuman la formación integral de los docentes responsables del desarrollo de la Educación Artística y de la creatividad, como categorías indispensables en la formación educativa de la infancia y de la juventud.
- b. Aportar a la solución del problema de la muy escasa oferta de proyectos curriculares dirigidos a la formación de licenciados en Educación Artística, hecho que tiene implicaciones negativas para la formación integral de niños, niñas y jóvenes, pues la mayoría de las instituciones oficiales no cuenta con docentes formados para orientar el desarrollo de las potencialidades creativas de esta población en las instituciones escolares de los sectores socioeconómicos que dependen, para su formación, de la oferta de la educación oficial.
- c. Dar cumplimiento, como Universidad del Distrito Capital, a lo exigido por la Ley General de Educación y a los requerimientos del Consejo Nacional de Acreditación, en el sentido de satisfacer la necesidad de participación de los componentes estético y artístico en los procesos educativos, para el mejor desarrollo de la educación integral en nuestro contexto sociocultural.
- d. Formar profesionales docentes cuyo campo de acción sea la educación artística para niños, niñas y jóvenes, que revelen su compromiso con el desarrollo del arte, la ciencia, la técnica y la tecnología, en procura de una sociedad que haga posible el despliegue de las nuevas generaciones y el compromiso con las generaciones que han aportado y aportan a la comprensión de cómo lograr una sociedad más armónica.

En síntesis, el proyecto curricular se propone dar respuesta a la necesidad social de formación de docentes para la educación artística de niños y jóvenes, teniendo como fundamento la revaloración de la dimensión artística sensible en el proceso de formación integral. En este sentido, busca el desarrollo de una pedagogía de índole creativa, adecuada para fomentar la educación a través del arte en los niños, las niñas y jóvenes, así como para la enseñanza del arte.

Como aspecto esencial de los propósitos formativos del proyecto curricular, se resalta el compromiso de contribuir a la formación de docentes que asuman su ejercicio profesional con calidad, atendiendo a los requerimientos de las comunidades educativas específicas y del país en general, con sentido de solidaridad para los integrantes de dichas comunidades, en la búsqueda de soluciones a los conflictos que involucren a los niños, las niñas y los(as) jóvenes y con ánimo dispuesto para buscar, también, su mejoramiento profesional.

La organización curricular LEA tiene como uno de sus fundamentos la *educabilidad* del ser humano en todas sus dimensiones, de acuerdo con los desarrollos personal y cultural, así como con las posibilidades y potencialidades formativas y de aprendizaje que el sujeto tiene en el campo de la creación artística, en relación con la pedagogía.

Aunque tiene prevalencia el enfoque histórico-cultural en el desarrollo de los procesos que se dan en la Licenciatura, en las diferentes áreas y asignaturas se analizan y se trabajan los temas y problemas desde diversos enfoques teóricos, lo cual es realizado conjuntamente entre maestros y estudiantes, mediante las múltiples posibilidades de acercamiento y acceso a los procesos de construcción de conocimiento que en el terreno creativo posee particularidades que es necesario indagar permanentemente.

En un contexto tal, el proyecto curricular evidencia y facilita las condiciones de los estudiantes para el aprendizaje y la creación; potencia sus competencias tanto como la apropiación que pueden hacer de los saberes para recontextualizarlos, según las dimensiones histórica, epistemológica, estética y social del contexto en el que se proyecten.

En otras palabras, la acción de educar, entendida en el currículo de la Licenciatura desde la concepción de educabilidad, se traduce en un acompañamiento que implica la construcción del propio proyecto ético de vida, y para lograr esta finalidad se cuenta y se parte del acervo cultural del estudiante, de sus elaboraciones acerca del sentido de vida individual y de cómo es factible situar en colectivo esta perspectiva personal.

La educabilidad emerge del mismo sujeto/estudiante, en cuanto es él o ella quien opta por educarse en un sentido u otro. No obstante, la educabilidad es también un atributo que procede de las interacciones colectivas, por cuanto el educar-se ocurre en el seno de una comunidad, en compañía de los otros, a partir de los otros y con los otros. Obviamente, en este proceso hay incidencia decisiva de los profesores, de la comunidad educativa, de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas en general y, específicamente, de la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Educación Artística.

Ahora bien, la base de la organización del programa desde el núcleo de la *enseñabilidad* está, como ya se expresó, en la incorporación en el currículo y en el plan de estudios, de las diferentes teorías y enfoques pedagógicos, didácticos y estéticos, lo que permite un mejor aprovechamiento del potencial formativo, en cuyo contexto tiene especial relevancia el componente investigativo que atraviesa la malla curricular, privilegiando desde primer semestre la reflexión e indagación en torno a temas y problemas que son fundamentales para el crecimiento participativo del estudiante de la Licenciatura en el contexto de la propuesta dinámica que le hace este proyecto curricular.

Se resalta la presencia dentro del plan de estudios, de una segunda lengua (inglés) con diez asignaturas (primero a décimo semestre), elemento que ciertamente contribuye a la formación integral del estudiante que encuentra en este aprendizaje un apoyo permanente a sus búsquedas disciplinares e interdisciplinares en creación y pedagogía y facilita su proyección futura en términos de estudios especializados en el exterior.

La enseñabilidad en la Licenciatura conjuga concepciones de aprendizaje basadas en teorías modernas, e incluye las intencionalidades curriculares y los compromisos epistemológicos de los profesores al servicio del programa, quienes como trabajadores de los saberes en sus dimensiones y problemas epistemológicos, pedagógicos y didácticos, propician experiencias de aprendizaje en las que se construyen significados, se delinear y analizan formas de actuar y de significar, encaminadas al cambio y a la transformación de las estructuras conceptuales.

La enseñabilidad como responsabilidad pedagógica y didáctica (naturaleza de los saberes y condiciones de enseñanza), que compete a los profesores del proyecto curricular, es lo que hace que los contenidos y los medios interactivos se conviertan en saberes, gracias al dominio conceptual

y metodológico que enriquece el permanente proceso de construcción del conocimiento.

Se tienen en cuenta para el programa tanto la lógica de los contenidos como aquella del aprendizaje, de acuerdo con la estructura curricular y los procesos de evaluación que hacen posible a los estudiantes desarrollar habilidades y destrezas en un contexto (el de la educación artística) que exige cada vez más apoyo de otras disciplinas (interdisciplinariedad, multidisciplinariedad, transdisciplinariedad).

La enseñabilidad está orientada por la historia crítica del saber, cuya implicación es el conocimiento general de teorías, de paradigmas y de formas y métodos de investigación en diferentes épocas y contextos. Esto permite a docentes y estudiantes, con base en la solidez y coherencia de las propuestas revisadas, escoger para el análisis o la resolución de problemas específicos, la perspectiva teórica que sea más pertinente. De este modo, la enseñabilidad, como propiedad dinámica en constante evolución, se evidencia en el proyecto curricular como una construcción colectiva y comunitaria que parte de lo que los estudiantes saben para hacer sus propias construcciones y aprendizajes.

Referencias

- Castillo, S., Ramos, F. y Motta, J. (2000). *Propuesta de creación de un programa en Educación Básica con énfasis en Educación Artística*. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico (CIDC).
- Lerner, I. y Skatkin, M. (1978). Métodos de enseñanza. En M. Danilov y M. Skatkin, *Didáctica de la escuela media*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

La música popular tradicional y la formación en valores

Tomás Sánchez Amaya*

¿Qué le estará pasando a nuestro país, desde la última vez que yo le canté, mi último bambuco habló de dolor y ahora las cosas andan de mal en peor? No puede uno callarse teniendo voz, si la moral del mundo va para atrás, ¿qué se hicieron los hombres que hacen el bien?

Eugenio Arellano

Preludio

El presente ejercicio académico se orienta a mostrar cómo se ha utilizado un tipo de música (popular tradicional) como mediación pedagógica para la enseñanza de valores y para el análisis en torno a problemáticas atinentes a las condiciones históricas, sociales, políticas, ideológicas, morales, etc., que pueden ser reflejo de una honda crisis ética, característica de buena parte de la historia reciente de nuestra sociedad.

El análisis permite ver, de otro lado, cómo es posible el uso de propuestas musicales diversas como mediaciones pedagógicas ordenadas a procesos formativos que propenden por la integralidad y por el rescate de las tradiciones de nuestros pueblos.

La pretensión de este ejercicio pedagógico es demostrar cómo la música (popular), en su amplitud de géneros, ritmos y estilos, que acompaña nuestra cotidianidad, se puede

* Ph.D. Profesor de planta, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Facultad de Ciencias y Educación. Coordinador del proyecto curricular, Proyecto de Investigación y Extensión de Pedagogía (PAIEP). Correo electrónico: tas@etb.net.co; tosam64@msn.com; tosamay@gmail.com

considerar y rescatar como una herramienta que nos permite abordar procesos de reflexión ante los grandes interrogantes de la humanidad, toda vez que ella canta el ser y el sentir de los individuos y de los pueblos y contiene la visión de estos sobre una realidad vivida, soñada o imaginada, y que involucra necesariamente nuestra propia existencia; esto es, mostrar cómo la música puede ayudar en buena medida a configurar un talante reflexivo, crítico, axiológico de los sujetos. En síntesis, dado que la música describe la totalidad de lo humano, su ser en el mundo, su ser consigo mismo y con otros de cara a su trascendencia, puede constituirse en una herramienta valiosa en la formación moral, ética y axiológica de los niños y los jóvenes.

Contextualización histórica de la práctica pedagógica

*Que canten los niños, que alcen la voz, que hagan al mundo escuchar,
que unan sus voces y lleguen al sol, en ellos está la verdad.
Que canten los niños que viven en paz y aquellos que sufren dolor,
que canten por esos que no cantarán porque han apagado su voz.
Yo canto para que me dejen vivir, yo canto para que sonría mamá.
Yo canto porque sea el cielo azul, yo canto para que no me ensucien el mar.
Yo canto para los que no tiene pan, yo canto para que respeten la flor.
Yo canto porque el mundo sea feliz y, yo canto para no escuchar el cañón.*

José Luis Perales (1994)

Mi incursión en la filosofía, desde el año 86, me permitió entrar en contacto con la música, experiencia que concebí, en primer momento, como medio para llegar —con cierta facilidad— a niños y jóvenes pertenecientes a grupos juveniles; en los primeros años de la década de los noventa me desempeñé como profesor en una institución educativa para niñas huérfanas y de bajos recursos económicos, en la ciudad de Tunja; allí pude recoger experiencias positivas del trabajo con la música en los procesos de enseñanza-aprendizaje. En los años siguientes me desempeñé como docente en una institución privada de educación básica en la ciudad de Bogotá; entonces comencé a estructurar, mediante musiforos, la experiencia de utilizar la música como una valiosa herramienta para el desarrollo pedagógico.

A finales de esta década me vinculé como docente al Departamento de Humanidades de una institución de educación superior, en la cual —por más de una década, al frente de espacios académicos de formación ético-humanística— logré consolidar esta experiencia pedagógica;

allí diseñé un proyecto artístico que vinculó la formación intelectual con la búsqueda y la práctica de los talentos y aptitudes de los estudiantes que recién ingresan a la Universidad. Por cerca de una década estuve al frente de la ejecución de “encuentros de talentos”, eventos que pretenden reconocer, potenciar y afianzar las dotes artísticas y culturales de los estudiantes, como complemento excepcional de la formación integral que busca la institución.

Desde el año 2010 estoy vinculado a la Facultad de Ciencias y Educación y he puesto en escena, en los diferentes espacios académicos de formación sociohumanística que he orientado, diversas propuestas musicales —a través de *musiforos*— como estrategias pedagógicas que coadyuven al logro de los objetivos propuestos. Los resultados logrados de todas estas experiencias han sido bastante significativos y positivos

Descripción y explicación de la experiencia o práctica

¡Ah malaya quien pudiera ser dueño de una emisora, pa' poner a toda hora musiquita del país! [...]. Dicen que en otros lugares su música es lo primero y la suenan con esmero, con orgullo nacional; hasta debe ser por eso que se quiere más la gente, que la vida es más hermosa, que la tierrita se siente, que el amor no se abandona, ni el derecho a la palabra, que vale más la persona que la mejor propaganda.

Jorge Velosa (1996)

Me desempeño en espacios académicos sociohumanísticos (ética, política, antropología, filosofía de la educación...) que, por su naturaleza, se prestan para poner en funcionamiento diversas estrategias que posibilitan, de un lado, dinamizar el trabajo áulico y, de otro, abordar procesos de reflexión en torno a las temáticas y problemáticas (sociales, políticas, axiológicas, morales, culturales, sociales, etc.) conducentes a la asunción de posturas críticas justificadas desde diversos enfoques teóricos.

La experiencia pedagógica consiste en el desarrollo de lo que he denominado *musiforo*. El espacio académico en el que he puesto en escena la propuesta es la cátedra de Ética, espacio académico este, que desde el Área de Ética y Pedagogía del Proyecto Académico de Investigación y Extensión de Pedagogía, ha sido unificado en perspectiva de responder a cuatro problematizaciones generales, a saber:

- ¿Por qué el hombre es un ser ético?
- ¿Cuáles son los elementos que fundamentan la moral?
- ¿Qué enfoques éticos ha sustentado el hombre a través de la historia?
- ¿Cómo concretar el discurso de la filosofía práctica en la vida personal y profesional?¹⁶

La descripción de la estrategia pedagógica se desarrolla a través de tres momentos fundamentales:

- Organización preliminar: la actividad se programa con la debida antelación, toda vez que ha sido determinada la temática —*panorama ético de la sociedad colombiana*—, seleccionadas las diferentes fuentes de análisis¹⁷ y realizadas las lecturas básicas. El curso puede ser organizado por grupos de cuatro a cinco estudiantes. Conocidos los referentes generales de la temática, se pide a los estudiantes que seleccionen una muestra de canciones (tres o cuatro por grupo, dependiendo la magnitud del curso, en lo posible populares y del repertorio nacional). Cada grupo debe elaborar previamente una justificación de sus propuestas musicales, en la cual se explicita la relación con la temática y la reflexión que suscita el mensaje contenido de las canciones.
- Desarrollo de la actividad: el docente realiza una ambientación general justificando la actividad, indicando los objetivos propuestos, aliviando la dinámica del musiforo y la posibilidad de abrir este tipo de espacios como ejercicio académico e incentivando la participación activa de los asistentes. Se pide a un grupo que dé inicio a la actividad presentando su propuesta musical, a cuyo término se comparte la justificación y se abre espacio para la participación de

16 En el desarrollo de cada uno de estos núcleos problemáticos es posible desarrollar esta estrategia; sin embargo, para efectos prácticos, sistematizo la experiencia que se aborda con el curso del primer núcleo temático, en la medida en que para responder a la cuestión planteada —¿Por qué el hombre es un ser ético?—, una de las temáticas que se estudia tiene relación con el *panorama ético de la sociedad colombiana*. Para el análisis de esta temática es posible hacer uso de una gran variedad de fuentes (desarrollos teóricos de diversos autores; acontecimientos cotidianos registrados en noticias, artículos, radio, prensa, televisión; audios, videos, música, películas, fragmentos de películas y de canciones, etc.).

17 Textos: “El vacío ético en la sociedad colombiana” (Remolina, 1991); “Reflexión sobre ética y conflicto social” (De Roux, 2002); “Retorno a la ética en el cambio de siglo” (Montoro, 1996); “Ética, ¿para qué?” (Küng, 1992); ¿*Colombia: el mejor vivero?* (Gallo, 2000); ¿*Dónde está la franja amarilla?* (Ospina, 1997); *El conflicto, callejón con salida: informe nacional de desarrollo humano para Colombia* (Gómez, 2003); ¿*Qué está pasando en Colombia?* (Ahumada et ál., 2000); *Repensar a Colombia. Hacia un nuevo contrato social* (Garay, 2002), entre otros.

los estudiantes. El maestro direcciona el discurso cuando considere pertinente. Se continúa de modo sucesivo con las selecciones de los demás grupos y se realiza un cierre con una intervención del docente y de algunos estudiantes que deseen concluir.

- Momento posterior al desarrollo de la actividad: se pide a los estudiantes que elaboren un texto breve acerca de sus impresiones sobre el desarrollo de la actividad para ser socializado en la siguiente sesión (algunas consideraciones sobre este momento se presentarán en el siguiente apartado).

Para el óptimo desarrollo de la experiencia se demanda la disposición de recursos para la reproducción de las canciones (grabadora, computador, CD, memorias, parlantes...). La disposición del curso en mesa redonda permite atender a las intervenciones de los participantes (docente, estudiantes); la participación de un musicólogo experto potenciaría de manera muy significativa los resultados de la actividad.

Aportes y reflexiones

Que el mundo fue y será una porquería ya lo sé, en el quinientos diez y en el dos mil también, que siempre ha habido chorros, maquiavelos y estafados, contentos y amargaos, varones y doblés; pero que el siglo xx es un despliegue de maldad insolente ya no hay quien lo niegue, vivimos revolcaos en un merengue y en el mismo lodo todos manoseaos.

Hoy resulta que es lo mismo ser derecho que traidor, ignorante, sabio, chorro, generoso, estafador. Todo es igual, nada es mejor, lo mismo un burro que un gran profesor, no hay aplazaos ni escalafón, los inmorales nos han igualao; si uno vive en la impostura y otro aña en su ambición, da lo mismo que sea cura, colchonero, rey de basto, caradura o polizón.

Enrique Santos Discépolo (1959)

Este apartado sintetiza algunos textos significativos de estudiantes que plasmaron sus impresiones acerca de la experiencia desarrollada; en ellos se puede ver reflejado un plexo de valores que se reconocen en las propuestas musicales; diversas reflexiones y críticas en torno a la temática objeto de análisis; la aceptación de este tipo de estrategias pedagógicas, que al decir y sentir de muchos son infortunadamente escasas. Todas las citas subsiguientes son tomadas de un *archivo sistematizado* que describe impresiones de algunas de las experiencias desarrolladas (Cfr. Sánchez, 2009).¹⁸

18 Algunas canciones que han sido analizadas son: *Amor y control* (Rubén Blades), *Egoísmo* (Julio Miranda), *Cambalache* (Enrique S. Discépolo), *Yo vengo a ofrecer mi corazón* (Fito).

Plexo axiológico

En relación con los valores, lo expresado por los estudiantes señala cómo la música contiene un conjunto de mensajes alusivos a diversos valores (en relación con su presencia o ausencia: apoyo, cariño, solidaridad, ayuda, amor, sinceridad, lucha, libertad, paz, honestidad, respeto, etc.) y contra-valores (hipocresía, conformismo, despecho, infidelidad, injusticia, desigualdad, exclusión...). Grosso modo y a priori se reflejan en los escritos de los estudiantes unas generalidades referidas a la teoría (o a las teorías) de los valores que direcciona el ejercicio académico subsiguiente.

- Al escuchar la primera serie de canciones pude concluir que lo que seamos en un futuro va a depender de la formación que hayamos tenido en nuestras familias; [las canciones resaltan la importancia del] apoyo que existe en la familia y [...] el cariño incondicional que debe tener hacia los hijos.
- Otro tema importantísimo y que cabe recalcar son los valores que se han perdido en nuestra familia y la poca preocupación que existe en el mundo por ser solidarios con las personas [especialmente con los más necesitados].
- A raíz de la anterior actividad, hay una intención de darnos a entender por qué la sociedad actual va al deterioro y no a la evolución.
- [Las canciones escuchadas] tienen mucho sentido ético, puesto que es importante reconocer el papel que cumple cada uno de nosotros en la vida y lo importante que es tener a nuestros padres con nosotros y que a pesar de todas las dificultades que se hayan presentado, ellos siempre van a estar ahí para ayudarnos.
- De las canciones escuchadas, noté que cada género siempre utiliza un valor en especial que nos motiva a reflexionar y a ver lo importante que es este en nuestras vidas, como por ejemplo: lo esencial es el amor y la sinceridad, el poder ver cómo estos dos valores se reflejan en familias, amigos, novios, etc., que proporcionan felicidad y ese carisma que cada ser humano necesita en su vida cotidiana, no solo cuando está enamorado, sino cuando se entrega por completo a otra persona.
- La realidad del mundo, según su época, nuestros sueños, proyectos, no hacemos más que expresarlos, dedicarlos o simplemente cantarlos en la música, o mejor, por medio de ella.
- Escuchamos más de 16 canciones de diferentes artistas y géneros. El tema para proponer canciones era la ética, y muchas de las canciones mostraban los valores que a la sociedad le faltaba o cómo debería ser.

- Tocamos muchos temas (sinceridad, hipocresía, amor, conformismo, lucha, etc.).
- La actividad más que dinámica e innovadora nos da la oportunidad de llevar [a cabo] una reflexión profunda del mensaje transmitido por la canción, donde más que escuchar un ritmo, oímos un pensamiento, crítica o hasta alguna ilusión, donde el ser humano se expresa con libertad y a su gusto.
- Expresarnos mediante canciones es algo bonito donde tenemos una retroalimentación grupal y podemos ver un lado humano distinto.
- Así como las canciones se refieren a valores, hay otras que fomentan antivalores, porque propician el hábito; temas como el despecho, las infidelidades, y cualquier cantidad de frases degradan la autoestima de las personas.
- Estas canciones nos dejan mensajes, frases y reflexiones para analizar y pensar.

Reflexiones acerca de la temática objeto de análisis: panorama ético de la sociedad colombiana

Las canciones —sean o no del repertorio colombiano— reflejan, de múltiples modos, la problemática vigente en nuestra sociedad nacional, regional y mundial. Muchas de ellas de manera dramática —y a veces desesperanzadora— describen los vacíos éticos que imperan en la actualidad, demandan, reclaman y proponen diversas soluciones a las problemáticas aludidas.

- [Las canciones] se basaban en la crítica hacia todas las cosas y diferentes cuestionamientos; la intención de algunas de ellas es concienciar a las personas de las situaciones en las que nos encontramos o de las cosas que están pasando.
- Analicé por qué nosotros somos tan interesados y no ayudamos a los demás sin recibir (esperar) nada a cambio.
- Al momento de escuchar las canciones, nos muestran las fallas de ética por parte del ser humano y además de eso nos dan una reflexión en forma de solución para corregir estas fallas. Además de esto, vemos un marco global de los elementos racionales de los seres humanos y de la ética general que esta sociedad debería seguir.
- [Las canciones hablan] sobre todas las experiencias que uno puede tener y lo bueno y lo malo que se aprende y que uno tiene derecho a elegir por cuál camino se va.

- [Las canciones reflejan] la violencia que se vive no solo en nuestro lindo país, sino a nivel mundial, y nos hacen ver que muchas veces hablamos de paz, pero ¿de qué sirve si no empezamos por nosotros mismos?
- Fue muy interesante escuchar los argumentos de los compañeros al defender sus canciones.
- Las canciones de diferentes géneros consensualmente hacen una mirada reflexiva de la crisis en la que vivimos, particularmente sobre los aspectos que mantienen dividida y subyugada a la sociedad concebida como moderna.
- [Las letras de las canciones permiten] detenernos un poco para profundizar y replantear la concepción actual que se tiene sobre esta sociedad que busca alcanzar el progreso o la civilización recorriendo caminos peligrosos que amenazan su propia conservación.
- [Las canciones reflejan] acciones que afectan en alguna medida a diferentes grupos sociales y que son injustificables en una sociedad que quiere sentarse como justa, racional, humana y moderna.
- Toda esta reflexión refleja la preocupación de la sociedad civil en buscar soluciones que permitan transformar esta situación.
- Es importante para mí reconocer que la música construye realidades y en la medida que hablemos de nuestros hermanos en un buen sentido seremos capaces de encontrar significados que definen sociedades prósperas y tolerantes.
- Tal vez muchas de estas letras se asemejan en su mensaje tanto para mostrar problemas como para sugerir soluciones.

Valoración de la experiencia

Esta temática es la de mayor recurrencia en los textos producidos por los estudiantes; muchos de los comentarios se refieren a lo interesante de la dinámica, a la posibilidad que se tiene dentro de los espacios académicos de escuchar la música de su gusto y cómo esta tiene un contenido que en muchos casos no se había llegado a percibir; resaltan, asimismo, la posibilidad que tienen de escuchar y ser escuchados y de construir conjuntamente algunas ideas a propósito de los temas y problemas planteados en los programas académicos. Los estudiantes de programas de ciencias [duras] reclaman la apertura de mayores espacios de esta índole pues, a su parecer, contribuyen significativamente a los procesos de enseñanza-aprendizaje.

- La actividad que se realizó en clase realmente fue muy interesante; muchas veces no nos detenemos a analizar lo que la música nos quiere contar o el mensaje que ella trae y cómo aquella puede cambiar nuestro estado de ánimo e incluso nuestros pensamientos.
- Me pareció muy importante y me llamó mucho la atención el musiforo, ya que pude cuestionarme los grandes vacíos éticos que tengo y que tenemos en la sociedad.
- Me alegra que se hagan este tipo de actividades, especialmente en las universidades que es donde muchas veces se han perdido los valores que deberíamos tener como personas.
- Por medio de esta actividad podemos ver, tener en cuenta y analizar diferentes situaciones de la vida cotidiana. Situaciones las cuales hemos vivido directa o indirectamente por medio de alguien cercano al rol social y a la situación social nuestra.
- En general todas las canciones tienen su sentido ético, solo que uno muchas veces no presta atención a lo que cada una de las canciones nos quiere decir, y por otro lado pienso que se deberían hacer más actividades como esta, puesto que nos permiten comprender que hay diferentes formas prácticas de ver ciertas cátedras y que de esta forma también generamos aprendizaje.
- Podemos utilizar diferentes medios para poder expresar lo que sentimos, y uno de esos medios es la música. La actividad que hicimos me llamó mucho la atención ya que es una forma de ver el sentido, la realidad y la moralidad de cada ser humano en su existir. La gran mayoría, o mejor decir que una gran totalidad de personas, escuchan música ya sea por gusto, hobbies, desaburrimiento, distracción o porque nos conduzca a divertirnos, pero todas las canciones portan un fin y un sentido que nosotros tenemos que encontrar en sus letras.
- Pienso que actividades como estas se deben realizar seguidas ya que hace que pensemos más sobre nuestra vida, los valores que nos hacen persona, nuestro comportamiento y lo que queremos además de aprender a valorar los lindos mensajes que la música nos deja para nuestra vida.
- Todos entendimos la idea de las canciones, o eso creo, y qué chévere que con un solo tema en particular asociamos y escuchamos las canciones más atentamente y también tomamos más conciencia de las quejas y las gracias que los autores le dan a la sociedad.

- La actividad nos permitió compartir la opinión con otros compañeros y asimismo reflexionar acerca de la nuestra.
- En mi opinión, fue una gran clase motivadora y reflexiva donde resaltamos el valor del hombre y su entorno ético.
- Es una actividad por medio de la cual podemos retroalimentar algunos aspectos importantes de la clase y conocer los diferentes gustos y puntos de vista de los compañeros.
- Deberían hacerse este tipo de actividades con mayor frecuencia, ya que el tiempo fue muy corto y no todos pudimos participar.
- Aunque no participamos todos, pienso que los comentarios que se hicieron fueron buenos y reflejaban de una buena forma lo que cada uno quería expresar.
- Me parece una dinámica de clases muy constructiva y que, además, se sale de lo cotidiano, en donde podemos tomar mensajes buenos y de gran ayuda para nuestra vida.
- Teniendo en cuenta la música como factor de influencia moral y ética, me resultó agradable conocer las corrientes musicales de algunos compañeros, escuchar diferentes culturas, eso creo que nos permite ir más allá.
- El musiforo realizado en clase me ha dejado muchas cosas buenas, primero que todo una muy buena manera de interpretar y conocer metodologías didácticas, de aprender no solo de la vida cotidiana, sino además de la filosofía antigua y medieval que se encaja en los tiempos modernos, de sus diferentes culturas y creencias que se presentan en nuestro alrededor; fuera de eso, la manera de expresar y sacarle provecho a la música, cosa que uno normalmente no hace, no se da cuenta de la magnífica pedagogía presentada de este material.
- El musiforo me pareció interesante y diferente ya que pocas veces se presenta ese tipo de actividades; con este ejercicio se puede tener interacción con el mundo musical, que refleja en gran parte nuestra sociedad, vivencias, experiencias de las personas que escriben e interpretan, etc.

A modo de colofón

Planeta Tierra, siglo veintiuno, varias preguntas tengo que hacer a los de arriba y a los de abajo y a quien pudiera corresponder, si no las hago me quedaría con el pesar que no me atreví, a preguntarme y a preguntarles ¿por qué carajo somos así?

Qué culpa tienen los pajaritos, la gota de agua, el amanecer, de que las penas y las penitas, las grandototas y las chiquitas nos queden grandes pa' resolver. ¿Qué culpa tienen las mariposas, la garza, el viento o el arrayán de que nos ganen las ambiciones y se nos tuerzan los corazones en el momento e partir un pan?

Jorge Velosa (1998)

El musiforo constituye una estrategia pedagógica de gran relevancia para el análisis de diferentes temáticas o problemáticas atinentes a diversos campos disciplinares; en esta práctica pedagógica se analizan varias propuestas musicales, las cuales, para el caso de la temática en cuestión, se refieren a un plexo de valores que pueden ser apropiados individual o colectivamente, en perspectiva del desarrollo integral de las personas.

Una de las áreas temáticas mayúsculas que se perciben en la música refiere al reconocimiento de la importancia de la identidad y las tradiciones culturales como dimensiones y posibilidades humanas y el sentido de pertenencia a una cultura; en fin, las canciones refieren a un conjunto de costumbres, tradiciones, saberes y querer, que buscan perpetuarse en el tiempo, en la historia y en la memoria de los pueblos.

Aparte de la descripción descarnada de la realidad, la música constituye un canto esperanzador: no solo describe el país real, el que se quiere cambiar, sino también el país que se ama y desde el que es posible recrear nuevas formas de ser. A ese país, a la tierra, a sus gentes y a sus costumbres, se elevan en múltiples escenarios y por diversos actores unas plegarias que son cantos a la vida, al amor y a la esperanza.

Como herramienta didáctica, la música puede ser utilizada en el estudio de las temáticas referidas; pero además, el análisis de la realidad social, dado que no es ajena a la preocupación de los artistas (músicos y cantores), por las condiciones y circunstancias que han acompañado la historia de este pueblo que, a pesar del sufrimiento y de la pobreza, no deja de cantar a la vida, a la esperanza, al amor, al valor y la pujanza de sus gentes.¹⁹

19 En este sentido, y para terminar, se trae a colación el testimonio de una docente —Ana Lyda Tovar, profesora del Colegio Teguaque, de Turmequé, Boyacá— que, como mu-

Pese a las circunstancias descritas, es posible rescatar, desde el mensaje que portan las canciones, que aún se pueden mantener y tejer sueños, ilusiones y esperanzas, a sabiendas de que “los sueños, sueños son”; que, allende las condiciones sociales, de la clase a la que se pertenezca, de la procedencia, los seres humanos estamos hechos de lo mismo y compartimos una esencia y un destino común. En términos generales, la música contiene una paradoja: describe la realidad social con sus problemáticas y conflictos, pero deja espacios abiertos para soñar con condiciones y posibilidades de vida en las que el hombre puede hallar sentido, significación y razón de ser a su existencia.

Referencias

- Ahumada, C., Caballero, A., Castillo, C., Guhl, E., Molano, A. y Posada, E. (2000). *¿Qué está pasando en Colombia?* Bogotá: El Áncora Editores.
- De Roux, F. (2002). Reflexión sobre ética y conflicto social. En B. Peña (Comp.), *Ética y bioética. Memorias de la Cátedra Manuel Ancízar*. Bogotá: Universidad Nacional.
- Garay, L. (2002). *Repensar a Colombia. Hacia un nuevo contrato social*. Bogotá: Tercer Mundo.
- Gómez-Buendía, H. (2003). *El conflicto, callejón con salida: informe nacional de desarrollo humano para Colombia 2003*. Bogotá: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).
- Krippendorff, K. (1990). *Metodología de análisis de contenido. Teoría y práctica*. Barcelona: Paidós Comunicación.
- Küng, H. (1990). *Proyecto de una ética mundial*. Valladolid: Trotta.
- Martín, J. (1997). *Manual de antropología de la música*. Salamanca: Amaru Ediciones.
- Ospina, W. (1997) *¿Dónde está la franja amarilla?* Bogotá: Norma.
- Remolina, G. (1991). *El vacío ético en la sociedad colombiana. En Colombia una casa para todos*. Bogotá: Antropos.

chos otros maestros, ha vinculado algunas muestras de música (específicamente carranguera) a la formación de sus alumnos; ella manifiesta: “Yo pienso que estas canciones se pueden retomar en cualquier materia, no en una en especial; porque precisamente todas hablan de lo autóctono; por ejemplo, en ciencias naturales se podría trabajar *Póngale cariño al monte* y analizar con ellos cuál es el mensaje que nos trae y mirar si nos está o no enseñando algo. Yo pienso que todas estas canciones del carranguero son netamente pedagógicas. La última producción son rondas infantiles, estas canciones nos podrían ayudar en el rescate de valores y tradiciones, el problema es que así como los estudiantes de pronto han olvidado nuestra identidad cultural, también lo han hecho muchos profesores, que prefieren ponerle a los estudiantes *La casita de los niños* o *El Azerejé* y, de ahí viene que nosotros no queramos lo nuestro sino lo que viene de afuera” (Cfr. Sánchez, 2008, pp. 127-128).

- Sánchez, T. (2008). Música popular campesina. Usos sociales, incursión en escenarios escolares y apropiación por los niños y las niñas: la propuesta musical de Velosa y Los Carrangueros. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 6 (1). Manizales: Universidad de Manizales-CINDE.
- Sánchez, T. (2009). Musiforo. *Compendio letras de canciones* (documento inédito). Bogotá: Universidad Santo Tomás.
- Sánchez, T. (2010, segundo semestre). *Syllabus Ética* (documento inédito). Bogotá: Universidad Distrital, Facultad de Ciencias y Educación.

Referencias discográficas

- Arellano, E. (2000). Hay que sacar el diablo. En *Las cien canciones nominadas a la canción colombiana del siglo* [grabación sonora C. D.]. Bogotá: Sonolux.
- Discépolo, E. S. (1959). Cambalache. En *Los años maravillosos del tango*. Medellín: Universal Music.
- Perales, J. L. (1994). Que canten los niños. En: *Mis treinta mejores canciones* (Vol. 2.) [Grabación sonora C. D.]. smd.
- Velosa, J. y Los Carrangueros de Ráquira (1996). Plegaria radiofónica. En *Marcando calavera*. Bogotá: Discos Fuentes.
- Velosa, J. y Los Carrangueros de Ráquira (1998). Planeta tierra. En *En-cantos verdes*. Bogotá: Discos Fuentes.

Capítulo II

Experiencias y prácticas en los campos
de las matemáticas, las ciencias, las
tecnologías y la educación ambiental

El inventario forestal: una asignatura pendiente

Claudia María Cardona Londoño*

John Freddy Crespo Álvarez**

Mauricio González Caro***

Leyla Montenegro Calderón****

Contextualización histórica de la experiencia educativa o práctica pedagógica

El proyecto nace en el aula en la Universidad Distrital, en el desarrollo del proceso de capacitación para estudiantes y ante la insuficiente existencia de experiencias fílmicas de carácter técnico que brindaran una visión holística de las actividades del quehacer forestal, que permitieran a los estudiantes visibilizar la transmisión de la experiencia práctica; se inicia así la adición estratégica de un equipo de trabajo con experticia temática y amplia experiencia en educación y transferencia de uso de tecnología en los procesos pedagógicos. Posteriormente, el proyecto es presentado en las convocatorias 05-06 de 2009, ante el Instituto de Estudios e Investigaciones Educativas (IEIE), donde es aprobado luego de ser sometido a un riguroso examen.

* Ingeniera Agrícola. M.Sc. en Aprovechamiento y Manejo de los Recursos Hidráulicos con certificación internacional en TIC. Investigadora interna.

** Estudiante de último semestre de Ingeniería Forestal. Trabajo en modalidad de investigación para optar por el título.

*** Estudiante de último semestre de Ingeniería Forestal. Trabajo en modalidad de investigación para optar por el título.

**** Ingeniera Forestal. M.Sc. en Planeación, Producción y Manejo de los Recursos Naturales, Chile. Investigadora externa.

A continuación, la propuesta es incorporada al proyecto curricular de Ingeniería Forestal de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, como proyecto en modalidad de investigación que les permite a los estudiantes optar al título de ingenieros forestales.

Contextualización histórica de la experiencia

La información y el conocimiento que atañe a los bosques en Colombia es un tema estratégico para el país (CPN, 1991). El conocimiento que tengan las sociedades, particularmente las rurales, con relación a sus bosques, es una estrategia idónea para combatir la pobreza rural y garantizar los medios de vida para estas poblaciones, en especial las que viven en los bosques (FAO, 2004).

La FAO (2004) identificó la existencia de analfabetismo tecnológico en la ejecución de ciertas actividades cotidianas en el desarrollo de inventarios forestales, lo cual se refleja en un bajo nivel de competitividad de los profesionales de las ciencias forestales, sobre todo en los países en vía de desarrollo.

En el proyecto curricular de Ingeniería Forestal de la Universidad Distrital se ha detectado un bajo nivel en el uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) durante el desarrollo de inventarios forestales, debido tal vez a que dichas tecnologías son costosas y se dificulta su fácil y oportuno acceso. En consecuencia, se identificó que el proyecto curricular no cuenta con material pedagógico, menos aún material fílmico, que incentive el uso de dichas tecnologías, lo cual redundará en bajos niveles de competitividad de los futuros profesionales.

En este orden de ideas, el video que se encuentra en elaboración permitirá llenar el vacío identificado por el proyecto curricular y contribuir al desarrollo de inventarios forestales (IF), mediante un documento fílmico que podrá ser utilizado como herramienta pedagógica en la formación profesional y como mecanismo de divulgación de los nuevos avances tecnológicos para el desarrollo de los inventarios forestales en general.

La idea de utilizar esta herramienta pedagógica surge de la dificultad que se presenta en el aula para explicar algunos conceptos asociados directamente a los bosques y cuya comprensión se logra estando directamente en ellos, tales como: mostrar la forma correcta de medir los diámetros de los árboles, estimar la altura cuando los árboles están inclinados o torcidos, registrar los datos de cada árbol cuando es muy difícil acceder a él, entre otros. En consecuencia, se espera que el video contribuya con

imágenes tomadas directamente en el bosque y animaciones que expliquen el concepto principal asociado.

El proyecto tiene como *objetivo general* producir un material de pedagogía visual (video pedagógico) que documente las actividades que se deben desarrollar en el trabajo de campo de un inventario forestal, abordando conceptos profundos y claros, lenguajes precisos, metodologías universales, y que sirva como guía conceptual de acciones, fases y protocolos para el uso de nuevas tecnologías en IF.

Descripción y explicación de la experiencia o práctica

El video se producirá bajo la metodología propia de la producción de material audiovisual (preproducción, producción y postproducción), tendrá una duración de 35 minutos y desarrollará tres temas fundamentales de los inventarios forestales (cuadro 1), cada uno con tiempo máximo de 15 minutos. Se producirá con tecnologías modernas de edición, lo cual facilitará su divulgación, y empleará el modelo pedagógico MOD (MPS-SENA, 2003) en los desarrollos conceptuales.

Como resultado, se obtendrá un video pedagógico, un documento conceptual que se constituirá en un manual para la mejor comprensión y profundización de los temas desarrollados en el video, un documento técnico-metodológico que documentará el proceso en la elaboración de videos pedagógicos y un artículo publicado en una revista indexada.

La Ingeniería Forestal, al igual que muchas otras ciencias, ha evolucionado gradual e incrementalmente en el uso de tecnologías en su desarrollo disciplinar; sin embargo, el acceso a dichas tecnologías ha quedado restringido principalmente a empresas privadas (debido a los altos costos de las tecnologías y al conocimiento previo que se requiere para su adecuada utilización).

Por otro lado, en la sociedad globalizada se ha demostrado que la promoción de un continuo proceso de aprendizaje y mejoramiento en el uso tecnológico, así como la gestión del conocimiento y el fortalecimiento de la capacidad de aprendizaje individual y social para generar riqueza, constituyen un modo fundamental de aumentar el potencial de desarrollo de la sociedad; no en vano la sociedad del conocimiento se concibe como la creación de condiciones para que todos los miembros de la sociedad tengan acceso a la información y la utilicen (Pérez, 2001).

En otra mirada, es propio de la Ingeniería Forestal (y de otras ciencias como la Biología o la Ecología), la ejecución de inventarios forestales, los cuales consisten básicamente en el registro de información primaria tomada de manera directa en los bosques, con el fin de inferir aspectos relevantes para su uso apropiado, manejo, conservación, aprovechamiento sostenible y ordenación, entre otros. Esta información es utilizada después para desarrollar políticas, estrategias y acciones encaminadas a mejorar la calidad de vida de la población; garantizar la sostenibilidad ambiental; proteger, conservar y usar la biodiversidad, y más recientemente, mitigar los efectos del cambio climático. Entonces, la información y el conocimiento que atañe a los bosques en Colombia es, como lo afirma la Constitución Política (1991), un tema estratégico para el país y, como lo sostiene la FAO (2004), una estrategia para combatir la pobreza rural y garantizar los medios de vida de las comunidades rurales, en particular de las que viven en regiones boscosas.

En este sentido, se ha detectado que existe un “analfabetismo tecnológico” en la ejecución de ciertas actividades cotidianas en el desarrollo de inventarios forestales (FAO, 2004), lo cual se refleja en bajos niveles de competitividad de los profesionales forestales, así como en el aumento de la “brecha digital” de las poblaciones rurales que viven en, de y para los bosques. Una de las recomendaciones principales del XII Congreso Forestal Mundial (FAO, 2003) fue un llamado internacional por la promoción de actitudes positivas hacia los bosques, así como la actualización de los currículos en educación y formación forestal, con el fin de responder tanto a dimensiones interdisciplinarias como a consideraciones globales y regionales, particularmente de aquellas que contribuyen al uso de las TIC en la educación forestal.

La alfabetización tecnológica, de acuerdo con el MEN-Ascofade (2007), es un propósito inaplazable de la educación, porque con ella se busca que individuos y grupos estén en capacidad de comprender, evaluar, usar y transformar objetos, procesos y sistemas tecnológicos, como requisito para su desempeño en la vida social y productiva. En consecuencia, el uso de instrumentos didácticos para la educación, y sobre todo para la actualización en TIC, contribuye de manera significativa tanto a la disminución de la brecha en el acceso a la tecnología como a mejorar las técnicas pedagógicas. Uno de estos instrumentos es el “video técnico”, el cual utiliza elementos de la pedagogía visual para incorporar en el partici-

pante la aprehensión del tema tratado en el video. Este proyecto se formula teniendo en cuenta que:

- No existen, o al menos no se han divulgado, documentos de carácter fílmico técnico y conceptualmente realizados que muestren los criterios fundamentales para el diseño de inventarios forestales.
- El proyecto curricular de Ingeniería Forestal de la Universidad Distrital no cuenta con documentos fílmicos que muestren el desarrollo conceptual y técnico en la realización de inventarios forestales, así como tampoco tiene la capacidad de contar con un número suficiente de equipos tecnológicos para el desarrollo de inventarios forestales que muestren sus bondades y permitan la comparación en el desarrollo y uso de dichas tecnologías.
- La actualización en el uso de nuevas tecnologías para el desarrollo de inventarios forestales puede tener mayor impacto si se cuenta con instrumentos pedagógicos que las divulguen.
- La actividad forestal carece de una herramienta de pedagogía visual que relacione la Ingeniería Forestal y las tecnologías de punta en comunicación, en el desarrollo de las actividades técnicas forestales asociadas a los inventarios forestales.
- No se involucra, o se desconoce en Colombia, la realización de documentos fílmicos que divulguen acertadamente el uso de las TIC en el desarrollo de inventarios forestales.
- El proyecto curricular de Ingeniería Forestal debe ser el soporte técnico, conceptual y metodológico para el desarrollo de la investigación estadística del Inventario Forestal Nacional que actualmente diseñan el Ideam y el DANE, y para ello debe contar con instrumentos pedagógicos que permitan el acercamiento conceptual, técnico y metodológico, tanto con los profesionales que participarán en el desarrollo del IFN como con las comunidades rurales, indígenas y afrodescendientes que también participarán en dicha investigación.

A continuación se presentan las herramientas pedagógicas en ambientes virtuales de aprendizaje, destacando las generalidades de los procesos pedagógicos en el uso de las AVA.

Figura 1. Evaluación en Moodle como herramienta de apoyo en AVA

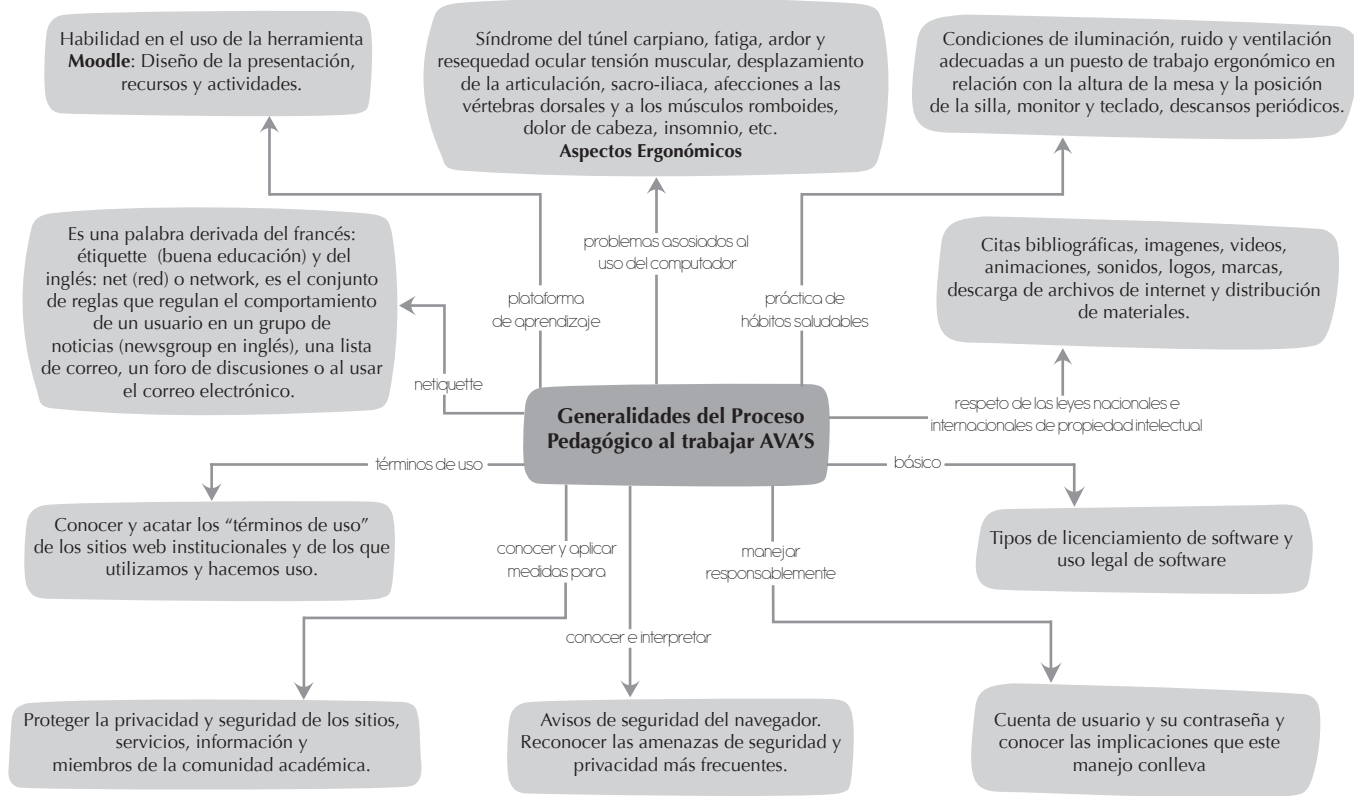


Figura 2. Entorno académico en AVA

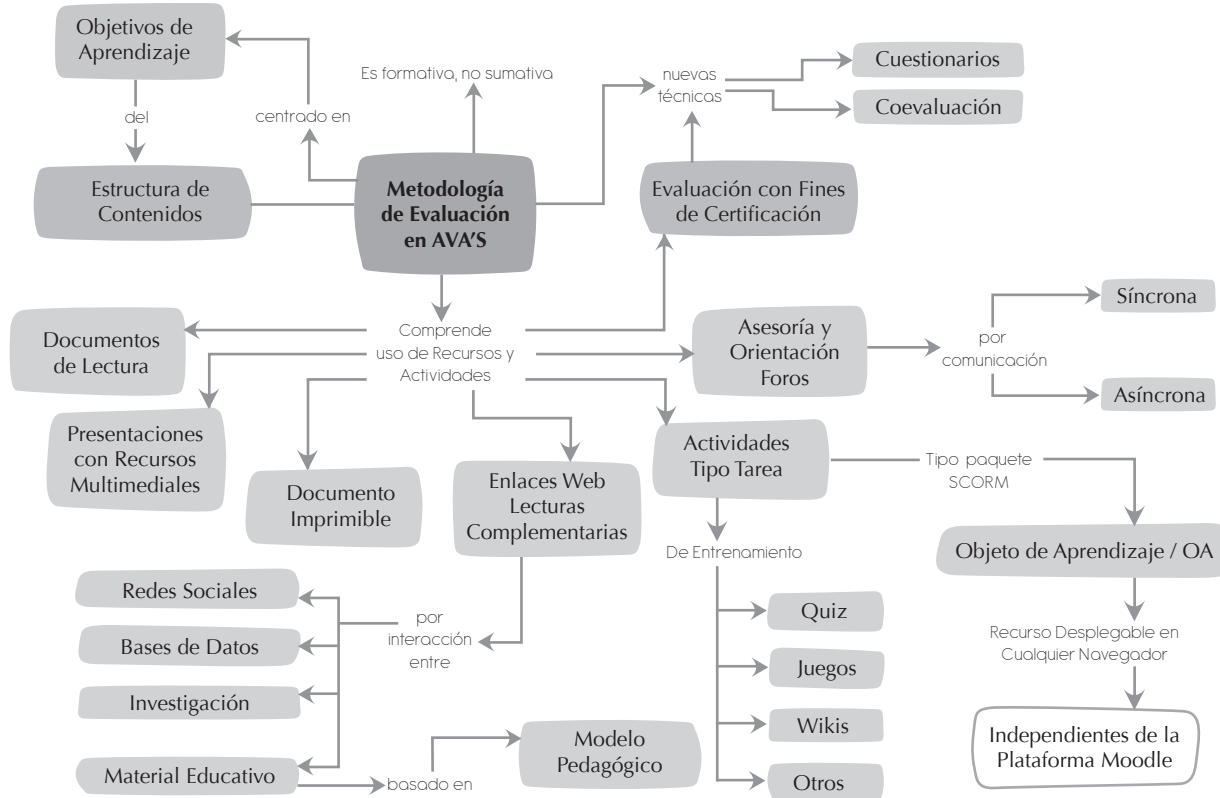


Figura 3. Estructura de contenido para el diseño de un operativo de campo en inventarios forestales con el uso de AVA

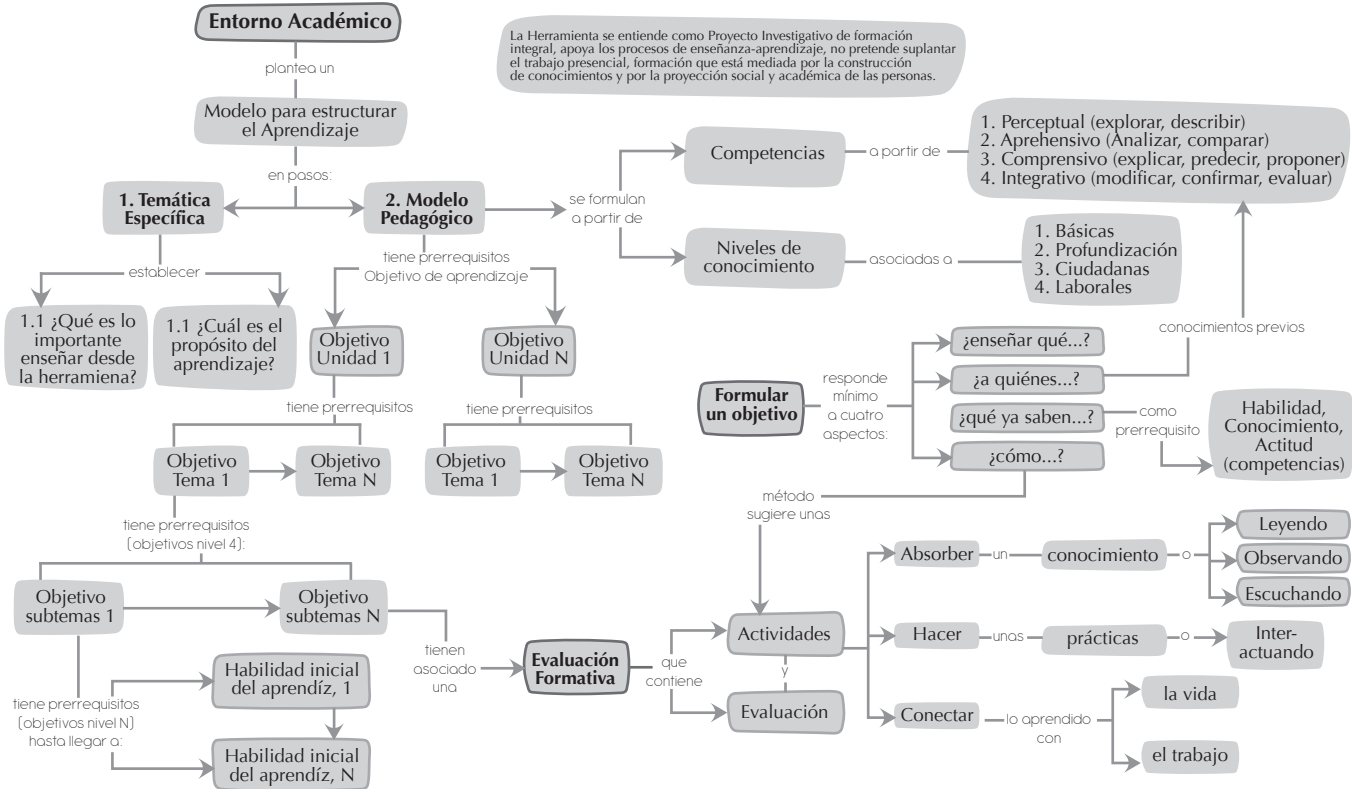
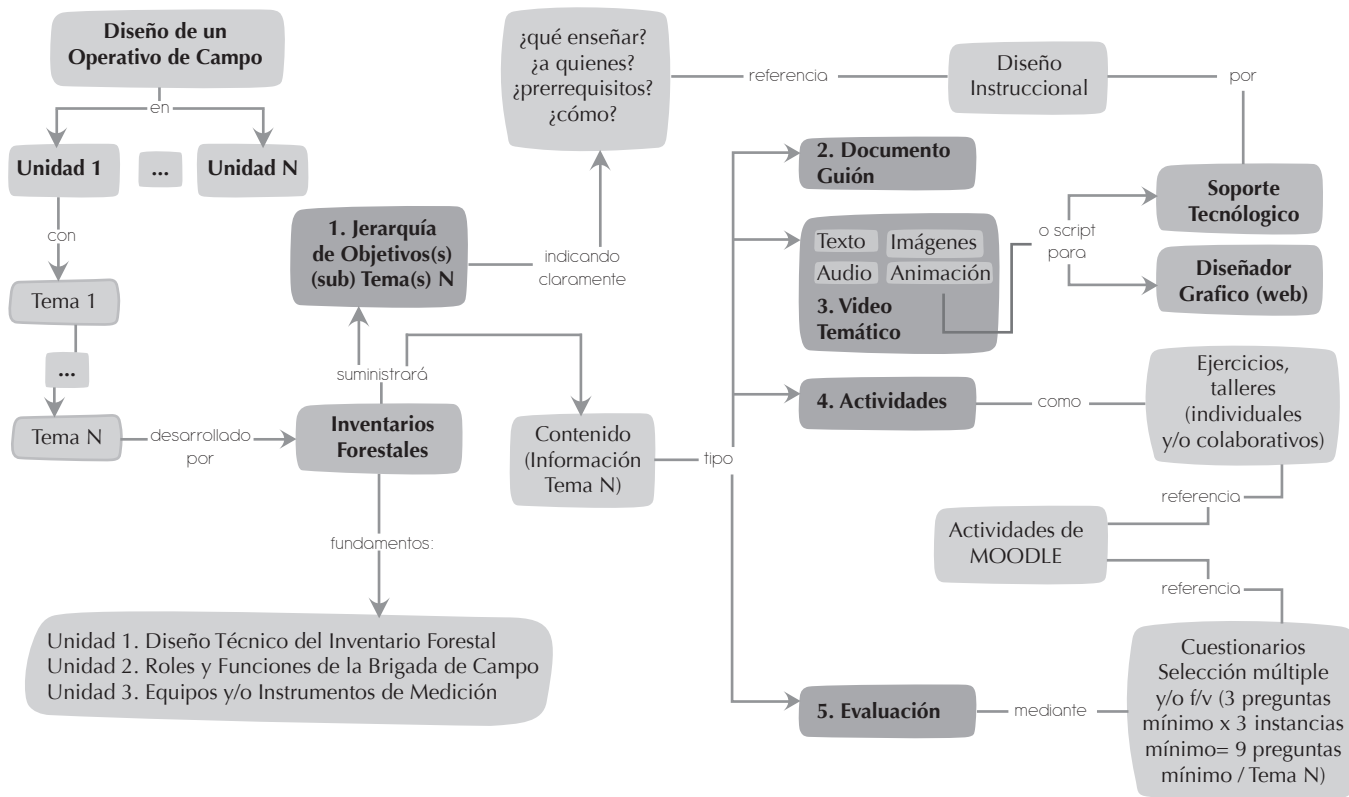


Figura 4. Diseño video temático



Referencias

Referencias temáticas

- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam) (2009). *Documento marco del diseño del Inventario Forestal Nacional*. Documento interno no publicado.
- Ministerio de Educación Nacional (MEN) - Asociación Colombiana de Facultades de Educación (Ascofade) (2007). *Ser competente en tecnología. Orientaciones generales para la educación en tecnología*. Bogotá: MEN-Ascofade, Serie Guías, N° 30.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) (2004). *Marco estratégico de la FAO para colmar la brecha digital en el medio rural*. Ciudad de Guatemala, Guatemala. Actas del XII Congreso Forestal Mundial, Quebec, Canadá.
- Pérez, C. (2001). *Cambio tecnológico y oportunidades de desarrollo como blanco móvil*. Santiago de Chile: Universidad de Sussex, Reino Unido, Cepal.
- República de Colombia (1991). *Constitución Política*.
- Reyero García, D. (2003). *Otros lenguajes en educación: pedagogía visual*. XII Seminario Interuniversitario de teoría de la educación "Otros lenguajes en educación". Universidad de Barcelona, España.

Referencias virtuales

- Barberá, E. y Badia, A. (2008). La incógnita de la educación a distancia. *Revista de Docencia Universitaria*, 1.
- British Educational Communications and Technology Agency (BECTA) (2010). *Página web*. Recuperado de <http://www.becta.org.uk/>
- Carnoy, M. (2004). *Las TIC en la enseñanza: posibilidades y retos*. Lección inaugural del curso académico 2004-2005 de la UOC.
- Free Software Foundation. (2010). *Software libre: una cuestión de libertad, no de precio*. Recuperado de <http://www.fsf.org/>
- Instituto Tecnológico de Massachusetts (2010). *Open courseware*. Recuperado de <http://ocw.mit.edu/OcwWeb/web/home/home/index.htm>
- International Labour Organization (2010). *ILO Global Job Crisis Observatory*. Recuperado de <http://www.ilo.org/pls/apex/f?p=109:1:0>
- Laviña, J. y Laura, M. P. (2008). *Libro Blanco de la Universidad Digital*, 2010.
- Ministerio de Comunicaciones (2008). *Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*.
- Ministerio de Educación Nacional (2006a). *CERES*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- Ministerio de Educación Nacional (2006b). *Plan Decenal de Educación 2006-2016*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2010). *Plan Vive Digital Colombia - Propuesta*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- Open University (2010). *New to open2*. Recuperado de <http://www.open2.net/home.html>

- Portal del Estado Colombiano (2010). *Decreto Gobierno en línea*. Recuperado de <http://www.gobiernoenlinea.gov.co/categoria.aspx?catID=223&conID=3398>
- Porter, M. (1991). *La ventaja competitiva de las naciones*. Argentina: Editorial Vergara.
- Romiszowski, A. J. (2004). How's the e-learning baby? Factors leading to success or failure of an educational technology innovation. *Educational Technology-Saddle Brook, 44*, 5-27.
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista de Universidad y Sociedad del conocimiento (RUSC), 1*, 3-5.
- Sangrá, A. (2001). La calidad en las experiencias virtuales de educación superior. *Cuadernos IRC, 6*.
- Unesco (1998). *Conferencia mundial sobre la educación superior. La educación superior en el siglo XXI: visión y acción*. Recuperado de http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm
- Unesco (2004). *Las tecnologías de la información y las comunicaciones en la formación docente: guía de planificación*. Montevideo: Ediciones Trilce.
- Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Oficina de Asesora de Planeación y Control (2008). *Boletín Estadístico*. Bogotá: Autor.
- Universidad Distrital Francisco José de Caldas (2009a). *Boletín Informativo-CIDC*. Bogotá: Autor.
- Universidad Distrital Francisco José de Caldas (2009b). *Plan Estratégico de Desarrollo 2008-2016*. Bogotá: Autor.
- Vigotsky, L. S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona.

SUA: Metaverso especializado para el aprendizaje

Paulo César Coronado*

La expansión en el uso de las computadoras en casi todos los ámbitos de la vida, en especial en el contexto profesional, ha fomentado que las asignaturas de programación básica y programación orientada a objetos se conviertan en un espacio académico básico en la Facultad de Ingeniería. Por tal motivo, las exigencias de competencias en esta área son cada vez mayores, y los problemas pedagógicos, y didácticos que eran exclusivos del ámbito de la Ingeniería de Sistemas, se han propagado a otros proyectos curriculares.

La Facultad de Ingeniería de la Universidad Distrital cuenta con la plataforma de aulas virtuales de mayor trayectoria en la Institución. Desde el año 1997, se han desplegado diferentes herramientas como Claroline (periodo 1997-2002), Sakay (periodo 2002-2005) y Moodle (periodo 2005-2011), siendo todas ellas utilizadas a discreción del docente, pues no existen aún lineamientos que fomenten y guíen su integración a los procesos de aprendizaje.

* Magíster en Ciencias de la Información y las Comunicaciones, Universidad Distrital. Perteneció al Grupo de Investigación GICOGÉ.

Un modelo actual categoriza a los seres humanos entre *inmigrantes digitales* y *nativos digitales*. En el año 2009, un grupo de 162 estudiantes de la Facultad de Ingeniería, en un rango de edad entre 17 y 20 años, respondieron una encuesta de “ciudadanía digital”, con los siguientes resultados que se presentan en la tabla 1.

Tabla 1. Resultados encuesta de ciudadanía digital

Indicador de ciudadanía digital	Positivo	Negativo
Pertenece a una red social digital	151	11
Conoce los términos y condiciones de uso de dichas redes	2	149
Participa en foros temáticos	49	113
Sus padres regulan el contenido	27	135
Utiliza Internet como canal habitual de comunicación	138	24
Ha comprado artículos por Internet	37	125
Se preocupa por la privacidad de sus datos en la red	92	70
Su hogar tiene acceso permanente a Internet*	52	110
Comparte sus claves privadas con amigos íntimos	83	79
Domina el idioma inglés	47	115
Ha producido contenido que pueda ser accedido en Internet (diferente a fotografías personales)	35	127
Tiene un blog	31	131
Tiene correo electrónico	160	2

Fuente: Encuesta ciudadanía digital, Facultad de Ingeniería, 2009

Si contrastamos los resultados de la tabla 1 con los nueve elementos de ciudadanía digital propuestos por Ribble (2009), se puede determinar que el grupo encuestado no corresponde a un nivel adecuado de ciudadanía digital y que su tendencia es a la de ser consumidores estáticos de información.

En el segundo semestre del año 2009 se dictó un curso de programación básica que incluía el uso de las aulas virtuales y plataforma Moodle, siguiendo las pautas de Rice (2006), en dos escenarios diferentes:

- Escenario 1: aula virtual con contenido estático presentado en diapositivas y asociados a temas del syllabus.

- Escenario 2: aula virtual con webquest (Dodge, 2011). Organizados por núcleos problemáticos relacionados indirectamente con el contenido programático expresado en el syllabus.

Las actividades realizadas en los escenarios no tenían calificaciones asociadas y la participación no era obligatoria.

Participaron 73 estudiantes de la Facultad de Ingeniería, pertenecientes al proyecto curricular de Ingeniería Catastral y Geodesia, con edades comprendidas entre los 15 y los 21 años, divididos en dos grupos (36 y 37 estudiantes para los escenarios 1 y 2, respectivamente). Los indicadores medidos tienen relación con el grado de apropiación de los estudiantes con el aula virtual (tabla 2).

Tabla 2. *Indicadores de la participación en las aulas virtuales*

Indicador	Escenario 1	Escenario 2
Porcentaje de visitantes frecuentes al aula (consulta de secciones superior al 90%)	17%	32%
Porcentaje de personas que preguntaban en clase o en tutorías acerca del contenido de las aulas	2%	7%
Tiempo promedio de permanencia diaria en el aula virtual por persona	10 minutos	23 minutos
Número de hilos de discusión creados por los estudiantes en el foro	6	45
Porcentaje de participantes en el chat	0%	0%

Fuente: Encuesta ciudadanía digital, Facultad de Ingeniería, 2009

Los estudiantes expresaron varias razones para la baja participación en las aulas virtuales, entre las que se destacan: a) el aula virtual no era interesante (80%); b) la participación no tenía nota asociada (73%); c) dificultad en el uso del aula (56%); d) ausencia del docente en las actividades del aula (40%). En aspectos relacionados con el contenido: e) contenido inapropiado (5%).

La mayor participación en el escenario 2 puede indicar una mayor inmersión por parte del estudiante en ambientes que rompan el esquema tradicional de presentación de contenidos. La excesiva indiferencia al uso de los recursos de la plataforma por no tener una nota de evaluación asociada, llevaba a proponer la hipótesis de que las competencias relaciona-

das con la autogestión y la autorregulación del proceso de aprendizaje no están eficazmente desarrolladas en los estudiantes.

En este contexto, surge la idea de un proceso de aprendizaje mediado por TIC que se asemeje más al perfil de uso de tecnologías por parte de los estudiantes: interacción en tiempo real, juegos de video y consumo de servicios multimedia. La opción provista por los ambientes digitales 3D conocidos como metaversos (Stephenson, 1992), ofrecía una oportunidad para estructurar una propuesta pedagógica y didáctica que complementara a las aulas virtuales tradicionales. A continuación se presenta la descripción de esta experiencia pedagógica.

SUA: un metaverso

El término metaverso fue acuñado por Neal Stephenson (1992) en su novela *Snow crash*. Aunque en la historia el metaverso constituye un espacio de realidad virtual, en la actualidad los mundos virtuales de 3D pueden considerarse como metaversos simplificados o de primera generación. SUA (SOL), como se ha denominado el metaverso creado sobre la plataforma OpenSim, y que sirve como ambiente para la experiencia pedagógica, es un mundo virtual masivo multiusuario enfocado en la interacción social, en donde cada estudiante se apropia de un avatar para poder recorrer los espacios diseñados, interactuar con otros avatares y realizar actividades en el espacio digital.

Etapas de desarrollo

La primera decisión de diseño fue desechar la idea de reproducir un salón de clases: en SUA todos los espacios son abiertos. La segunda decisión fue evitar el contenido estructurado de información: SUA es un espacio de interacción informal. La tercera decisión fue crear una sociedad no estratificada que tuviese que trabajar en comunidad para mejorar sus condiciones de vida en el metaverso.

Esta experiencia educativa se construye como una *webquest*²⁰ de múltiple propósito formativo. Los elementos desplegados conforman una especie de “arma-todo” virtual, en donde el objeto de aprendizaje es polimórfico y depende de la estructura que el mismo estudiante le quiera

20 La *webquest*, empleada desde 1980, es una herramienta que forma parte de una enciclopedia para facilitar el trabajo didáctico. Es una búsqueda guiada que permite desencadenar procesos de pensamiento superior.

dar. Muchas veces esto ocurre por azar, de acuerdo con la ruta que el estudiante tome en el metaverso; otras veces se da por comportamiento gregario — desestimado a través de algoritmos bioinspirados—, y otras por autorregulación del proceso de aprendizaje.

De esta forma se gestó el concepto de universo SUA: un conjunto de territorios denominados islas, en donde los avatares deben superar una serie de retos para lograr los recursos que les permitan mejorar de forma colectiva su calidad de vida. El proceso siempre está acompañado por Huiracocha, un mesías que intercede para evitar ciertas injusticias sociales.

Fase 1. Diseño de las islas

Las islas de SUA son espacios con características definidas. La primera de ellas, denominada Alpha (figura 1), tiene espacios de corte apocalíptico y suburbano, en donde los estudiantes deben perseguir pistas para desarticular, con labores de inteligencia —nunca enfrentamientos directos—, las bandas criminales. La segunda isla, conocida como Lux, a la cual acceden los avatares después de haber obtenido un número determinado de créditos, se caracteriza por ser un ambiente abierto costero. La tercera y última isla, conocida como Libertad, es un ambiente ecológico.

Figura 1. *Proceso de construcción de la isla Alpha*



Fuente: Elaboración propia

El paso entre islas es regulado por el sistema de créditos. Esto, además de su propósito académico, refuerza el concepto de crédito académico

como medida del esfuerzo. A mayor esfuerzo en el desarrollo de los retos, mayor ganancia y más rapidez en el paso por las diferentes islas de SUA.

Fase 2. Diseño de los retos

Los retos siguen el formato de *webquest*. En total se diseñaron 16 retos que perseguían los objetivos que se muestran en la tabla 3.

Tabla 3. *Objetivos de los retos en SUA*

Reto	Objetivo	Isla
Mis raíces	Apropiar el concepto de estructuras de control tipo decisión	Alpha
Ganando créditos	Apropiar el concepto de estructuras de control tipo ciclo	Alpha
Las características del avatar	Apropiar el concepto del uso de variables	Alpha
Lucha de titanes	Apropiar el concepto de uso de operadores	Alpha
El código secreto	Fomentar el diseño de programas simples utilizando algoritmos	Lux
Legomanía	Utilización de funciones	Lux
Ordenar mis talentos	Utilización de arreglos	Lux
Tabla de logros	Utilización de matrices	Lux
Los dados de la fortuna	Creación de programas con estructuras de control anidadas	Lux
El almacén de poderes	Creación de programas con enfoque procedimental	Lux
Time-warp	Medición del desempeño de los algoritmos	Libertad
Volver al futuro	Apropiación del concepto de recursividad	Libertad
Robin Hood	Manejo de punteros	Libertad
A la caza del tesoro	Manejo de arreglos de punteros	Libertad
Callback	Utilización de CallBack	Libertad
Hacia un nuevo mundo	Apropiación de conceptos básicos de ingeniería de <i>software</i>	Libertad

Fuente: Elaboración propia

Cada reto provee una cantidad de créditos los cuales van aumentando o disminuyendo de acuerdo con la popularidad dentro de los usuarios. Un reto popular disminuye su valor de acuerdo con la lógica propuesta por los algoritmos bioinspirados (Cobo y Serrano, 2005) con los que fue dotado el metaverso.

Fase 3. Diseño del sistema de recompensas

Las recompensas son individuales. Sin embargo, el avatar está en la capacidad de donar parte de sus ganancias cuando “evangeliza” a otros ciudadanos. El proceso de evangelización se da cuando un avatar registra una sesión dentro del metaverso, y por medio de videocast y podcast asegura el avance en el conocimiento de otro grupo de avatares.

Fase 4. Elaboración de los objetos virtuales de aprendizaje de apoyo

Además de los retos, se elaboran los pilotos de objetos de aprendizaje de apoyo, los cuales incluyen videos, guías de laboratorio, presentaciones y lecturas. En conjunto, estos se convierten en recursos que el avatar va adquiriendo en su trasegar por las islas y su apropiación solo es registrada cuando se logra satisfactoriamente la *entrevista con la esfinge* (figura 2). Esto es en realidad un sistema de encuestas automatizadas con preguntas seleccionadas de forma aleatoria de un banco de preguntas y definidas para cada recurso. El banco de preguntas cada vez crece, ya que una actividad es pedirle al estudiante que al finalizar la encuesta ponga una pregunta para el grupo rival.

Figura 2. Lugar de la actividad *entrevista con la esfinge*



Fuente: Elaboración propia

Fase 5. Inicio de la experiencia

La experiencia se realizó entre los años 2010 y 2011, primer semestre, con un conjunto de 140 estudiantes pertenecientes a la Facultad de Ingeniería de la Universidad Distrital, que cursaban la asignatura Programación Básica y Programación Orientada a Objetos. Los participantes se dividieron en dos grupos de 70 integrantes cada uno, y se crearon dos escenarios de trabajo: el escenario 1, definido dentro del SUA, y el escenario 2, correspondiente al escenario 2 de la experiencia de control inicial. Los resultados de uso de la plataforma se presentan en la tabla 4.

Tabla 4. Indicadores de participación

Indicador	Escenario 1	Escenario 2
Porcentaje de visitantes frecuentes al aula (consulta de secciones superior al 90%)	93%	43%
Porcentaje de personas que preguntaban en clase o en tutorías acerca del contenido de los escenarios	61%	22%
Tiempo promedio de permanencia diaria por persona	45 minutos	12 minutos
Número de hilos de discusión creados por los estudiantes en el foro	140	62
Porcentaje de participantes en el chat	93%	12%

Fuente: Resultados uso plataforma, 2011

Fase 6. Diseño y elaboración de las políticas del metaverso

Con el crecimiento de la población en el metaverso se degradó el desempeño del servidor. Además, se presentó el fenómeno de que muchos de los estudiantes del escenario 2 se pasaron al escenario 1. La forma en que se traspasaban recursos dio lugar a prácticas de monopolio que debían ser intervenidas. En esta fase se vio la necesidad de reglamentar el uso del metaverso y por eso se creó la primera Constitución Social SUA.

Recursos utilizados

Para el diseño y construcción del metaverso se utilizó el *software* libre OpenSim (OpenSim, 2011), el cual se instaló sobre una plataforma de prueba en el servidor del grupo de trabajo académico GNU/Linux, GLUD, de la Universidad Distrital. Los diferentes OVA se realizaron utilizando he-

ramientas de *software* libre: Synfig Studio para animaciones de 3D, Krita para la creación de dibujos, Kdenlive para la edición no lineal de video, Audacity para la edición de audio y Avidemux para la edición de video.

Mediaciones

La idea base es la construcción colectiva de conocimiento en un entorno de satisfacción de necesidades y desarrollo social. Los elementos pedagógicos están diseminados por el metaverso sin que tengan en sí una estructura formal de aprensión o una ruta óptima que seguir. El estudiante escoge aquellos elementos que le son de interés para lograr sus objetivos en el metaverso.

La gruta de Huiracocha (figura 3) es el lugar místico en el cual se recibe ayuda para solucionar los retos. En este punto los estudiantes pueden encontrar gran cantidad de pistas, que no son más que contenidos estructurados de acuerdo con el currículo de la asignatura. El contenido es presentado en forma de acertijos didácticos que el estudiante interpreta y asocia a sus necesidades. Es en este lugar el único momento en que el avatar interactúa en tiempo real con el tutor del curso.

Figura 3. La gruta de Huiracocha en la isla Lux



Fuente: Elaboración propia

Un factor importante es que la labor docente aumentó. Tanto por el tiempo invertido en la elaboración de los recursos como por el tiempo invertido en tutoría dentro del metaverso. Aún está por determinarse si este recurso ayuda a disminuir la mediación docente o no.

Reflexiones y aportes de la experiencia

La proliferación de tecnología y los excesivos procesos de mercadeo y mercantilización, suelen provocar que las comunidades apropien de forma inadecuada los adelantos tecnológicos (Edelman, 2009; Thornburgh, 2007). Para poder revertir este fenómeno, es necesario crear espacios innovadores que exploten las tecnologías y ofrezcan nuevos mecanismos para apropiar el conocimiento.

Los resultados demuestran que es posible desarrollar procesos de aprendizaje mediados por TIC, adaptándose al perfil de uso de tecnologías por parte de los estudiantes: interacción en tiempo real, juegos de video y consumo de servicios multimedia. Las mediciones acerca del impacto académico del uso de metaverso deben ser más rigurosas para poder obtener resultados concluyentes acerca de la calidad de la mediación.

Los mundos virtuales en 3D deben ser diseñados sin tratar de reproducir los espacios encontrados en la vida real. De esta forma, se aumenta el grado de percepción de innovación en los estudiantes y se fomenta la inmersión basada en el descubrimiento. Los estudiantes deben tener la libertad de escoger su propio camino de aprendizaje, por lo cual los objetos de aprendizaje deben ser independientes, con un bajo grado de propedéutica.

En la experiencia se denotó una mayor integración de los estudiantes al mundo virtual que el encontrado en las aulas virtuales tradicionales. Esto crea una base para investigaciones que permitan determinar la hipótesis de que los ambientes multiusuarios interactivos de 3D ofrecen mejores posibilidades de mediación educativa.

Referencias

- Cobo, A. y Serrano, A. (2005). *Un algoritmo híbrido basado en colonias de hormigas para la resolución de problemas de distribución en planta orientados a procesos*. Universidad de Cantabria.
- Dodge, B. (2011). *FOCUS, five rules for writing a great webquest*. International Society for Technology in Education.
- Edelma, B. (2009). Red light states: Who buys online adult entertainment? *Journal of Economic Perspectives*.
- Open Simulator (2011). Recuperado el 12 de agosto de 2011, del sitio web de OpenSimulator.org: <http://opensimulator.org/wiki/>
- Ribble, N. (2010). *Digital citizenship*. Recuperado el 2 de septiembre de 2011, de http://www.digitalcitizenship.net/Nine_Elements.html
- Rice, W (2006). *Moodle e-learning course development*. Packt Publishing.
- Stephenson, N. (1992). *Snow crash*. Bantam Spectra Book.

¿Cómo enseñar a diseñar software? El problema de los niveles de abstracción en Ingeniería

Henry Alberto Dioso, Ph.D.*

Introducción

La Ingeniería de Software se concibe como una disciplina relacionada con las Ciencias de la Computación, las Ciencias del Computador, las Tecnologías de la Información y los Sistemas de Información (según organizaciones profesionales internacionales como Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK) y Sharing Environmental Education Knowledge (SEEK)). Su enseñanza implica el reto de modelar procesos de la realidad experimentados por los futuros usuarios y transmitidos al ingeniero o equipo de desarrollo para obtener los planos de ingeniería de la solución que se construirá, basada en lenguajes de programación enmarcados en un modelo de computación particular. Este reto de abstracción de la realidad hace que la labor del ingeniero de software tenga cierto grado de dificultad, con respecto a modelar una realidad que difícilmente es modelable en un sentido completo. Surge así el reto de dotar a los ingenieros en formación

* Ingeniero de Sistemas, Universidad Nacional de Colombia. Magíster en Telemática, Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Doctor en Ingeniería con Énfasis en Ciencias de la Computación, Universidad del Valle. Director actual del Grupo de Investigación Arquisoft, Facultad de Ingeniería.

de algún mecanismo lingüístico para expresar de manera unificada y consistente los modelos que son de interés en su trabajo profesional futuro. Las áreas de conocimiento establecidas para el desarrollo de software por parte de algunas organizaciones profesionales del orden internacional son las siguientes:

1. Análisis de requerimientos
2. Diseño de *software*
3. Construcción o programación de sistemas basados en *software*
4. Pruebas de *software*
5. Mantenimiento o evolución del *software*
6. Gestión de configuración del *software*
7. Gestión de proyectos de *software*
8. Modelos de proceso para desarrollar *software*
9. Métodos y herramientas de apoyo a la ingeniería de *software*
10. Calidad de *software*

Los elementos analíticos aquí presentados se concentrarán esencialmente en el problema de diseño y construcción de *software*. El análisis se enfoca, inicialmente, en los niveles de abstracción que se deberían acordar en la formación de ingenieros, estudiantes de maestría y estudiantes de doctorado.

De la realidad al modelo: un primer paso

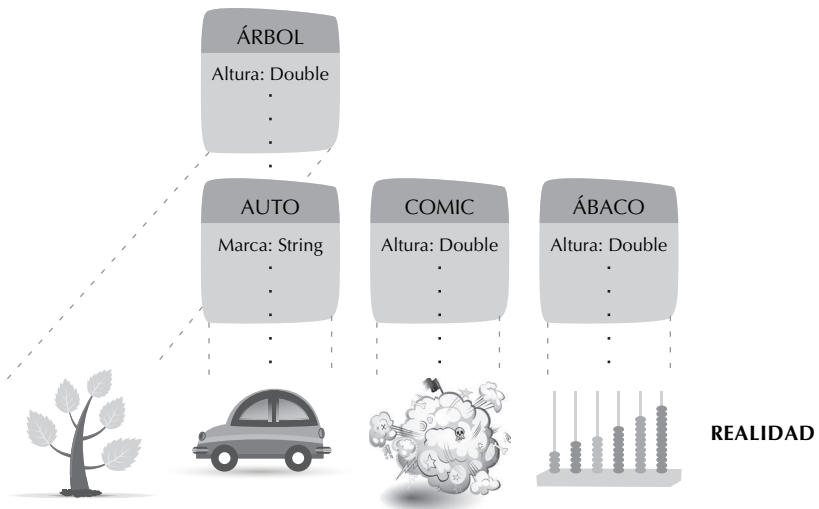
La realidad es la gran hipótesis de la mente pensante.

Jorge Wagensberg (2008)

Uno de los primeros modelos que cada uno de nosotros ha construido es el de número. El flujo natural de una realidad concreta de grupos de elementos, conformados por piedritas, canicas, palitos, latas u otros elementos contables, a un símbolo que nos representa estos agrupamientos es fascinante. El niño acepta esta imposición simbólica y luego asciende en el trasegar de su formación a una manipulación mucho más sofisticada. En la universidad sucede algo similar: el estudiante de Ingeniería debe traducir la realidad a modelos que sean útiles en la industria o en los campos laborales donde se involucre; es así como debe adquirir un lenguaje que le permita tomar de esa realidad las características relevantes y útiles para los propósitos del modelo que desea construir.

En el caso de la disciplina de la Ingeniería de Software, que ocupa estas reflexiones, buscamos que esa realidad pueda traducirse (como lo muestra la figura 1) a un modelo. Esta traducción de la realidad a un modelo genera pérdidas obvias respecto a lo que ella es. Hay una consecuencia inherente al filtro que hacen no solo nuestros sentidos, sino también nuestra capacidad de abstracción: lo que representamos no es la realidad en sí misma, sino un nivel interpretativo de esta. Lo anterior sugiere que nuestros modelos solo buscan dar, a quien los elabora, cierta tratabilidad o manejabilidad ante el problema que se propone resolver desde la disciplina de formación que lo ocupe.

Figura 1. Un primer nivel de abstracción: el modelo



Fuente: Elaboración propia

El metamodelo permite elaborar modelos

*El conocimiento es un producto de la mente exportable a otra mente.
¿Hay alguien más por ahí? Si no hay nadie más, me transmitiré el
conocimiento a mí mismo, pero de momento, para conocer lo que pienso,
necesito salir a dar un paseo por la realidad exterior...*

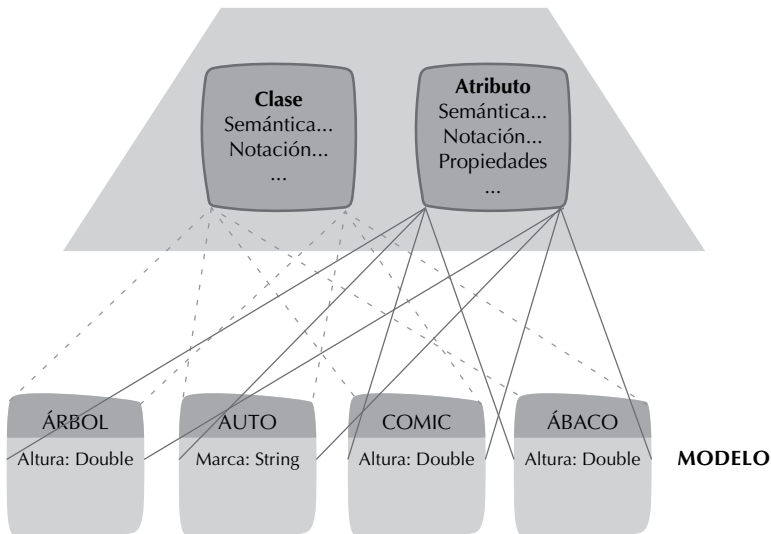
Jorge Wagensberg (2008)

Analizar la realidad a través de modelos requiere que los participantes en el proceso de desarrollo se comuniquen a través de las abstracciones

generadas. El lenguaje natural es nuestro primer medio para lograr esa comunicación; sin embargo, la ambigüedad propia de este obliga a que en las disciplinas de Ingeniería y en las mismas ciencias básicas se construyan lenguajes que brinden mayor seguridad en la interpretación unificada de la realidad objeto de estudio.

El lenguaje de modelado en la Ingeniería de Software se ha venido unificando y permite que los desarrolladores cuenten con un marco de trabajo notacional y semántico que les permita comunicar con facilidad modelos de la realidad desde tres perspectivas fundamentales: una funcional, otra estructural y otra comportamental. Este lenguaje se ha denominado Lenguaje de Modelado Unificado (UML: Unified Modeling Language, en inglés) (UMLSUP23). La figura 2, manteniendo el ejemplo inicial, ilustra lo que este lenguaje de modelado representa como caja de herramientas conceptual notacional para los ingenieros de *software*.

Figura 2. El papel del metamodelo



Fuente: Elaboración propia

Es de esperar que en la formación pregradual de cualquier ingeniero que se dedique al desarrollo de *software*, la formación mínima sea la de incorporar un metamodelo como conocimiento necesario para la elaboración de modelos susceptibles de ser construidos con lenguajes de programación relacionados con el modelo o modelos de computación que

inspiran el lenguaje de modelado. La mayoría de ingenieros que egresan de las universidades se ubican en la industria con este objetivo fundamental: elaborar planos de ingeniería para las soluciones propias de su disciplina.

Contar con un lenguaje unificado de modelado ayuda sustancialmente a ganar en comunicación y mejoramiento de los modelos por parte de grupos de discusión que comprenden lo que se ha modelado en términos visuales o formales.

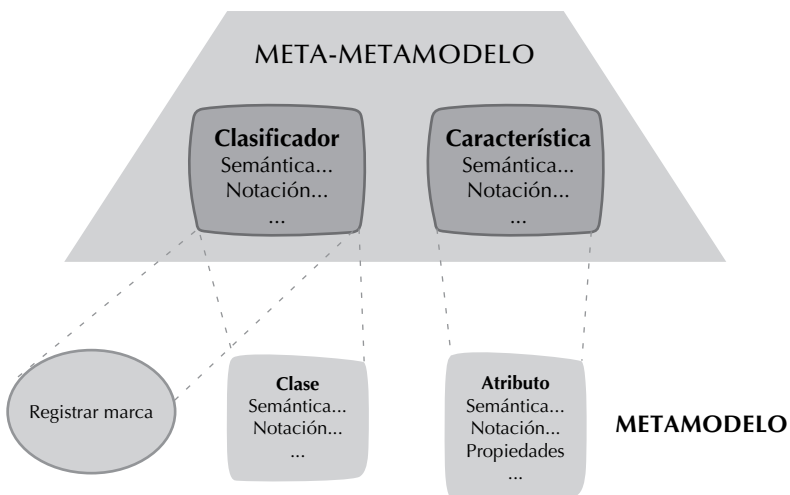
En concordancia con la propuesta de la Teoría General de Procesos, de Carlos Eduardo Vasco, se debe ser conscientes de que lo primero que se debe recuperar de la realidad son los procesos; la realidad siempre será esquiva para ser modelada y frecuentemente solo se logra un pequeño conjunto de características de interés que serán parte de los sistemas propuestos que aspiran a modelar esa realidad.

La especificación del metamodelo: el meta-metamodelado

Una ley, un modelo o un modelillo se distingue por la cantidad de realidad que representa (que comprende, que comprime...)

Jorge Wagensberg

Figura 3. Propagación del meta-metamodelo al metamodelo



Fuente: Elaboración propia

Los lenguajes que permiten elaborar modelos, es decir los metamodelos, nos dan entonces un camino útil para expresar lo que abstraemos de la realidad para hacerla más manejable. Estos lenguajes suelen ser más propensos a generar modelos chequeables o verificables si están definidos en metametalinguajes que incorporan la rigurosidad de formalismos matemáticos. Hoy día está presente el reto de construir sistemas de *software* fiables, seguros y confiables, entre otras características deseables; por esta razón, el mismo UML ha venido sustentándose en dos metametamodelos (UMLINF23): OCL: Object Constraint Language y MOF: Meta-Object Facility. Desde la perspectiva educativa, debe ser una responsabilidad de las maestrías y doctorados incursionar en estos niveles de abstracción; para las maestrías, especialmente las de naturaleza investigativa, se debe lograr en los estudiantes una formación avanzada donde su discurso esté en el nivel de lenguajes de meta-metamodelado y para los doctorados está el reto de extender en conceptos nuevos los meta-metalinguajes asociados a la disciplina abordada.

La figura 3 intenta ilustrar lo expresado arriba: los conceptos del metamodelo están definidos o enmarcados en conceptos más potentes que al bajarlos de nivel de abstracción permiten especializarlos para los propósitos del lenguaje de elaborar modelos. En consecuencia, un lenguaje de meta-metamodelado formal (se expresa aquí en el sentido del sustrato matemático que lo acompaña) podrá propagar sus conceptos a los niveles de abstracción inferiores (metamodelo y modelo) comprimiendo más realidad de interés y con la posibilidad de asociar un tratamiento matemático a los modelos logrados de la realidad.

El proyecto de aula como eje en la enseñanza de la Ingeniería de Software

Con lo anterior en mente, se espera que el estudiante, de nivel pregradual en la disciplina que nos ocupa, logre suficiencia en el uso de un metamodelo para elaborar modelos de ingeniería de aplicaciones basadas en *software*; en últimas, su trabajo como profesional se deberá enfocar a generar modelos de ingeniería de máquinas lógicas que serán construidas con un lenguaje de programación específico.

La manera en que el estudiante interiorice los conceptos del metamodelo y los ejerce puede marcar diferencia respecto al uso adecuado y riguroso de los mismos en su práctica profesional. Lo anterior obliga a

mantener un equilibrio entre el tratamiento de los conceptos del metamodelo y su aplicación en la práctica; por esta razón, se usa el proyecto de aula como eje problemático que obliga al grupo de estudiantes a abordar el desarrollo de un prototipo de *software* que cuente con planos de ingeniería consistentes con el código programado.

El desequilibrio propio del estudiante al enfrentar un problema real de desarrollo de *software*, al que debe aplicar el metamodelo para elaborar los modelos funcionales, estructurales y dinámicos de la solución basada en *software*, lo obliga a interiorizar de manera rigurosa las unidades lingüísticas del lenguaje de modelado. El proyecto de aula se acompaña de una serie de actividades estructurales asociadas a un modelo de proceso simplificado frente al desarrollo industrial de *software*. Cada fase culmina con un hito donde se evalúan los entregables pactados con los estudiantes por parte del profesor y luego se retroalimenta a los estudiantes respecto a las deficiencias metodológicas.

Es importante que el problema propuesto sea común al grupo de estudiantes con los que se comparte el curso semestral. Esta estrategia didáctica permite que se programen revisiones técnicas formales con la totalidad de estudiantes y que las discusiones sobre los modelos permitan la retroalimentación a los mismos en relación con asuntos metodológicos y de enfoques en cuanto a las perspectivas de abstracción del mismo problema.

De otra parte, el tratamiento teórico de cada unidad lingüística del lenguaje de modelado se debe hacer por parte del profesor. El docente debe manejar a profundidad el sentido de cada unidad lingüística y tiene que ser participante activo en las revisiones técnicas formales al problema de modelado. Como resultado final del curso se debe contar con modelos de ingeniería consistentes con el código de programación; el docente de la asignatura debe verificar estos resultados sin esperar una única solución, porque la interpretación de la realidad tiene muchas aristas; aun así, existirá una cierta cercanía entre las soluciones más completas y robustas respecto a satisfacer los requerimientos funcionales establecidos al inicio del proyecto.

En concordancia con todo lo anterior, cada estudiante debe elaborar los modelos de ingeniería usando una herramienta de modelado que sea conforme con la especificación del metamodelo y debe programar el prototipo con una herramienta de programación acorde con el modelo de computación subyacente al enfoque de la solución propuesta. Aquí es esencial que el estudiante no confunda herramienta tecnológica con el sustrato conceptual del metamodelo y modelo de computación.

Aportes y reflexiones

La madurez de las disciplinas de Ingeniería se puede inferir desde su capacidad lingüística para modelar la realidad de manera formal. La formación de los estudiantes en los niveles pregraduales de cualquier ingeniería debe dotarlos con la capacidad de representar la realidad, con las pérdidas inherentes a nuestra imperfección humana (De Roux, 1988), para darle un nivel de tratabilidad y fiabilidad aceptable a los sistemas construidos desde cada disciplina. La Ingeniería de Software no se escapa a estos retos y aporta unidades lingüísticas propias de un metamodelo que permite proponer modelos implementables como máquinas lógicas que pueden ejecutarse sobre plataformas computacionales.

La elaboración de los planos de ingeniería de una solución basada en *software* confía en la capacidad de abstracción de quien elabora los modelos. Esta capacidad de abstracción no sería muy útil si no pudiese transportarse a otras mentes para compartir la intencionalidad y el conocimiento logrado sobre un problema. Esta comunicación se logra a través de un acuerdo respecto al lenguaje de modelado o metamodelo; es un reto de la formación pregradual universitaria que los futuros ingenieros de *software* logren suficiencia conceptual y de aplicación de un metamodelo unificado como UML.

El ejercicio práctico del desarrollo de un prototipo de *software* teniendo como estrategia didáctica el proyecto de aula es de utilidad en la formación de ingenieros en su nivel de profesionalización, porque permite ejercitar la aplicación de los conceptos del metamodelo a la generación de modelos que deben satisfacer los requerimientos determinados en etapas iniciales del proyecto.

Por último, no se debe olvidar que la codificación de la realidad es una tarea de alta dificultad y que por más que los seres humanos avancemos en este objetivo, siempre existirá un nivel de filtrado que nuestro cerebro y sentidos harán de ella, por lo cual es posible generar modelos tan reales como lo pretenda quien lo codifica de acuerdo a su capacidad e intencionalidad.

Referencias

- De Roux, R. R. (1988). *Elogio de la incertidumbre y otros ensayos*. Editorial Nueva América.
- Wagensberg, J. (2008). *Si la naturaleza es la respuesta, ¿cuál era la pregunta?* Tusquets Editores.

La enseñanza de las matemáticas desde un enfoque de sistemas

Fernando Guerrero Recalde*

Orlando Lurduy Ortegaón**

Neila Sánchez Heredia***

Introducción

Las concepciones didácticas de los profesores han sido muy investigadas últimamente. Los resultados de estas investigaciones permiten construir, al menos como hipótesis de trabajo, una epistemología del profesor, que influye de forma relevante en su práctica, constituyendo lo que viene siendo denominado el *conocimiento profesional* (Porlan y Rivero, 1998). En esta epistemología, una dimensión muy importante consiste en considerar las ideas previas de los alumnos.

De la misma forma que el conocimiento matemático de los estudiantes de educación básica y media, el conocimiento de los profesores también está en permanente evolución. Por esta razón, los procesos de formación inicial y permanente deben estar orientados a propiciar un cambio gradual de este conocimiento. Como formadores, consideramos necesario adoptar una postura constructivista sobre la evolución del conocimiento profesional

* Magíster en Educación, Pontificia Universidad Javeriana, sede Bogotá. Correo electrónico: nfguerreror@udistrital.edu.co

** Doctorado en Educación, Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Magíster en Desarrollo Educativo y Social, Universidad Pedagógica Nacional. Correo electrónico: jolurduy@udistrital.edu.co

*** Especialista en Computación para la Docencia. Correo electrónico: sanchez.neila@gmail.com

de los profesores, esto es, partir también de su conocimiento previo. Solo así podremos favorecer que estos, por su parte, puedan adoptar posturas de mayor consideración del conocimiento previo de los alumnos.

En esta experiencia de formación de profesores de matemáticas seguimos la hipótesis de progresión de Porlan y Rivero (2000). Partimos de la consideración de que la proposición por parte de los profesores de estrategias didácticas potencialmente más efectivas para promover un cambio conceptual de los estudiantes de educación básica y media están relacionadas con su concepción del aprendizaje, coherente con la necesidad de considerar el carácter evolutivo del conocimiento profesional.

Descripción de la experiencia: el plan de prácticas docentes

El plan de prácticas docentes que se realiza durante los diez semestres que componen la carrera cumple con las especificidades y requerimientos propios de la formación inicial de un profesor de matemáticas, a nivel de su razonamiento pedagógico y conocimiento práctico, de la reflexión sobre el currículo escolar y del proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática escolar para la educación básica y media del Distrito Capital.

Este plan comprende tres momentos (fases), cada uno de los cuales cumple con una finalidad específica, que en los estudiantes para profesores de matemáticas (EPM) se traduce como conocimiento o niveles de conocimiento en el modelo de profesor reflexivo y crítico.

Seguimos aquí el plan de prácticas de las Escuelas Universitarias de Formación del Profesorado de la Universidad de Extremadura (1990) (Blanco, 1998), que en el contexto de las fases se describirían en actividades para los EPM de la siguiente manera:

1. Entrar en contacto con la escuela y conocer su funcionamiento general y la práctica instructiva que en ella se realiza. Esto implica conocer: el entorno de la escuela, las características fundamentales del centro escolar, la clase como grupo con dinámica propia y las características de los alumnos.
2. Integrar la teoría con la práctica. Esto conlleva saber llevar a la práctica los conocimientos adquiridos en las diferentes asignaturas y saber extraer de la realidad y de la práctica consideraciones teóricas.
3. Iniciación en el trabajo y las destrezas profesionales específicas. Se trata de conectar al futuro profesor con el mundo de la docencia, a

través de dos procesos complementarios: colaborando con el profesor tutor y desarrollando él mismo alguna unidad didáctica.

4. Desarrollar la reflexión sobre la acción. Se trata de que el alumno en práctica se acostumbre a reflexionar sobre lo que ve hacer y lo que él mismo hace, con sus fundamentos y consecuencias.

Una forma de ver estas fases de manera sintética es como lo ha propuesto Lorenzo (1991), quien considera que las prácticas de enseñanza son o deben ser:

1. El inicio de la socialización profesional de los aspirantes a profesores.
2. La introducción en la elaboración y desarrollo de proyectos curriculares concretos.
3. Un primer acercamiento a la investigación en el aula, a la investigación-acción, entendida como un camino que hace del futuro profesor un profesional que reflexiona sobre la acción y en la acción (Pérez Gómez, 1988) y, en consecuencia, que mejora su práctica y elabora sus teorías pedagógicas, es decir, trabaja científicamente y es capaz de innovar.

Inicio a la socialización profesional: entendemos por socialización un proceso permanente de construcción de significados sobre la tarea profesional, la cual ocurre como resultado de la reflexión en y sobre la acción durante el desarrollo de las prácticas pedagógicas de los EPP y los profesores en ejercicio; es decir, que esta socialización comienza con el ingreso del EPM en los programas de formación y se desarrolla progresivamente durante su vida como profesional de la educación matemática.

Pérez Gómez y Gimeno (1988, citados por Flores, s. f.) definen la socialización como el proceso de intercambio cotidiano con el medio profesional, mediante el cual adquiere progresivamente el pensamiento personal práctico que determina su conducta docente. Lortie (1975), la ha entendido como un proceso subjetivo a través del cual las personas interiorizan la subcultura propia de un grupo profesional. Merton ha definido la socialización como el proceso por el que las personas adquieren los valores y actitudes, los intereses, destrezas, conocimientos, la cultura común a los grupos a los que pertenecen o a los que pretenden pertenecer (Lancey, 1977, p. 13, citado por Flores, s. f.).

Las prácticas docentes y la elaboración de proyectos curriculares concretos

La práctica docente se constituye en el eje que integra los distintos conocimientos que conforman el conocimiento profesional del profesor (a) de matemáticas, son un modo de ver los problemas que se presentan cuando se transponen estos saberes en el aula de clase de matemáticas. Por eso, el planear y preparar una clase por el EPM indica el modo en que se entiende este proceso de transposición, así como los factores involucrados en su diseño. De esta manera, el diseño de la práctica implica programar la enseñanza para un curso concreto y reflexionar cómo y con qué medios va a ser posible hacerlo realidad. Flores afirma que: “Los profesores son como artistas, adaptando, diseñando proyectos a la medida para situaciones complejas e impredecibles que les permiten hacer estudios teóricos y establecer consideraciones y puntos de partida para la práctica”.

Uno de los instrumentos que mejor permiten planificar y profesionalizar la función docente, uniendo teoría y práctica, es el diseño y desarrollo curricular. Por esta razón, muchos autores consideran que su aprendizaje debe ser considerado como un gran objetivo a conseguir durante las prácticas de enseñanza.

Stenhouse (1984), por ejemplo, piensa que el desarrollo del currículo ha de basarse en el perfeccionamiento del profesor que debe promocionar y acentuar su profesionalismo. El desarrollo del currículo traduce ideas en posibilidades de acción y, de esta manera, ayuda al profesor a fortalecer su práctica, comprobando de modo sistemático y mediato.

Gimeno (1987) califica la investigación sobre el currículo como la forma de cambiar para mejorar e interconectar teoría y acción.

En realidad, González (1987, citado por Flores, s. f., p. 322) sostiene que el profesor, tomando los planes curriculares como puntos de referencia, construye sus propios planes, interpretando, filtrando y ejerciendo funciones arbitrales entre los proyectos oficiales de cambio, las demandas percibidas en su entorno y por sus alumnos, y sus ideas prácticas educativas.

Un primer acercamiento a la investigación en el aula

Las prácticas pedagógicas son también una oportunidad para convertir los problemas identificados durante la enseñanza de las matemáticas en oportunidades para reflexionar sobre la acción en el aula, para comprenderla y mejorarla. Hemos dicho arriba que el conocimiento del profesor

es situado, es decir, que se desarrolla con la acción, como conocimiento en acción. Por esta razón, su primer acercamiento a la investigación en el aula sucede cuando indaga sobre sus rutinas instruccionales, sus hábitos, sus preocupaciones docentes, etc., de manera que se desarrolla una actitud hacia la investigación en el aula.

Escudero (1987, citado por Flores, s. f., p. 322) considera la investigación-acción como un método ideal del profesor para superar el binomio teoría-práctica y conseguir que ambas se encuentren unidas.

El profesor, afirma Flores, debe reflexionar en la acción experimentando, diseñando nuevas estrategias y buscando nuevas teorías para comprender los problemas. Si el profesor en formación no reflexiona sobre lo que hace o ve hacer, poco fundamento tendrá a la hora de tomar decisiones en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

La verdadera formación del profesor debe proporcionar hábitos para la indagación. Estos hábitos pueden generar profesores autónomos, reflexivos, adaptativos, investigadores en la acción, científicos aplicados, sujetos que resuelvan problemas y elaboren hipótesis, profesores que se analicen a sí mismos, etc. (Marcelo, 1987, citado por Flores, s. f., p. 322).

Caracterización de las prácticas docentes en la estructura curricular de la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas

Fases o momentos para el desarrollo de la hipótesis de progresión de Porlan

Fase de socialización: Semestres I, II y III (ciclo de investigación en el aula). Introducción del EPM en los fundamentos de pedagogía como lo referido a la reflexión sobre la educación matemática, desde los marcos legales, la institución escolar, el rol del profesor, la constitución de comunidades de aprendizaje para la elaboración de una pregunta de investigación, etc.

Fase de elaboración de proyectos curriculares concretos (ciclo de prácticas intermedias): semestres IV a VIII. El diseño de ambientes de aprendizaje tiene que ver con: la selección de tareas; la conceptualización sobre el currículo escolar concreto; la preparación de clases; el diseño de unidades didácticas; el papel de la mediación a través de distintos artefactos culturales y la acción didáctica del profesor; y las interacciones sociales en

el aula desde las actividades propuestas, entre otros aspectos, partiendo de un marco de referencia psicopedagógico y didáctico.

Fase de acercamiento a la investigación en el aula: semestres VIII a X (ciclo de práctica intensiva y seminario de trabajo de grado). El conocimiento profesional es puesto en escena cuando el EPP se somete a los conflictos que surgen con los condicionantes institucionales y socioculturales, y además, cuando piensa en la innovación y la indagación sistemática a partir de la reflexión sobre su propia práctica docente, así como la manera de poner en el aula el diseño curricular ante una clase normal. Las prácticas son supervisadas por los profesores en ejercicio y tutores o profesores investigadores.

La monografía de grado (tipo I, requiere intervención en el aula) como un ejercicio investigativo sobre problemas encontrados durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática escolar con respecto a tópicos específicos (número, función, variable, aleatoriedad, etc.) o a concepciones que tienen los niños sobre la matemática escolar o las formas evaluativas utilizadas para mirar el nivel alcanzado por los aprendices, etc.

Modelo de profesor de matemáticas desde la práctica docente en el proyecto curricular de la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas

El profesor de matemáticas como un profesional reflexivo: cuando intentamos realizar una caracterización de los problemas encontrados durante el desarrollo del trabajo profesional del profesor, nos damos cuenta de la complejidad de la tarea, ya que no solamente interesa describir la experiencia pedagógica, sino también comprenderla. Queremos saber cuáles son las preguntas fundamentales que los profesores se hacen y que están presentes durante su práctica docente, y asimismo conocer su origen. Estas se encuentran relacionadas unas veces con el carácter institucional de la enseñanza o con la didáctica de la matemática y otras veces con el carácter de la innovación y los rasgos de profesores creativos, etc.

A partir de este contexto, es lícito afirmar que se puede mirar la forma en que conceptualizamos el problema de la formación inicial en los EPM en función de los referentes culturales²¹ que están inscritos en el progra-

21 El contexto legal del Decreto 272 sobre profesionalización docente, los lineamientos curriculares, los estándares de competencias son solo algunos ejemplos desde donde se puede hacer un análisis de las prácticas docentes y el modelo de profesor investigador de

ma de formación de la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas, siendo importante y esencial la reflexión sobre el tipo de conocimiento práctico que deben configurar los EPM a partir de las prácticas docentes y las teorías abordadas con relación al proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas escolares durante las fases anteriormente descritas, que hacen parte del proceso de formación de llegar a profesores de matemáticas para la educación básica y media.

Este conocimiento práctico del EPM está relacionado con cuestiones concretas que surgen durante las prácticas de enseñanza realizadas con los aprendices o cuando miran profesores en ejercicio. Por ejemplo, la manera como los EPM hacen de las preguntas de sus estudiantes una oportunidad para ver el grado o nivel de comprensión de los conceptos abordados durante el desarrollo de la clase, o la comprensión que ellos mismos tienen sobre la complejidad de los contenidos, resultado de la indagación realizada a partir de las experiencias con el tutor o en los seminarios de prácticas.

Esta agudeza que se desarrolla durante las actuaciones de los EPM cuando tienen que resolver los imprevistos en las clases se relaciona con la conformación de unas bases teóricas y prácticas a partir de la reflexión sobre la acción y en la acción, y las aportaciones de sus compañeros y compañeras antes, durante y después de las prácticas y en el desarrollo de los seminarios teóricos.

Resulta de todo esto que para conocer el pensamiento del EPM será conveniente mirar dos aspectos de su formación que resultan cruciales en las prácticas. El primero de ellos está relacionado con la pregunta ¿qué es ser profesional en educación matemática?²² Su indagación mostrará las tendencias investigativas y los posibles rumbos que pueda tomar un programa de formación inicial. La segunda cuestión está relacionada con la literatura existente sobre currículos en formación inicial de EPM y es ¿qué conocimiento se requiere para profesionalizar al EPM como un profesional práctico?²³

El conocimiento didáctico de contenido: lejos de que el conocimiento profesional del EPM se convierta en un tecnicismo, una doctrina o una norma, está el convencimiento de que para construir su conocimiento práctico

su práctica que se quiere desarrollar en la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas.

22 O más bien, ¿qué es el profesor de matemáticas como un profesional?

23 Otras preguntas asociadas serían: ¿cuál es la actitud del EPM frente a la tarea profesional?, ¿qué tipo o tipos de conocimiento hacen del EPM un profesional reflexivo en la acción y sobre la acción?

se requiere que este reflexione críticamente sobre su proceso de formación, tanto en las experiencias de aula universitarias como a partir de sus prácticas de enseñanza en la escuela, incorporando las bases teóricas necesarias y deconstruyendo su experiencia, para que a partir de allí se genere el conocimiento didáctico de contenido (CDC). Según Blanco (1998), en este tipo de conocimiento se pueden diferenciar dos componentes, la estática y la dinámica. La componente dinámica es la parte del CDC que se construye a partir de los conocimientos, creencias y actitudes del profesor. Esta requiere una implicación personal y se *desarrolla y evoluciona mediante un proceso dialéctico entre la teoría asimilada y la experiencia desarrollada*.

Esta componente dinámica es la que el EPM debe desarrollar progresivamente durante las fases mencionadas, cuando realiza gestión de aula, socializa sus experiencias con sus compañeros o se documenta con la literatura necesaria para llevar a cabo una mejor intervención durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.²⁴

Estrategias metodológicas para formar a un profesor como un profesional reflexivo: como ya se ha indicado, la componente de práctica docente se constituye en lo que Blanco (1998) considera la componente dinámica del currículo: “La componente dinámica se genera y evoluciona a partir de los propios conocimientos, creencias y actitudes, pero requiere de la implicación y reflexión personal y de la práctica de la enseñanza de la materia específica en contextos escolares concretos (en la línea de lo expresado por Shulman para desarrollar el CDC).²⁵ Este proceso permite al profesor reconsiderar su conocimiento estático²⁶ y sus concepciones, modificándolas o reafirmandolas (Blanco, 1998).

Como consecuencia de lo anterior debemos desarrollar tareas que le permitan al EPM, por lo menos:

1. Explicitar las concepciones o creencias que sobre un tema, un concepto, un procedimiento, una actitud en el aula, una decisión metodológica, evaluativa, etc., posea en el momento de iniciar la discusión. Es decir, debemos desarrollar tareas que nos permitan conocer las

24 Esta literatura se relaciona con la bibliografía existente sobre didáctica de las matemáticas, investigación educativa o psicología cognitiva.

25 Shulman (1986) se refiere al *pedagogical content knowledge*, que se traduce como el conocimiento de contenido pedagógico.

26 Blanco (1998) se refiere a la componente estática para explicitar el conocimiento que el EPP ha desarrollado teóricamente y se traduce en conocimiento proposicional sobre pedagogía general y específica, psicología cognitiva y de la educación matemática, didáctica de la matemática, sociología, etc.

creencias o concepciones de los EPM, para a partir de ellas iniciar un trabajo de reflexión que les posibilite el crecimiento teórico-práctico. Ello, además, a fin de realizar en las clases universitarias un trabajo sobre la manera que se le pide al profesor que actúe en sus clases. Este proceso se desarrollará a partir de cuestionarios o entrevistas iniciales, que pueden ser a nivel individual o a nivel grupal.

2. Un acercamiento a los problemas de enseñanza, aprendizaje y gestión en el aula, a partir de situaciones que plantean razonamientos, errores, actitudes, etc., de los alumnos en las clases y que nos permitan reflexionar sobre posibles problemas que el profesor pueda enfrentar. Este objetivo se logrará a partir del análisis de casos, videos, protocolos de observación y entrevistas, entre otros.
3. Una práctica docente orientada y realizada con la asistencia de los profesores tutores (formadores), que le posibilite al EPM, el diseño, la preparación, la aplicación y la evaluación de unidades didácticas sobre contenidos específicos de la matemática para la educación básica y media, en las cuales se tengan en cuenta los principios estudiados, vinculados con el conocimiento base para la enseñanza (conocimiento sobre las matemáticas, sobre los aprendices, sobre el currículo escolar, sobre el proceso instructivo).

Las prácticas específicas, desarrolladas a partir de la intervención en los diferentes contextos, tanto en lo referido a los niveles de la enseñanza básica primaria y secundaria como en aquello que tiene que ver con los diferentes conocimientos básicos de las matemáticas escolares: sistemas matemáticos y pensamiento matemático. Los instrumentos metodológicos utilizados en la práctica docente tendrán que ver con el diseño de las unidades didácticas en las cuales se incluyen: los contenidos básicos que se van a trabajar; los procesos o procedimientos y los contextos; los referentes teóricos básicos; las estrategias metodológicas; los recursos didácticos que se van a utilizar; las estrategias de evaluación (tanto grupal como individual). Con la aplicación de la unidad didáctica se lleva a cabo también la evaluación de la gestión en el aula, todo ello con el fin de desarrollar el CDC de los futuros profesores, a la vez que iniciarlos en los procesos de investigación en el aula. En lo posible, se intentará el uso de los videos o estrategias de microenseñanza, con el fin de preparar al EPM para que realice y revise sus clases reflexionando en torno a lo planeado y desarrollado.

4. Por último, a los EPM se les iniciará en el uso de técnicas cualitativas de investigación en educación matemática, como son los cuestionarios, las entrevistas, las historias de vida, las observaciones, el estudio de casos, etc.; a partir de los cuales pueden iniciar procesos de acercamiento a los problemas del profesor tanto de la institución escolar, en general, como del aula de clase.

Modelo de investigación en el aula desde el eje de práctica docente

La idea de formar profesores investigadores no es reciente, se fundamenta en la necesidad de realizar cambios profundos en la práctica educativa y en el desarrollo del rol²⁷ profesional del profesor. Esta perspectiva de formación presupone que si bien es cierto que se acepta la función docente como la más importante dentro del trabajo profesional, su mejoramiento no podrá darse sin una actitud crítica, reflexiva y permanente de su práctica profesional.

En la tradición investigativa en educación se encuentran diferentes niveles, los cuales pueden ser clasificados de acuerdo con los modelos de investigación, las temáticas, las pretensiones, en fin, las diferentes intencionalidades y exigencias de rigor que se les quiera poner. Para nuestro caso, hemos elegido la denominada investigación en el aula, pues consideramos que:

1. Nuestro currículo de formación pretende la formación inicial de profesores y no la formación de investigadores. En tal sentido, solo pretendemos generar en el EPM una *actitud hacia la investigación*.
2. El aula es el ámbito en el cual el profesor identifica sus problemas, reflexiona y teoriza sobre ellos y propone soluciones.
3. El profesor como profesional autónomo debe ser quien genere su propio conocimiento mediante la reflexión de su práctica, apoyado en el trabajo colectivo con sus compañeros de institución educativa, en la medida que participa del análisis, crítica y confrontación de las experiencias profesionales a la vez que en la posibilidad de reconocer y valorar tanto su trabajo como el de los demás.

27 En sociología del conocimiento, *rol* significa persona, y las personas son instituciones. Luego, el rol del profesor se instituye cuando se desempeña en una institución educativa. Para un análisis más fino ver Berger y Luckmann (1995, p. 233).

4. Los problemas de investigación del profesor surgen de las dificultades que se presentan durante la enseñanza de las matemáticas en la escuela, así como de los proyectos interdisciplinarios que se pretendan desarrollar como proyecto educativo institucional. En el hacer cotidiano del profesor se vincula la teoría con la práctica, entendiéndola como un proceso de transformación de la realidad.

En concordancia con lo anterior, proponemos como línea de investigación para ser desarrollada en los proyectos de grado de los estudiantes, el campo de la *didáctica de las matemáticas*. Los posibles énfasis de los temas-proyectos girarían en torno a las siguientes cuestiones:

1. Concepciones y creencias de las estudiantes relacionadas con temas específicos de la matemática escolar (geometría, aritmética, álgebra, análisis y sus conceptos específicos).
2. Instrumentos de diagnóstico y evaluación de conceptos matemáticos, procesos, estructuras conceptuales de la matemática, etc.
3. Análisis de los tipos de razonamientos y de dificultades de aprendizaje de los estudiantes con relación a los conceptos o procedimientos matemáticos.
4. Diseño de estrategias de enseñanza en temas específicos de la matemática escolar según ciclos de vida y contextos.
5. Identificación de las variables que influyen en el proceso de aprendizaje matemático y la relación con los ámbitos donde se produce.

Para los formadores de profesores, el trabajo investigativo tendrá una doble función. Por un lado, la enseñanza, y por otro, el diseño de programas de formación. Por ello se propone como línea de investigación *la formación de profesores de matemáticas* durante el ciclo de formación inicial. Los énfasis estarían dados de acuerdo con los siguientes aspectos²⁸:

1. Concepciones y creencias de los EPM acerca de las matemáticas, su enseñanza y aprendizaje.
2. Dificultades de los EPM durante el desarrollo de las prácticas pedagógicas.

28 Estos énfasis tienen que ver con los proyectos de trabajo de grado a desarrollar en el ciclo de formación inicial de los EPM de matemáticas, proyectos que serán llevados a cabo por los profesores que hacen parte del eje de Práctica Docente.

3. Efectividad de los programas de formación, en la medida en que propician los cambios de concepciones, generando una actitud hacia la investigación.
4. Diseño de estrategias de formación teórico-práctica implementadas durante el ciclo de formación inicial de los EPM.
5. La práctica docente como fundamento del Conocimiento Didáctico de Contenido (CDC) y como espacio de integración del currículo de formación de profesores.

Conceptualización

La práctica docente del profesor en el aula: al hacerse referencia a la práctica docente del profesor se está expresando el conjunto de estrategias didácticas y mediaciones educativas que el profesor pone en juego en el aula para construir significados sobre los objetos matemáticos, a partir de la interacción entre él y sus estudiantes o la de ellos entre sí.

Se afirma que la resolución de problemas es el marco de actuación del profesor y que la actividad matemática es la generadora del significado. La resolución de problemas constituye entonces un aspecto fundamental de la práctica docente del profesor, ya que indagando en las concepciones y creencias que éste tiene, se puede dar cuenta de qué tipo de gestión curricular privilegia, en torno, por ejemplo, a lo declarado por él en su propuesta de trabajo (planeación y diseño), si es consistente con la manera como actúa en clase (gestión del aprendizaje), o cómo da cuenta de los aprendizajes alcanzados por los estudiantes (evaluación del aprendizaje). En otro trabajo (Sánchez, Guerrero y Lurduy, 1999) hemos llamado a esta perspectiva de la práctica docente “la resolución de problemas del profesor de matemáticas”.

En este trabajo se presentan algunas conclusiones referidas a los tipos de razonamiento pedagógico en las prácticas docentes de los profesores de matemáticas, en el diseño y planeación del trabajo de aula, a partir de lo que se ha denominado el modelo DECA²⁹ y la teoría de las situaciones didácticas de Guy Brousseau (1986).

29 Tomado del documento del grupo DECA (1992, p. 33). El modelo se constituye con base en una exploración desde la práctica. A partir de sus posibilidades de realización, se sitúa teóricamente en las implicaciones didácticas, desde una perspectiva de la psicología genética piagetiana.

La planeación y el diseño del trabajo de aula: la secuencia didáctica. La secuencia didáctica se entiende aquí como el plan de actuación del profesor para la implementación de la metodología de resolución de problemas en el aula de clase. Correspondería a lo que Llinares (1991) denomina la fase preactiva, donde se explicitan aquellos aspectos fundamentales a toda acción de enseñanza y aprendizaje en la relación estudiante, profesor, saber y entorno, es decir, el sistema didáctico.

La secuencia didáctica es un aspecto central de la metodología de la Ingeniería didáctica, necesaria para estructurar el trabajo de aula de manera sistemática. Pragmáticamente, un plan de actuación del profesor es, en este sentido, una manera de entender la secuencia didáctica como la operativización o instrumentalización de la relación didáctica, sustentada a partir de poner en momentos claramente diferenciados la construcción del significado matemático por parte del profesor y los estudiantes³⁰; los roles (compromisos y responsabilidades del estudiante y del profesor prescritas en el contrato didáctico); la organización de aula (formas de trabajo que propician ambientes favorables para el desarrollo de la actividad); el tiempo requerido para su implementación (se refiere a la *cronogénesis* del conocimiento matemático o tiempo didáctico); la intención de la actividad (informar sobre lo que se podría observar con la actividad propuesta en el desarrollo cognitivo de los estudiantes); los materiales didácticos o instrumentos de mediación (materiales tangibles y manipulables como fichas, canicas o regletas de Cuisenaire³¹, tangrams³², geoplanos³³, tanto estructurados como no estructurados; palabras escritas o dichas; gráficos como textos escolares; guías del profesor y de los estudiantes o los actos de habla convertidos en discursos); los referentes teóricos de la actividad (para generar indicadores de evaluación —en forma de actos de comprensión o dominios conceptuales y procedimentales— y el análisis didáctico posterior al desarrollo de la actividad). En el cuadro 1 se ejemplifican estas ideas.

30 Según DECA, tipos de actividades según su función en la unidad didáctica (inicio e introducción, reestructuración, profundización y evaluación), o según Brousseau denominadas situaciones didácticas (acción, formulación y comunicación, validación e institucionalización) que corresponden a hechos circunstanciales en el proceso de matematización que hace el estudiante acompañado por el profesor y sus compañeros.

31 Inventadas por el pedagogo belga Georges Cuisenaire (1891-1976). Son regletas de colores, de longitudes diversas, buenas para sumar, restar, multiplicar y dividir; inclusive para potenciar y radicar y resolver ecuaciones de diversos grados.

32 Juego de siete piezas de origen chino con las cuales se pueden armar diversas figuras.

33 Recurso didáctico útil para la enseñanza de la geometría.

Cuadro 1. Estructura de la secuencia didáctica

Sesión No.	Temática	Tipo de actividad (fases o momentos según modelos)	Intención de la actividad	Organización de aula	Roles	Indicadores de evaluación	Materiales didácticos	Referentes teóricos
1 Fechas	Tópico a desarrollar en la actividad	Inicio e introducción (situaciones de acción)	Qué se pretende mirar con la actividad propuesta	Formas de trabajo vinculadas con la actividad propuesta y los tiempos que se requieren para su desarrollo	Estudiante Profesor Papeles de cada uno durante el desarrollo de la actividad	Conceptuales, procedimentales y actitudinales o Actos de comprensión con sus niveles de complejidad	Descripción de los instrumentos de mediación a utilizar durante el desarrollo de la actividad, estructurado y no estructurado	Para la actividad (autor-es)
2		Reestructuración y desarrollo (Simulaciones de formulación y comunicación)						
3		Profundización y aplicación (Situaciones de validación)						

Fuente: Elaboración propia

Del mismo modo, se afirma que la planeación del trabajo de aula a partir del esquema anterior conduce al diseño de la propuesta de unidad didáctica, en algunos casos se suele identificar como *Proyecto de aula*.

La gestión del profesor de la secuencia didáctica y la sistematización de la información recolectada a partir del análisis de protocolos de clase, entendiendo este proceso como categorización e interpretación a partir de la teoría didáctico-cognitiva, suele plasmarse en el informe final de práctica docente, que también se denomina *unidad didáctica*.

Fases o momentos del desarrollo de la secuencia didáctica: una descripción desde los conceptos de la teoría de situaciones didácticas de Brousseau. Dentro del desarrollo o implementación de la secuencia hay un momento inicial denominado “actividad diagnóstica”, cuyo propósito fundamental es indagar por las concepciones del estudiante (preconceptos o precomprensiones) sobre la temática de estudio. Esta actividad metodológicamente sitúa al profesor para saber cuáles son los puntos de partida que tiene el estudiante y cómo ponerlo desde ahí en el nivel de desarrollo real (este se mide en la zona de desarrollo próximo, ZDP). Este concepto es clave en la psicología genética histórico-cultural de Vigotsky para mostrar el carácter potencial del aprendizaje del sujeto en una situación de resolución de problemas en compañía de otro u otros.

Durante el diseño de la actividad, el profesor debe considerar qué mirar (tipos de tareas o instrumentos) y cómo mirar lo que tiene y no tiene el estudiante, es decir, cuáles son los niveles de complejidad, los indicadores de procesos (o actos de comprensión), los criterios de rendimiento. Se trata de construir un perfil de entrada con las características de los significados ya construidos por el estudiante.

La categorización de la información y el análisis de resultados a la luz de los referentes teóricos permitirán, entre otras cosas: caracterizar mejor la problemática y los niveles de aprendizaje alcanzados por los estudiantes o estados cognitivos; ajustar los indicadores de evaluación; orientar el diseño de las actividades a partir de la identificación de los conflictos cognitivos o sociocognitivos; mirar correspondencias entre significados institucionales y significados personales.

Creemos que en la propuesta del Grupo DECA este momento inicial de la resolución de problemas de los estudiantes correspondería a las actividades de inicio e introducción, ya que como dicho grupo afirma:

Las actividades de iniciación e introducción, sirven para que el alum-
nado:

- Explícite y exteriorice sus ideas previas sobre los contenidos que se van a tratar en la UD.
- Compruebe la necesidad de trabajar esos contenidos.
- Se predisponga favorablemente para afrontar el desarrollo de la UD con una actitud positiva.
- Compruebe que sus conocimientos y estructuras conceptuales anteriores no son las más adecuadas para tratar esas situaciones y que por tanto, deben ser transformados o ampliados.
- Caiga en un conflicto cognitivo interno que le fuerce a un cambio en sus esquemas de conocimiento. (1992, p. 33)

En la propuesta de la teoría de las situaciones didácticas, Brousseau no hace explícito este momento, aunque es posible que en las denominadas situaciones de acción haya necesidad de considerarlo como una insuficiencia del estudiante sobre los medios de acción presentes³⁴ (o recursos o medio didáctico) para construir una estrategia óptima, ya que corresponde a la interacción de él con el medio (donde están los materiales, los compañeros o el profesor); es el momento para conjeturar, hipotetizar, anticipar, establecer conexiones lógicas entre los datos e informaciones provistas.

El papel del estudiante en estas situaciones es desencadenar razonamientos que conduzcan a una idea nueva, a realizar inferencias abductivas.³⁵ Ni el profesor ni sus compañeros tienen una influencia directa sobre la producción; es el desarrollo de procesos metacognitivos el que posiblemente origine la novedad.

Se sabe que este proceso depende también de las situaciones elegidas y la gestión de las variables didácticas consideradas por el profesor. Según Godino (2004), para la teoría de las situaciones didácticas la elección de buenas situaciones-problema es la clave para generar los conocimientos matemáticos pretendidos por el estudiante. De ahí que las situaciones deban ser lo suficientemente atractivas y ricas para seducirlo e involucrarlo y, al mismo tiempo, para implementar el significado institucional pretendido por el profesor.

34 El alumno se envía un mensaje a sí mismo (situación de acción) a través de los ensayos y de los errores que comete para resolver el problema (Ruiz Higuera, 2003).

35 Para Charles Sanders Peirce, abducción es igual a conjetura. Luego, conocimiento abductivo equivale a decir, según el filósofo, *conocimiento conjetural*.

Para Vergnaud et ál. (1991)³⁶ son las situaciones las que le dan sentido al concepto. Con relación a esta visión del aprendizaje, el profesor, durante el diseño de las actividades, genera unos indicadores empíricos basados en su experiencia docente, en la teoría curricular adoptada (por ejemplo, los *estándares curriculares*) y el conocimiento matemático que se va a generar en los estudiantes, ubicando los niveles de complejidad y los procesos cognitivos que les subyacen. Necesita algo con que *mirar* a los estudiantes.

Por ello, la idea de variable didáctica es importante, ya que ella relaciona, de algún modo, la noción de aprendizaje en la teoría de situaciones con esta idea de indicador empírico. En este sentido, Ruiz Higuera afirma (2003):

... Se considera que el alumno "aprende" cuando modifica él mismo su relación al conocimiento, adaptándose a las situaciones problema que le presenta el profesor. Entre las elecciones que el profesor lleva a cabo en las situaciones de enseñanza, algunas de ellas van a ser fundamentales por la significación de los conocimientos matemáticos que espera que el alumno aprenda. Estas elecciones fundamentales se denominan *variables didácticas*.

La gestión y control que hace el profesor de las variables didácticas y el paso que hace el estudiante de una estrategia base a una óptima, aquella que se convierte en solución de la situación, se da por las rupturas sucesivas del contrato didáctico. Existen entonces devoluciones que caracterizan cada tipo de situación didáctica. En las situaciones didácticas, los roles que cumplen el profesor y el estudiante determinan la calidad de la devolución. Este proceso constructivo se considera un aprendizaje. Afirma Chamorro (2003) que, siguiendo a Piaget, el aprendizaje se produce por adaptación a la situación.

Las otras fases o momentos de la secuencia didáctica

Otras nociones importantes que se deben tomar en cuenta en el diseño de la secuencia en los modelos DECA y teoría de situaciones didácticas son las ideas de devolución, consigna y situación adidáctica dentro del contrato didáctico establecido en clase por el profesor y el estudiante. Es justamente en los siguientes momentos cuando se requiere mirar la gestión de

36 Estos autores definen el campo conceptual como el conjunto de situaciones, esquemas y representaciones simbólicas.

las variables didácticas por parte del profesor, para producir la estrategia de base que luego genere el aprendizaje en el estudiante. Examinaremos brevemente las características de las fases según cada modelo, introduciendo estas nociones a fin de poder hacer una mejor caracterización de la gestión en el aula.

El segundo bloque de actividades propuesto por el grupo DECA se denomina desarrollo y reestructuración, cuya intención se manifiesta en:

Las actividades de desarrollo y reestructuración, nos van a servir para:

- Tomar contacto, asimilar y practicar los nuevos contenidos.
- Reflexionar sobre su utilidad a la hora de enfrentarse a nuevas situaciones.
- Comparar con los conocimientos anteriores, comprobar sus ventajas e incorporarlos a su experiencia personal.
- Producir el cambio deseado en sus esquemas mentales, como consecuencia de la superación del conflicto cognitivo aparecido con las actividades de iniciación. (Grupo DECA, 1992, p. 33)

Es evidente que un conocimiento no se produce por reestructurarlo y desarrollarlo tomando contacto con las actividades, se entiende que esto se hace a lo largo de todo el proceso de aprendizaje, como se entiende por ejemplo el aprendizaje de los campos conceptuales. Por tanto, lo que aquí se expresa es la naturaleza de tales actividades.

No se discute, en consecuencia, sobre la efectividad de la acción didáctica del profesor, ni sobre el tiempo empleado en la implementación de las actividades. Se considera necesario el análisis que hace sobre el tipo de contrato didáctico establecido, sobre las variables didácticas consideradas y, de manera determinante, sobre el modo como se hace la devolución de la situación adidáctica por parte del estudiante.

Las situaciones de *formulación y comunicación* consisten en modificar los conocimientos de otro actor por medio de mensajes portadores de informaciones (Brousseau, 2000, p. 19). El estudiante intercambia información con uno o varios interlocutores; el profesor puede ser uno de ellos, los dos pueden ser estudiantes o grupos de ellos (Chamorro, 2003, p. 77).

Según se entiende en el planteamiento anterior, es importante que el profesor tome en cuenta cómo el estudiante hace la contradivolución de la situación adidáctica, para saber con qué repertorio de conocimientos y lenguaje envía mensajes a sus compañeros de clase (o el profesor) y los instrumentos de mediación que usa (medio material).

En el modelo DECA, la sucesión de actividades, desde las de inicio hasta las de reestructuración, no sugiere que la interacción social en clase sea un aspecto central en la resolución de problemas, aunque se supone que la construcción del conocimiento por parte del estudiante no se da solipsísticamente, sino bajo la tutoría y orientación del profesor o sus compañeros de clase. Al respecto, Bruner (1995) decía que *la soledad no es buena para el aprendizaje*.

En el siguiente bloque de actividades, el grupo DECA sugiere que con las actividades de profundización y aplicación el estudiante desarrollará procesos como el de transferencia y los metacognitivos. De esta manera se dice que:

Las actividades de aplicación y profundización nos van a ser útiles para:

- Aplicar a otras situaciones los nuevos conocimientos adquiridos.
- Reflexionar sobre las características esenciales de esos contenidos.
- Ampliar el conocimiento conseguido, para trabajar nuevas situaciones y contextos.
- Facilitar el trabajo en pequeñas investigaciones relacionadas con los contenidos trabajados.
- Proponer situaciones de carácter opcional, dependiendo del nivel de dificultad y de la situación personal de cada alumno/a. (Grupo DECA, 1992, p. 34)

Según se sabe por las teorías cognitivas, como la piagetiana, la transferencia es un proceso cognitivo complejo, que supone aprendizajes adaptativos al medio, consecuencia de acomodaciones y asimilaciones sucesivas. Por tanto, nuevamente hay que insistir en que las actividades solo dejan ver su naturaleza y no son una consecuencia del estudio del desarrollo cognitivo del estudiante y sus potencialidades intelectuales.

Dado que en ninguno de los tipos de actividades propuestas por el grupo DECA se hace explícito el papel de la argumentación como requerimiento en los contextos de comunicación en el aula para la validación de los conocimientos matemáticos generados durante la resolución de problemas por el estudiante, suponemos que se da como condición necesaria (por derivar de un enfoque constructivista); por consiguiente, ésta debe ser objeto de estudio en cada momento de la secuencia.

En la teoría de las situaciones didácticas, el momento de la validación desempeña el papel más importante, dado que lo que se produce por

efecto de las negociaciones durante la argumentación son las valoraciones externas por parte de los interlocutores (profesor o compañeros). La aceptación de una estrategia de resolución viene acompañada de una prueba o una demostración³⁷; sin embargo, no todos los contextos se deben considerar de validación; según Chamorro (2003):

Para que haya una situación de validación se requiere:

- Que haya necesidad de comunicación entre los alumnos oponentes (proponente y oponente).
- Que las posiciones de los alumnos sean simétricas en relación con los medios de acción sobre el medio y las informaciones.
- Que el medio permita retroacciones a través de la acción (mensajes) y con el juicio del interlocutor.
- El interés de las situaciones de validación reside en que ponen en juego reglas de debate que tienen un estatuto paramatemático. (p. 80)

El último bloque de actividades propuesto por el grupo DECA está relacionado con las actividades de evaluación; estas pretenden revisar el proceso en su conjunto; es decir, valorar la efectividad del trabajo en el aula, así como la pertinencia de la secuencia didáctica, el logro de los objetivos; si se consiguió responder a la pregunta orientadora. Se reconoce que la retroalimentación entre participantes permite el control y la autorregulación de todo el proceso en la unidad didáctica. DECA afirma al respecto:

Todas las actividades sirven para conocer los progresos de los alumnos, pero éstas de modo específico pretenden:

- Conocer el grado de los aprendizajes que los alumnos han adquirido.
- Permitir que los mismos alumnos conozcan la utilidad del trabajo realizado y lo que han aprendido.
- Verbalizar algunos aprendizajes.
- Detectar errores, inexactitudes, fallos.
- Permitir reforzar aprendizajes.

Las actividades de evaluación, aunque situadas al final de la unidad, hay que verlas como un continuo dentro de todo el proceso. (1992, p. 34)

En este bloque de actividades, al igual que en las situaciones de institucionalización en la teoría de las situaciones didácticas, el estudiante

37 Se entiende que la prueba o demostración que hace un estudiante de una afirmación (proposición matemática) en educación matemática se da en contexto puramente cognitivo, apoyado en un sistema de representación.

requiere que el profesor, que es quien representa a la institución, legitime y valide su conocimiento despersonalizándolo y descontextualizándolo, dándole estatus de verdad (o de objetividad), ya que el alumno a pesar de todo siempre espera que lo construido se reconozca como *matemático* y sirva para aplicarlo a otros problemas y como instrumento para comprender e interpretar los fenómenos.³⁸

Conclusiones

A partir de la implementación de la práctica docente como espacio de formación para la integración de los distintos saberes que conforman el conocimiento profesional del profesor (a) de matemáticas, de manera preliminar, podemos sostener que la experiencia nos ha dejado ver que en los programas del eje de formación como en la gestión curricular que llevan a cabo profesores con estudiantes. Implícitamente, se pone énfasis en la articulación/integración de la práctica como integradora del conocimiento profesional.

Las prácticas *in situ*, como en el caso del trabajo académico de los EPM en las instituciones educativas distritales (para el desarrollo de secuencias de actividades de enseñanza y aprendizaje de los conceptos matemáticos de la educación básica) o las prácticas académicas (para el reconocimiento de experiencias con proyecto educativo innovador) son algunos ejemplos de la necesidad de integrar la teoría pedagógico-didáctica a la reflexión sobre la práctica profesional, para la toma de conciencia sobre el sentido de la profesión “profesor (a) de matemáticas”.

En los distintos espacios de formación del eje de práctica se deja ver, en los programas y en las percepciones que han desarrollado los estudiantes, el resultado de su sistema de actividad, en su dominio de experiencia. En este caso particular, la reflexión sobre la práctica se ve afectada por las formas de trabajo académico, por las estrategias metodológicas implementadas, mediadas por los distintos tipos de textos académicos que como componente estático ayudan o propician la comprensión respecto a la experiencia ganada para gestionar el aprendizaje a partir de un modelo de profesor y de enseñanza.

La metodología de resolución de problemas del profesor formador y del estudiante para profesor de matemáticas (EPM) se manifiesta a partir de

38 Se hace esta afirmación dado que el proceso de resolución de problemas conduce a la matematización como proceso de búsqueda de regularidades, patrones, leyes, propiedades.

la concepción de aprendizaje colaborativo mediado por la responsabilidad compartida, la interdependencia positiva, la tarea (propiedad, carácter y control), los roles, los objetivos compartidos, la evaluación crítica, la toma de conciencia sobre la actividad llevada a cabo, el aprendizaje intencional, la adquisición de la experiencia, el uso de artefactos culturales para mejorar la interacción sociocognitiva y obtener comprensión de los objetos de conocimiento de la práctica profesional. Este conocimiento se caracteriza en el EPM por ser descriptivo e interpretativo de los contextos de aprender a enseñar en la educación obligatoria, de la identidad del profesor (a) de matemáticas en sus contextos de profesionalización, y engloban la formación pedagógica y didáctica en los ámbitos de la práctica.

Referencias

- Berger, P. y Luckman, T. (1995). *La construcción social de la realidad*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Blanco, L. (1998). *Nuevos retos en la formación de profesores de matemáticas*. En Memorias Relime 98, Bogotá, junio de 1998.
- Blanco, L. y Barrantes, J. (2006). Concepciones de los estudiantes para maestro sobre la enseñanza de la geometría. *Revista Relime*, México.
- Brousseau, G. (1986). *Fundamentos y métodos en didáctica de las matemáticas*. Traducción de J. Centeno. Recuperado de Internet.
- Bruner, J. (1995). *Actos de significado*. Barcelona: Paidós.
- Chamorro, C. et ál. (s. f.). *Didáctica de las matemáticas*. Madrid: Pearson.
- Dickson, L. et ál. (1991). *El aprendizaje de las matemáticas*. Madrid: Labor.
- Educación y Didáctica de las Matemáticas. *Revista Educación Matemática*, 12 (1).
- Flores, P. (s. f.). *Formación del profesorado y cultura matemática*.
- Godino, J. (2004). *La teoría de las funciones semióticas*. Memorias del Seminario de formación en docencia universitaria Universidad Distrital, en prensa.
- Grupo DECA (1992). Orientaciones para el diseño y elaboración de actividades de aprendizaje y de evaluación. *Revista AULA*, 7.
- Grupo MESCUUD (1999). *Transición aritmética al álgebra*. Bogotá: Gaia.
- Guerrero, F. (2009). Análisis de un modelo tutorial fundamentado en algunos conceptos de la TSD. *Enseñanza de las Ciencias*, número extra, VIII Congreso Internacional en Investigación en Enseñanza de las Ciencias, Barcelona, septiembre de 2009.
- Llinares, S. (1995). Conocimiento base para la enseñanza de las matemáticas. En L. Santalo, *Enseñanza de la matemática en la educación intermedia*. Madrid: Rialp.
- Lurduy, O. (2009). El profesor investigador de su práctica. *Revista UNO*, 51 (13), 19-29.
- Lurduy, O. et ál. (2005). Funciones y roles del profesor de matemáticas: el caso de la función lineal. En Asociación Colombiana de Matemática Educativa, 7, 2005.

- Lurduy, O., Sánchez, N. y Guerrero, F. (2005). *La práctica docente a partir de los modelos DECA y teoría de situaciones didácticas*. Memorias VII Congreso Internacional en Investigación en Didáctica de las Ciencias, julio de 2005. Recuperado de <http://www.blues.uab.es/~sice23/>. También en actas RELME, Vol.19, julio de 2006.
- Marcelo, C. (1992). *Cómo conocen los profesores la materia que enseñan. Algunas contribuciones de la investigación sobre conocimiento didáctico del contenido*. Ponencia presentada en el congreso "Las didácticas específicas en la formación del profesorado". Santiago, 6-10 de julio, 1992. Recuperado el 12 de noviembre de 2009, de <http://www.prometeo.us.es/doct/Materiales/Como%20conocen.pdf>
- Marcelo, C. (1994). *Investigaciones sobre prácticas en los últimos años. Qué nos aportan para la mejora cualitativa de las prácticas*. Ponencia presentada al III Symposium Internacional sobre Prácticas Escolares, Poio, junio, 1994. Recuperado el 12 de julio de 2006, de <http://www.dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=792441>
- Marcelo, C. (2009). Formalidad e informalidad en el proceso de aprender a enseñar. *Revista de Educación*, 350, 31-55. Recuperado el 12 de noviembre de 2009, de http://www.revistaeducacion.mec.es/re350/re350_02.pdf
- Porlan, R. y Rivero, R. (1998). *El conocimiento de los profesores*. Sevilla: Diada.
- Sánchez, N y otros (2002). Experiencias de aula. En: Cuadernos de investigación No 5. La ruta de aprendizaje: el caso de la matemática. Bogotá: FPUD.
- Sánchez, N. y Guerrero, F. (2003). Renovación curricular: la práctica docente como eje articulador del conocimiento profesional. En Red CEE, Lajeado, Brasil.
- Sánchez, N. y Guerrero, F. (2000). A propósito del saber del profesor: una reflexión en torno al algoritmo de la suma. *Revista EMA*, 5.
- Sánchez, N., Guerrero, F y Lurduy, O. (1998). *La resolución de problemas del profesor*. Memorias XVII Coloquio Distrital de Matemáticas y Estadística. Bogotá: Fondo Publicaciones Universidad Distrital. II Encuentro de Asocolme, Universidad Popular del Cesar, Bogotá Gaia.
- Schon, D. (1992). *La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y aprendizaje en las profesiones*. Barcelona: Paidós.
- Schon, D. (1998). *El profesional reflexivo. Cómo piensan los profesionales, cuando actúan*. Barcelona: Paidós.
- Vergnaud, G. et ál. (1991). *Epistemología de la educación matemática*.

El papel del pensamiento humanístico en la reflexión sobre la tecnología

Nevis Balanta Castilla*

David Navarro Mejía**

Introducción

El extenso campo de saber conocido como humanidades no se encuentra en su mejor momento en las universidades. De hecho, se podría decir que hay una crisis en su enseñanza y en el lugar que ocupan sus saberes dentro de esta. Y sin embargo, nunca antes las transformaciones que viene propiciando el universo de las tecnologías, y los cambios sociales que ha provocado, han hecho tan evidente su importancia en las reflexiones sobre la sociedad contemporánea y la práctica pedagógica.

De hecho, hay quienes han apostado por perseverar en un discurso que hoy para muchos es cosa del pasado, cual es el del compromiso de los intelectuales en una cultura democrática (Said, 2006), cultura que desde luego también tendría un papel que desempeñar en las polémicas sobre el lugar de la tecnología en el mundo actual. No es por eso marginal recuperar para el discurso de la educación tecnológica, las reflexiones de las

* Magíster en Investigación Social Interdisciplinaria, Universidad Distrital “Francisco José de Caldas”. Magíster en Periodismo Internacional, Universidad Estatal de Voronezh, Rusia. Licenciatura en Lingüística y Literatura, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

** Secretario Académico, Facultad Tecnológica, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

humanidades, principalmente desde el campo de la filosofía, como fundamento y pilar que explica y le da sentido al uso de las tecnologías en la situación del presente.

Dada la vocación de la Universidad por la enseñanza y el aprendizaje de lo tecnológico, ella no puede ser ajena a la reflexión que, de años atrás, se ha venido promoviendo respecto a la filosofía de las tecnologías. Se sabe que en la primera mitad del siglo xx, Heidegger (1999, 2000) y Ortega y Gasset (1965) aventuraron textos clásicos sobre esta preocupación, pero igual también en el siglo xix hubo preocupación al respecto. La historia de las técnicas también pone de presente dicha preocupación (Gilles, 1999). Un repaso breve a este tema atestigua el papel del pensamiento humanista, en especial de la filosofía, en esta materia.

La reflexión sobre la tecnología en el siglo XIX

También en el siglo xix hubo indagaciones que provinieron tanto de ingenieros como de filósofos, pero en la actualidad es una discusión que, siendo tributaria de la filosofía de la ciencia, ha adquirido un papel relevante por el impacto del universo de los avances tecnológicos en la contemporaneidad. A manera de síntesis y esquema relacionamos el punto de vista de pensadores que en su momento abordaron el asunto y que Carl Mitcham relaciona de modo pertinente en su texto *¿Qué es la filosofía de la tecnología?*, el cual se tomará como soporte del presente ensayo.

En primer lugar, Ernst Kapp (1808-1896) emprendió la tarea de formular una filosofía de la tecnología y fue quien primero acuñó el término. Para él los instrumentos y las armas eran entendidos como diferentes tipos de proyecciones de los órganos, es decir, su punto de partida es el hombre mismo con las limitaciones físicas que le impone su naturaleza (Mitcham, 1989, p. 29).

En segundo lugar, P. K. Engelmeier, ingeniero ruso, fue quizás el primero que de manera explícita formuló el concepto de filosofía de las tecnologías. Al respecto manifestó en 1899: "Tenemos que investigar lo que representa la tecnología, los principales objetivos que persiguen sus distintas ramas, qué tipo de métodos usa, dónde termina su ámbito de aplicaciones. Qué áreas de la actividad humana le rodean, su relación con la ciencia, el arte, la ética, etc. Debemos desarrollar un cuadro completo de la tecnología, en el cual analicemos tantas manifestaciones técnicas como sea posible [...] porque la tecnología es la primavera en el gran reloj mundial del desarro-

llo humano” (p. 33). Como se puede apreciar, Engelmeir propuso todo un programa de trabajo respecto al ámbito, objeto y métodos de estudio de la filosofía de la tecnología, un programa en verdad claro y ambicioso.

Y también opinó sobre la condición de los tecnólogos, así: “Los tecnólogos creen, generalmente, que han elaborado productos buenos, baratos. Pero esto es sólo una parte de su tarea profesional. Los tecnólogos bien educados de hoy no se encuentran solamente en las fábricas. Las carreteras, los medios de transporte, la administración económica, urbana, etc., están ya bajo la dirección de ingenieros. Nuestros colegas profesionales están escalando a lo más alto de la escala social; el ingeniero se convierte incluso, ocasionalmente, en hombre de Estado. Sin embargo, el tecnólogo, al mismo tiempo, tiene que permanecer siempre como tecnólogo [...]. Esta ampliación de la profesión técnica parece no sólo ser bienvenida, sino que es la consecuencia necesaria del enorme crecimiento económico de la sociedad moderna y es buena señal de su futura evolución”.

Surge, entonces, la pregunta en torno a si el tecnólogo moderno está suficientemente preparado para responder a las nuevas demandas. Esta pregunta difícilmente puede ser respondida afirmativamente, porque ella no solamente incluye el manejo de nuestra especialización en el sentido de tecnología práctica, sino que también alude a una visión de gran alcance: las interacciones entre tecnología y sociedad (pp. 32 y 33).

Se infiere que, para Engelmeier, el ingeniero se encuentra inmerso en el universo de lo tecnológico, pues es la interpretación apropiada que debe hacerse respecto a su exigencia de que el ingeniero debe asumirse siempre como tecnólogo en el ámbito de la sociedad. También se encuentran otros ingenieros que promovieron la filosofía de la tecnología, entre los que cabe mencionar a Max Eyth (1836/1906), Alard Du Bois-Reymond y Eberhard Zschimmer (1873/1940).

En tercer lugar, Friedrich Dessauer expresaba que la esencia de la tecnología no se encuentra en la manufactura industrial (que es meramente una invención para la producción en masa), ni en los productos (que son meramente utilizados por los consumidores), sino en el acto de la creación técnica. Por tanto, un análisis del acto de la creación técnica revela que esta tiene lugar en armonía con las leyes de la naturaleza a instancias de los propósitos humanos, pero que los propósitos humanos y naturales solo son condición necesaria, pero no suficiente para su existencia (Mitcham, 1989, p. 47).

De su punto de vista es relevante la exigencia de acto creativo que le atribuye a la tecnología, es decir, a lo que hoy se entendería como in-

genio, o más exactamente a lo que se concibe como parte del diseño de productos. Su importancia radica también en la dimensión estética que le atribuye a lo tecnológico, rebasando los límites de productos que se fabrican en serie para el consumo.

Para él lo importante es que con independencia del proceso que se hace mecánico o de la utilidad que tiene para la convivencia humana, la tecnología ofreciera la posibilidad de determinar sus leyes internas en armonía con las de la propia naturaleza; en otras palabras, que ella no podía ir en contravía de la preservación del mundo natural.

La reflexión sobre la tecnología en el siglo XX

Lewis Mumford (1994), por su parte, sostiene que aun cuando el ser humano esté lógicamente concentrado en actividades terrenales, no debe ser entendido propiamente como *homo faber*, sino como *homo sapiens*. No es el hacer, sino el pensar, no es el instrumento, sino la mente, lo que constituye la base de la humanidad (Mitcham, 1989, p. 54). Y sostiene, además, que la tecnología, en su sentido reducido de fabricación y uso de instrumentos, no ha sido el agente principal en el desarrollo humano, ni siquiera lo ha sido con respecto a la propia tecnología.

Este autor, como se ve, plantea lo tecnológico como universo para que el hombre deleve su lugar en el mundo. Él debe explicar ese sentido y en ningún momento la tecnología lo puede explicar a él. La tecnología, así, no puede invalidar la fuente original de la que parte: el propio hombre.

Mumford hace una distinción entre dos tipos básicos de tecnologías: la politécnica y la monotécnica (1994, p. 56). Las segundas han traído como consecuencia el “mito de la máquina” y que la megatécnica es irresistible y, a la larga, beneficiosa. De ahí que su propósito fue reorientar radicalmente las actitudes mentales para transformar la civilización monotécnica (1994, p. 57). Se trataba, en cierto modo, de evitar la preeminencia de la máquina como centro de la actividad tecnológica y de ubicarla en un lugar de subordinación respecto a la actividad humana.

El pensador español José Ortega y Gasset, a su vez, entendía que el mundo de la tecnología en manos exclusivamente de los técnicos, personas a las cuales veía desprovistas de facultad imaginativa, era dejar que la técnica se tornara en “mera forma hueca” como la lógica formalista según él, lo cual conducía a que la tecnología fuera incapaz de determinar el contenido de la vida (1965, p. 64).

Desde ese punto de vista, la tecnología se concibe como un universo integrador que no solamente incluye lo meramente instrumental, sino que exige un fundamento de la ciencia y que se pregunta por su impacto dentro de la sociedad y la naturaleza. Los que llevan la responsabilidad de su desarrollo deben ser por eso personas de horizontes amplios y de una visión abarcadora, que no se detenga en la utilidad inmediata que ofrece a la sociedad, sino que indague más por sus alcances reales y por su lugar dentro de la naturaleza. Cabe así en su dimensión el diálogo con la ciencia, la filosofía, así como su impacto en la sociedad, la naturaleza y su ubicación adecuada en el universo del hombre.

En Martin Heidegger encontramos un enfoque marcadamente filosófico y metafísico pues considera que la tecnología es “un género de verdad o desocultar y que la tecnología moderna, en particular, es un desocultar que pone y provoca a la naturaleza exigiéndole liberar energías que, en cuanto tales, puedan ser explotadas y acumuladas” (citado por Ortega y Gasset, 1965, p. 66). Por lo mismo, el filósofo cree que “Descubrir, transformar, acumular, repartir y cambiar son modos del desocultar” (p. 68). Heidegger argumenta que los procesos tecnológicos, a diferencia de las técnicas tradicionales, nunca crean cosas con sentido genuino.

En cierto modo, lo que se colige es que la tecnología es un imperativo que está implícito en la propia naturaleza. “La tecnología moderna, según el punto de vista de Heidegger, se puede caracterizar como una especie de dogmatismo objetivado. Éste último trata realmente acerca de cómo construirla o fabricarla. Él mismo tiene un método o procedimiento que excluye otros métodos o procedimientos. En esto último, el dogmatismo no reconoce sus propias limitaciones, no se conoce a sí mismo” (Ortega y Gasset, 1965, p. 71).

También es de la opinión de que “la tecnología no puede ser entendida con más tecnología” (Ortega y Gasset, 1965, p. 71). En este sentido, la tecnología es un campo específico de pensamiento, un modo y un campo de entender la verdad del mundo, y nunca un instrumento para conocer, pese a la utilidad social que pueda ofrecer. Se puede apreciar que en este aspecto Heidegger tiene afinidades y coincidencias con algunos de los pensadores relacionados, en cuanto hacen más énfasis en el ámbito de saber que ofrece al hombre y no en los resultados que encierra para la sociedad y el impacto sobre la naturaleza.

Para otros autores, entre ellos Jacques Ellul, “Lo que está ocurriendo con la tecnología no es una incompetente conquista de la naturaleza, sino el

reemplazo del ambiente natural por el ambiente técnico" (citado por Ortega y Gasset, 1965, p. 80). Cabe decir, la tecnología está llevando a inventar los nuevos ambientes de desenvolvimiento del hombre. Esto fue visionario en cuanto, efectivamente, en el mundo moderno de hoy, los llamados ambientes virtuales que han potenciado las nuevas tecnologías de la información cada vez ocupan más espacio en las relaciones sociales de los individuos.

Y desde una visión más marcadamente social, Herbert Marcuse expresó que "Para convertirse en vehículos de libertad, la ciencia y la tecnología deberían ser reconstruidas de acuerdo a una nueva sensibilidad, la de los instintos vitales [...] en lugar de seguir conquistando la naturaleza, restaurar la naturaleza; en lugar de la luna, la tierra; en lugar de ocupar el espacio exterior, crear espacio interior" (citado por Ortega y Gasset, 1965, pp. 92 y 93).

Concebir de este modo el mundo de la tecnología y la ciencia no sería subyugante y esclavizante del hombre, sino que liberaría sus instintos de conservación y desarrollo pleno, al tiempo que pondría el eje de su misión en la realización del hombre. Por supuesto, para Marcuse la reflexión sobre la tecnología conlleva el implícito de cambiar el estatus y rumbo que ella ha tenido.

Por último, para Carl Mitcham la filosofía de la tecnología, como disciplina, ha construido también sus propias ideas o conceptos, desprendida de la clásica y conocida filosofía de la ciencia. Pero también cree que "El concepto de máquina, (en sus muchas modificaciones desde Aristóteles hasta Franz Reuleaux y Alan Turing), las ideas de conmutador, invención, eficiencia, optimización, la teoría aerodinámica, la cinemática y la cibernética, las teorías de autómatas, de la información, de los sistemas lineales, del control, etc., son todas esencialmente tecnológicas" (1989, p. 100).

Por lo mismo, en el enfoque que se privilegia, "Dentro de la tecnología, se asume comúnmente no que las teorías tecnológicas sean verdaderas, sino que las mismas funcionan y que el trabajo que realizan es bueno o útil" (Mitcham, 1989, p. 101). Como se ve, la tecnología como ámbito del saber no apunta a develar leyes o verdades ocultas, sino a la funcionalidad de los resultados que presenta.

Sin embargo, ese enfoque de la tecnología como ámbito de saber se ha abierto paso en la contemporaneidad porque la investigación que ha llevado a su desarrollo se sustenta en altas inversiones, que hoy solo parecen poder hacer grandes corporaciones y multinacionales y, por lo mismo, la necesidad de revertirlas en el menor tiempo posible provoca que el valor que se priorice sea el de la rentabilidad de los productos.

Las universidades son así ubicadas en la retaguardia en muchos casos, sin que ello les niegue su tradicional papel de generadoras de investigaciones con impacto en el desarrollo de tecnologías. Pero la configuración de mundos para el hombre, su sentido de saber que lo explica aún más, se desplaza a un segundo plano.

En este sentido, desde la Universidad la tecnología como ámbito de saber que se enseña y se promueve debe propender por la creación de alianzas que, sin que la pongan en una posición subalterna respecto a las exigencias de rentabilidad que acompañan muchos de sus procesos, puedan estratégicamente situarla como necesaria e ineludible en el establecimiento de una base de desarrollo tecnológico y en el sostenimiento de su impulso creador y de potenciación de los saberes de la tecnologías. De este modo, las reflexiones de destacados pensadores sobre el universo de lo tecnológico que aquí relacionamos constituyen un fundamento para establecer un campo novedoso de trabajo sobre el particular.

Los mundos de la ficción como anticipación de la tecnología

Regularmente se tiende a concebir los mundos posibles que crean la literatura y el arte como obra de la imaginación y creatividad de los autores. Y no les falta razón a quienes así piensan, pues dichas manifestaciones del conocimiento humanista no son posibles sin ellas. Pero hay un aspecto no menos interesante de dicho saber humanístico que no siempre resulta tan evidente y visible. Se trata de su condición de lo que podríamos llamar pensamiento vidente y latente, que se oculta en muchas de sus mejores obras y creadores.

De este modo, la literatura y el arte también han resultado en la modernidad como espacios en los que se potencia el desarrollo de las tecnologías y los inventos más audaces. El ejemplo quizá más ilustrativo es el de Julio Verne quien en muchas de sus obras propició el desarrollo de inventos que hoy son una realidad material incuestionable. Su fantasía potenció, en cierto modo, la creatividad de inventores que, de alguna manera, tomaron sus fantasías como motores de su imaginación para el desarrollo de los medios modernos de transporte y el conocimiento de la geografía que hoy conocemos.

Pero, igualmente, manifestaciones como el cine, la fotografía o la misma pintura han resultado fuente de saberes para que hombres de

talento en las ciencias se lancen a aventuras científicas que han devenido en artefacto y máquinas que han pasado a engrosar el inventario de las tecnologías modernas. De hecho, capacidades que en el pasado sólo se creían propias de los artistas, literatos y poetas, hoy se entienden como parte constitutiva también de la labor creativa y asombrosa que se desarrolla en el mundo de las ciencias y las tecnologías. Es una prueba también de los aportes que los saberes encierran a través de las poéticas particulares de la literatura y del arte, para catalizar y potenciar una mejor aproximación al universo de las tecnologías, la génesis de sus procesos y su enseñanza como saber específico en las universidades.

Desde luego, no solo la filosofía y la literatura como saberes clásicos de las humanidades (Zubiría, 1990, 1998) pueden ofrecer una explicación del sentido de las tecnologías y los soportes de una educación tecnológica bien fundamentada. También desde el campo de las ciencias sociales y otros saberes puede complementarse y ofrecerse una visión más integradora de la educación tecnológica. Pero, en este sentido, el debate sobre lo humanístico deberá entenderse en un marco mucho más amplio, tanto por quienes se dedican a los saberes clásicos que lo han constituido como por aquellos que creemos han emergido con derecho propio para ampliar el sentido y universo de las humanidades en la actualidad.

Referencias

- Díaz, M. y Gómez, V. M. (2003). *Formación por ciclos en la educación superior*. Bogotá: MEN-Icfes.
- Gilles, B. (1999). *Introducción a la historia de las técnicas*. Barcelona: Crítica.
- Gómez, V. M. (1994). *La educación tecnológica*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Heidegger, M. (2000). *Carta sobre el humanismo*. Madrid: Alianza.
- Heidegger, M. (1999). *Conferencias y artículos*. Barcelona: Serbal.
- Maldonado, T. (2000). *Crítica de la razón informática*. Barcelona: Paidós.
- Maldonado, T. (2002). *Técnica y cultura*. Buenos Aires: Infinito.
- Mitcham, C. (1989). *¿Qué es la filosofía de la tecnología?* Barcelona: Anthropos.
- Mumford, L. (1994). *Técnica y civilización*. Madrid: Alianza.
- Ortega y Gasset, J. (1965). *Meditaciones sobre la técnica*. Madrid: Espasa-Calpe.
- República de Colombia, Decreto 2566 de 2001.
- Said, E. (2006). *Humanismo y crítica democrática. La responsabilidad pública de escritores e intelectuales*. Barcelona: Debate.
- Zubiría, R. (1990). *Acerca del concepto de las humanidades*. Bogotá: Instituto Caro y Cuervo.
- Zubiría, R. (s. f.). *La dignidad del coraje*. Bogotá: Universidad de los Andes, Instituto Caro y Cuervo.

Las sustancias psicoactivas y tu sistema nervioso

Jair Agustín Cañate Olaya*

Lina María Vásquez Torres**

Carlos Andrés Velandia Barragán***

Explicación de la experiencia

Para el desarrollo de esta unidad didáctica se cumplieron tres grandes etapas. En la primera de ellas se realizó una caracterización, en la que se reconocieron los principales aspectos de la realidad educativa del colegio y las condiciones generales que median el aprendizaje de los educandos.

En esta etapa identificamos que el PEI de la institución, que actualmente está en proceso de construcción, propone dentro de su misión y visión el ideal de formar integralmente seres que consoliden un proyecto de vida armónico, de calidad y para el trabajo; esto último enmarcado en las modalidades de la media técnica que ofrece la institución en convenio con el Sena para la preparación, en el ámbito laboral, de sus estudiantes. En el colegio existen asignaturas optativas según el área en donde los estudiantes quieran profundizar en su media técnica en medio ambiente y cultura física.

-
- * Estudiante del programa Licenciatura en Biología, Facultad de Ciencias y Educación, Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Miembro del Semillero de Investigación en Calidad Ambiental, Universidad Distrital. Correo electrónico: jaircanaol@gmail.com
 - ** Miembro del Semillero de Investigación en Calidad Ambiental, Universidad Distrital. Correo electrónico: linavaskez@hotmail.com
 - *** Miembro del Semillero de Investigación en Calidad Ambiental, Universidad Distrital. Correo electrónico: cvelandia18@hotmail.com

El colegio está trabajando en el perfeccionamiento en la ejecución de un modelo pedagógico por competencias que le permita mejorar la calidad de su enseñanza. La siguiente etapa corresponde al diseño de la unidad. Las ideas previas de los estudiantes fueron el elemento rector del diseño, además de la revisión y concordancia con el enfoque pedagógico de aprendizaje significativo para la planeación de las actividades.

Consideramos apropiado el uso del enfoque pedagógico planteado por David Ausubel, en el que se plantea que “El aprendizaje significativo comprende la adquisición de nuevos significados y, a la inversa, éstos son productos del aprendizaje significativo” (Ausubel, 1976, p. 43). El aprendizaje significativo presupone que el alumno manifieste una actitud que se evidencie en una disposición para relacionar sustancial y no arbitrariamente el nuevo material con su estructura cognoscitiva; el material que aprende es potencialmente significativo para él, es decir, relacionable con su estructura de conocimiento.

Además del enfoque pedagógico bajo el cual diseñamos e implementamos la unidad, también tuvimos en cuenta elementos clave como: la historicidad de conceptos relacionados con el sistema nervioso, una imagen de ciencia que busque fomentar el desarrollo del conocimiento en los estudiantes, a partir de la construcción más detallada de sus experiencias e imaginarios, mostrándoles que a medida que se generan más estudios y se progresa más en la investigación de un tema, lo más probable es que se generen cambios, por lo cual no se pretende mostrar la ciencia como una verdad inmutable.

Consecuentes con lo anterior, brindamos una imagen holística de la Biología, pues sabemos que “en un sistema biológico hay tantas interacciones entre las partes [...] que un conocimiento completo de las propiedades de las partes más pequeñas brinda necesariamente una explicación solo parcial” (Mayr, 2006, p. 53). Esta imagen de biología permite comprender la vida y sus fenómenos desde el punto de vista de las múltiples interacciones que los caracterizan; correspondiendo a una actitud integradora. Por último, se realizó una revisión de libros de texto utilizados en las aulas, con el fin de analizar las propuestas sobre el tema.

La última etapa consistió en implementar la unidad didáctica propuesta y recopilar el material necesario para realizar un análisis sobre los resultados obtenidos en la práctica. Se efectuaron reflexiones que, en gran medida, contribuyeron a cambiar o modificar lo que se había propuesto inicialmente en la planeación y que a su vez permitieron obtener mejores

resultados en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Fue clave reconocer las ideas previas que ellos poseen, alumnos, pues estas constituyeron el punto de partida para el desarrollo óptimo de la unidad didáctica sobre el sistema nervioso; por ello, a través de un instrumento, los estudiantes respondieron usando los conocimientos que poseían.

Este ejercicio fue vital, pues a partir de las respuestas y esquemas realizados por los estudiantes, pudimos analizar las ideas previas sobre las cuales trabajamos. Propusimos una pregunta problema, con una situación en la cual se puede plasmar el conocimiento y manejo de este sin referimos directamente al concepto de sistema nervioso. Se tuvo en cuenta que *“los alumnos tienen ya un saber conceptual y referencial que no podemos dejar de lado; sobre la mayoría de temas poseen un cierto número de representaciones de acuerdo con sus necesidades”* (Giordan, 1993, p. 149).

Para el desarrollo de la práctica se efectuaron diez sesiones de 55 minutos cada una, en las que se propusieron actividades que permitieran la comprensión del funcionamiento del sistema nervioso y de los efectos de las sustancias psicoactivas en él. Para ello se utilizaron videos, carteleros, pósteres, laboratorios, preguntas-problema, de forma que el conocimiento pudiera ser construido de forma sustancial y no arbitraria por parte del estudiante. El cuadro 1 resume las actividades llevadas a cabo durante el proceso.

Cuadro 1. Programación de actividades por sesión

Tema	Herramienta
Ideas previas	Instrumento de ideas previas: la estructura de este instrumento se fundamenta en la construcción de un primer mapa conceptual; además de ser el punto de partida, también servirá para comparar los resultados finales, ya que dará cuenta del proceso.
Generalidades sistema nervioso	Mediante la proyección de diapositivas, explicamos las generalidades del sistema nervioso, sus funciones y división, esto con el ánimo de contextualizar a los estudiantes, mostrándoles ilustraciones. Todo lo anterior se complementó con un video, el cual tenía la finalidad de mostrar la reacción del sistema nervioso ante un estímulo.

Continúa...

...Continuación

Tema	Herramienta
Funciones sistema nervioso	En una clase magistral se explicaron las funciones del sistema nervioso (sensitiva, integradora y motora) y se propusieron ejemplos en los cuales los estudiantes participaban voluntariamente, argumentando sobre las funciones que están inmersas en acciones de la cotidianidad. Para reforzar la apropiación de los conceptos manejados en clase, se realizó un mapa conceptual, en el cual se retomó lo visto en las clases (estructura, división, funciones del sistema nervioso).
Estructuras nerviosas en la escala evolutiva	Clase magistral en donde se pusieron de manifiesto las diferencias entre las estructuras nerviosas en la escala evolutiva. Se tomaron como ejemplo ocho individuos de diferentes grupos taxonómicos: seis invertebrados y dos vertebrados. Mediante la comparación de sus principales características, se establecieron las diferencias en cuanto a la especialización y las estructuras nerviosas de cada uno.
Explicación sistema nervioso autónomo	Elaboramos dos carteleras: la primera ubica el sistema nervioso en el cuerpo. La segunda cartelera correspondía a la comparación entre los sistemas <i>simpático</i> y <i>parasimpático</i> (correspondientes al sistema autónomo). Esta cartelera se realizó para desarrollar una actividad de participación de los estudiantes, en la cual debían completar la función de alguno de los sistemas, comparándola con la función del otro. La participación fue voluntaria.
Sinapsis, impulso nervioso y arco reflejo	Clase magistral sobre los temas de sinapsis, impulso nervioso y arco reflejo. Posteriormente, los estudiantes desarrollaron la guía propuesta para este tema, planteando preguntas-problema acerca de los temas vistos.
Pautas elaboración mapas conceptuales-laboratorio arco reflejo	Se explicó cómo se construía un mapa conceptual, teniendo en cuenta los niveles de jerarquización, conectores, las proposiciones que se realizan y la conexión entre conceptos. Primero realizamos una lista con todo lo visto: división S.N. (Sistema Nervioso), funciones, áreas del cerebro, hemisferios, lóbulos, neurona, sinapsis, impulso nervioso y arco reflejo. A medida que los estudiantes iban participando en cómo jerarquizar los términos, se iba construyendo un mapa conceptual base, pero cada estudiante iba realizando su propio mapa conceptual en una hoja. Además, se realizó un laboratorio dentro del aula sobre el arco reflejo, donde los estudiantes visualizaban la reacción de la pupila al iluminarla con una linterna, o la sensibilidad de la piel al tocarla con distintos elementos.

Continúa...

...Continuación

Tema	Herramienta
Construcción mapa conceptual colectivo	El curso construyó un mapa conceptual colectivo sobre el sistema nervioso. La actividad permitió que los estudiantes participaran constantemente. Pudimos ver niveles de relación, jerarquización e importancia que le daban a cada concepto. Además de complementar el mapa conceptual de cada estudiante, corregir los posibles errores y favorecer una mayor comprensión, enmarcado en la construcción colectiva del conocimiento.
Exposición pósteres sustancias psicoactivas	<p>Clase magistral sobre sustancias psicoactivas, resaltando su clasificación de acuerdo con los efectos en el sistema nervioso. Los estudiantes, en grupos, expusieron los pósteres según la sustancia psicoactiva asignada (alcohol, bazuco, cocaína, marihuana, cigarrillo, heroína, LSD, éxtasis, anfetaminas); cada grupo exponía: generalidades de la sustancia psicoactiva, efectos en el sistema nervioso, consecuencias del uso y un mensaje alusivo al no consumo.</p> <p>Al finalizar la actividad de exposición de pósteres, se realizó una socialización de concienciación acerca de las consecuencias del uso de estas sustancias psicoactivas tanto en el cuerpo como a nivel social.</p>
Evaluación	Para la última sesión se evaluaron los conocimientos de los estudiantes desarrollados en la unidad didáctica, por medio de un instrumento con cuatro puntos. Se realizaron dos preguntas problema como recurso para auscultar los verdaderos conocimientos que cada estudiante poseía, además de la elaboración de un mapa conceptual con todos los temas vistos durante la implementación de la unidad didáctica.

Fuente: Investigación

Por último resaltamos los dos intereses que se manejaron durante la práctica: el primero, la preocupación por la construcción de conocimiento de los estudiantes, es decir, las competencias que queríamos desarrollar. Normalmente, se hace referencia a “saber hacer en contexto”, pero queremos explicar qué es realmente una competencia: “el conjunto de saberes, capacidades y disposiciones que hacen posible actuar e interactuar de manera significativa” (Hernández, 2005, p. 20). Se hace, pues, imprescindible desarrollar competencias en los alumnos, ya que la potenciación de estas hace que tengan un óptimo desarrollo en el entorno social y cultural.

Por ello, la competencia a desarrollar fue “la capacidad de seleccionar, jerarquizar y de interpretar información y de hacer inferencias a

partir de ella” (Hernández, 2005, p. 26). El segundo, el conocimiento que nosotros como docentes obtuviéramos a partir de este primer encuentro con el aula de clases; por ello, nos situamos en la posición de docentes investigadores en el aula, basándonos en Stenhouse (1985).

La investigación es una indagación sistemática y autocrítica, que se basa en el deseo de comprender un fenómeno y obtener valoraciones medidas por una estrategia para lograrlo. Lo que debe hacer el maestro que quiere mejorar su práctica educativa es, según Stenhouse (1985), mantener la actitud investigadora todo el tiempo, valorar lo que ocurre dentro de la clase como respuesta a un análisis permanente de la enseñanza basada en la indagación y el descubrimiento.

Resaltamos algunas herramientas usadas en la investigación en el aula: 1) contamos con grabaciones de audio sobre algunas de las clases que se dictaron, las cuales posteriormente fueron transcritas y que sirvieron para reflexionar sobre las preguntas o comentarios de estudiantes, y la forma como estábamos realizando la práctica pedagógica (términos, claridad en el tema, actividades); 2) la práctica fue realizada por tres docentes en formación; por ello se facilitó que en cada clase alguno tomara la posición de observador que participó en la planeación de las actividades, pero que solo observaba el desarrollo de la clase y consignaba los sucesos, preguntas, debates, que se desarrollaran y que pudieran dar cuenta de aspectos por mejorar, y una valoración del éxito de los objetivos propuestos para dicha sesión. Esto conforma una triangulación de actores (profesor, alumnos y observador), que brinda una reflexión y retroalimentación que resulta de los distintos puntos de vista de los actores, brindando una imagen del proceso enseñanza/aprendizaje que sirve como herramienta fundamental para formación y perfeccionamiento de la labor docente; 3) la revisión de cuadernos de estudiantes para hacer un seguimiento del proceso que ellos llevan, en cuanto a la importancia que le dan a cada tema, si confunden unos temas con otros, o para encontrar posibles errores en el proceso de enseñanza/aprendizaje de las distintas temáticas, y por último, entrevistas al azar de algunos estudiantes, para dar lugar a críticas positivas y negativas y así obtener una valoración final del trabajo realizado durante la implementación de la unidad didáctica.

Con base en nuestra experiencia educativa, concluimos que la investigación en el aula de clase sí es posible y que promueve el mejoramiento de la labor educativa, en donde el maestro sea el investigador, y que, mediante la observación y el análisis, pueda dar cuenta del proceso de

enseñanza-aprendizaje en el que está inmerso; para que pueda mejorar las estrategias que utiliza en su práctica y transmitir este conocimiento a sus pares, no como resultados cuantitativos de su prácticas, sino como un recuento de todo lo que pudo reflexionar y concluir.

Este papel de maestros investigadores se evidenció al tener siempre presente la reflexión sobre la práctica como elemento fundamental para poder reestructurar la forma en la que se aproxima el conocimiento a los estudiantes. Por esta razón, en la implementación de la unidad didáctica fue necesario modificar las actividades, con base en el seguimiento de los procesos de los estudiantes, para fortalecer las falencias por medio de retroalimentaciones, haciendo énfasis en los puntos débiles encontrados en cada sesión y dar espacio a la aclaración de dudas por medio de la puesta en común.

Este primer acercamiento al aula nos dejó como experiencia que en la búsqueda del desarrollo de conocimiento significativo en los educandos es necesario ser reflexivos y críticos de nuestra práctica, para así realizar las modificaciones necesarias para posibilitar el aprendizaje. Uno de los elementos que influyó notablemente en la elaboración de la unidad didáctica fue la caracterización del conjunto escolar: 1) los estudiantes, ya que nos contextualizó en las realidades de cada alumno, siendo una herramienta trascendente que liga el conocimiento que puedan aprender los estudiantes con su realidad. 2) El profesor titular, primer ejemplo a seguir en nuestro desarrollo docente y todo lo que nos puede aportar con la experiencia que trae consigo, además de que la revisión de la labor de otros pares, con la crítica debida, construye perspectivas y modelos rectores del desarrollo adecuado de la práctica educativa. 3) El colegio: como espacio de formación de individuos, donde todos los elementos educativos se reúnen en un solo lugar para brindar a los estudiantes herramientas para su desarrollo intelectual, social, moral y ciudadano. De vital importancia es auscultar las ideas previas de los estudiantes, ya que conociéndolas podremos elaborar la unidad didáctica que potencie un cambio conceptual del conocimiento cotidiano al científico.

Algunos de los instrumentos que rescatamos de la experiencia son videos y diapositivas que inducen a la formación de imágenes mentales en los aprendices que las observan; *quizzes* (en el sentido de juego de mentes, acertijo, sistema de preguntas, inquisiciones) que nos permiten diagnosticar el nivel de aprehensión de lo trabajado con anterioridad. Creemos, de igual manera, que no se debe realizar preguntas directas por un concepto al cual responderían con la memoria, sino preguntas-problema a las que

puedan responder relacionando todo el conocimiento disponible. Es sabido que los mapas conceptuales son lo más cercano al modo de pensar, desarrollan niveles de jerarquización más que los textos, las listas o los datos. Por tal motivo, los sugerimos para una mejor comprensión. Otra herramienta que motiva a los estudiantes y dilucida la teoría son los laboratorios, importantes en la comprobación de los conceptos aprendidos, además de promover el espíritu científico.

Pero nada de ello sería posible de realizar sin captar la atención de los alumnos, y para ello se deben desarrollar estrategias que los integren, mediando su propia construcción de conocimiento por medio de la investigación, la discriminación de la información disponible y, finalmente, la interiorización, realizando un recambio conceptual, en el que puedan explicar las situaciones que ocurren en su entorno. Por ello propusimos y desarrollaron un póster con requerimientos similares de un congreso, en el que revisaban el estado del arte del tema que, además de buscar la apropiación conceptual, indaga sobre una problemática social y los concientizaba.

Evidencias de aprendizaje

- La exposición de los pósteres de sustancias psicoactivas, por parte de los grupos de estudiantes, fue una actividad de vital importancia, pues favoreció la construcción de conocimientos. Los mismos estudiantes la realizaron, la diseñaron y la expusieron. Comprobamos, asimismo, que los pósteres mejoran la capacidad de comunicarse con los demás y, por último, crean una concienciación acerca de los efectos del consumo de las sustancias psicoactivas, pues esta actividad se realizó también con el objetivo de hacer una campaña de prevención. La construcción de conocimientos de la que hablamos se evidenció en la evaluación final, pues en la pregunta-problema acerca de los efectos de las sustancias psicoactivas las respuestas fueron argumentadas con los síntomas de la sustancia, la clasificación de esta y la parte del sistema nervioso afectada por su consumo.

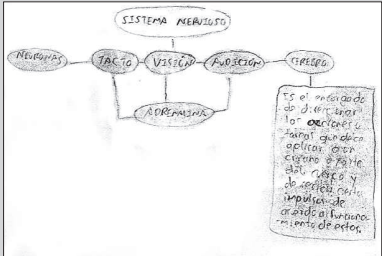
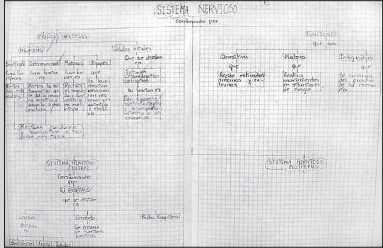
Miguel consume LDS, que son ácidos y una droga alucinógena; los efectos que causa son alucinaciones, sinestesia y afecta los sentidos y es nocivo porque afecta mayormente el Sistema Nervioso Central, específicamente el área visual. (Estudiante del grado 901)

- El laboratorio realizado en el salón de clase fue una actividad de comprobación de teoría a través de la experimentación; por ejemplo, de la reacción de la pupila ante la iluminación directa, complementándose con preguntas-problema que los contextualizaran con actividades reales. Esta construcción de conocimiento se plasmó en la evaluación final en lo referente a una pregunta-problema. La mayoría de las respuestas fueron argumentadas con funciones de neuronas y órganos implicados, usando vocabulario científico:

Mariana retiró la mano rápidamente, esto fue un arco reflejo, que es una reacción nerviosa rápida que no alcanza a llegar al cerebro, solo hasta la médula espinal, y los procesos comienzan con las células sensitivas, que luego envían el impulso nervioso a las interneuronas, y por último esta información se procesa en la médula espinal, donde es enviada a las células motoras para efectuar el movimiento; estas neuronas transmiten el impulso nervioso a través de la sinapsis, que es el proceso de comunicación entre neuronas. (Estudiante del grado 901)

- De acuerdo con nuestro enfoque, hemos reiterado el uso de mapas conceptuales. “La mente recuerda mejor (más velozmente y por más tiempo), cuando algo nuevo es conectado a algo viejo, y cuando las relaciones son más claras y precisas” (Hernández, 2007, p. 49). Por ello, dentro de lo planteado en la unidad didáctica se dieron unas pautas para la elaboración de un mapa conceptual (niveles de jerarquización, conectores, las proposiciones que se realizan y la conexión entre conceptos). Posteriormente, se realizó la construcción de un mapa conceptual colectivo para promover una interacción grupal. Según Barriga y Hernández (2010), este sería un tipo de *aprendizaje grupal*, donde se realiza un intercambio de conocimiento y una interacción comunicativa a partir de palabras o gestos. Así, cada estudiante fue capaz de aportar elementos al mapa sin importar el orden en el que participó. Este tipo de actividades permiten la participación de los estudiantes en la construcción de conocimiento, reflejando la apropiación de los conceptos de acuerdo con la representación mental que posee el estudiante.
- La importancia de estas dos actividades relacionadas con mapas conceptuales se evidenció en la evaluación al comparar los mapas conceptuales realizados por los estudiantes con el instrumento aplicado inicialmente para auscultar ideas previas (cuadro 2).

Cuadro 2. Mapas conceptuales comparados

Mapa inicial	Mapa final
<ul style="list-style-type: none"> El estudiante relaciona el sistema nervioso solo con órganos de los sentidos y un neurotransmisor. No toma en cuenta los órganos que hacen parte del sistema nervioso, pero sí tiene en cuenta a la neurona como la célula nerviosa, aunque no especifique su importancia y sus funciones. No aparecen niveles de jerarquización, ya que todos los conceptos están en un mismo nivel.  <p>(Imagen 1)</p> <ul style="list-style-type: none"> Algunos estudiantes tenían como idea previa en cuanto al sistema nervioso que el corazón era un órgano principal, pues lo relacionaban con las emociones, además de no usar una jerarquización para separar los conceptos usados, ya que el corazón está al mismo nivel del cerebro. 	<ul style="list-style-type: none"> En el mapa conceptual final no aparecen los órganos de los sentidos como partes importantes del sistema nervioso. En cambio, lo organizan de acuerdo con la división, función y células nerviosas. Realizan mejores proposiciones al usar conectores y desarrollan la mayoría de los conceptos enunciados en el mapa conceptual y en concordancia con los temas desarrollados durante la implementación de la unidad didáctica.  <p>(Imagen 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> Al revisar el mapa conceptual final, esta concepción se modificó, en cuanto a que no vinculan el corazón como órgano principal del sistema nervioso, sino que lo describen en los cambios que este puede tener, a partir de la función que ejerce en él, el sistema nervioso autónomo.

Fuente: Investigación

Conclusiones

- Se implementó satisfactoriamente la unidad didáctica “Tu sistema nervioso y las sustancias psicoactivas” en el grado 901 de la Institución Educativa Manuelita Sáenz, bajo el enfoque de aprendizaje significativo y el uso de actividades que permitieron una mayor asimilación de los conceptos por parte de los estudiantes.

- El uso de mapas conceptuales y preguntas-problema, como acompañantes del proceso de enseñanza, fueron claves para la apropiación de conocimiento de carácter científico del estudiante sobre el funcionamiento y las características del sistema nervioso y conceptos relacionados. Los estudiantes mostraron grandes cambios en su capacidad de seleccionar, jerarquizar e interpretar información sobre el sistema nervioso y la incidencia de las sustancias psicoactivas en él.
- Durante el proceso se promovió la capacidad del estudiante de argumentar con lenguaje científico lo que está directamente relacionado con el sistema nervioso, reemplazando el conocimiento alternativo que poseía.
- La reflexión sobre la práctica y el constante monitoreo del impacto sobre el estudiante de lo que se enseñó fueron factores determinantes para mejorar la labor educativa, ya que permitieron realizar modificaciones a la planeación inicial en pro de un óptimo aprendizaje de los estudiantes.
- El reconocimiento de las principales sustancias psicoactivas, sus consecuencias sobre el cuerpo humano y el deterioro del sistema nervioso, permitió que los estudiantes produjeran una campaña en contra del consumo de estas sustancias, dirigida a sus compañeros de colegio que se encuentran en una edad de alta vulnerabilidad y clave para la prevención.

Referencias

- Ausubel, D. (1976). *Psicología educativa: significado y aprendizaje significativo*. México: Trillas.
- Barriga F. y Hernández G. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México: McGraw-Hill.
- Giordan, A. (1993). *La enseñanza de las ciencias*. España: Siglo XXI de España
- Hernández V. (2007). *Mapas conceptuales, la gestión del conocimiento en la didáctica*. México: Alfaomega
- Hernández, C. (2005) ¿Qué son las “competencias científicas”? Foro Educativo Nacional. Recuperado el 28 de marzo de 2011, de http://www.esap.edu.co/esap/hermesoft/portal/home_1/rec/arc_10184.pdf
- Mayer, E. (2006). *¿Por qué es única la biología?: consideraciones sobre la autonomía de una disciplina científica*. Buenos Aires: Katz Editores.
- Stenhouse, L. (1985) *Investigación y desarrollo del currículum*. Madrid: Morata.

La bioética y la biojurídica en la formación de profesores de Ciencias y Educación en la Universidad Distrital*

Jairo Ricardo Pinilla González**

Contextualización histórica

Las declaraciones de las Unesco, sobre todo en la última década, están dedicadas a recomendar la enseñanza de la bioética en todos los niveles de la educación, es decir, se plantea la necesidad de formar a las generaciones presentes y futuras en clave bioética, desde el preescolar hasta la formación avanzada, no solo a través de programas formales, sino también mediante el apoyo de otros medios que desempeñan un papel fundamental en nuestra sociedad.

La preocupación por iniciar dicha formación, a la mayor brevedad posible, a mi juicio, se origina básicamente por dos razones: la primera de ellas, por el desarrollo y avance insospechado de las ciencias biotecnológicas aplicadas a la vida en general y la vida humana en particular y, la segunda, por el grado de manipulación de todo orden, al cual está expuesto el hombre de hoy, y que ha conduci-

* Ponencia elaborada para ser presentada de manera oral en el Primer Encuentro de Socialización de Experiencias Educativas y Prácticas Pedagógicas del Instituto de Estudios e Investigaciones Educativas (IEIE), Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

** Profesor, Facultad de Ciencias y Educación, Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Director del grupo de investigación "Ethos et paideia", línea de investigación: Formación Docente en Bioética, Biojurídica y Biopolítica. Doctorante en Bioética y Biojurídica, Cátedra Unesco-Universidad Rey Juan Carlos. Madrid, España. Magíster en Biología, Pontificia Universidad Javeriana. Magíster en Docencia, Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia. Correo electrónico: jricardopinillag@hotmail.com jrpinilla@udistrital.edu.co

do, entre otros, al privilegio de la producción, el consumo y el placer, en detrimento de la vivencia de lo fundamental del ser humano.

En este sentido, formar en estos campos del saber a los profesores, tanto en ejercicio como en formación inicial, es un reto ineludible, inaplazable y no delegable, que toda universidad y demás centros educativos deben asumir, pues lo que está en juego no es otra cosa que el destino individual y colectivo de las presentes y futuras generaciones.

Por lo tanto, la enseñanza de la bioética resulta indispensable para la formación del hombre en lo verdaderamente importante, esto es, para el desarrollo de la autonomía y el ejercicio pleno de su libertad con responsabilidad, comprendiendo la importancia del respeto al otro y a los otros, la necesidad de establecer encuentros perdurables con sus semejantes, el cuidado y protección de los demás seres vivos y del medio ambiente, así como ejercer su condición de ciudadano, no solo en el país de origen, sino también como ciudadano de la aldea global (Pinilla, 2011).

La enorme complejidad de las situaciones problemáticas que se presentan con la aplicación de la biotecnología a la vida y a la salud humana, así como la enorme barrera lingüística que se genera por los procesos de especialización de estas áreas, unido a los problemas derivados de su enseñanza, reclaman con urgencia generar condiciones reales que permitan garantizar niveles de información y formación rigurosa de los profesionales vinculados, directa o indirectamente, a estos temas, como del ciudadano del común que se ve afectado con las medidas que se toman y las leyes que se promulgan.

Por ello, nada más relevante que el desarrollo de investigaciones, el apoyo a grupos de trabajo académico y la conformación de comunidades de aprendizaje en bioética, biojurídica y biopolítica, encaminadas a la construcción de propuestas pedagógicas dirigidas a formar talento humano para asumir responsablemente la formación de formadores (Pinilla, 2011).

Descripción y explicación de la experiencia o práctica

Las razones explicitadas en los párrafos anteriores, así como la asistencia a eventos nacionales e internacionales de gran relevancia en bioética y biojurídica,³⁹ unidos a los estudios doctorales en estas áreas, realizados

39 V Congreso Internacional de Bioética, Ministerio de Protección Social, El Centro Internacional de Ética, Universidad Militar y Universidad del Rosario, 8-12 de septiembre de 2008, Bogotá, Colombia.

por el autor del presente trabajo, se constituyeron en motivo suficiente para iniciar un proceso de investigación al interior de la Facultad de Ciencias y Educación de la Universidad Distrital, con el ánimo de establecer, en primera instancia, qué lugar ocupa la enseñanza de la bioética y la biojurídica en la formación de licenciados en educación; cómo se seleccionan los contenidos; cuáles son los fundamentos pedagógicos y didácticos que orientan la práctica docente en estas áreas; cómo se seleccionan los profesores y qué formación se les exige, etc.

Para esta fase del estudio, se seleccionaron los proyectos curriculares que forman licenciados en Química y en Biología, no solo por ser estos programas los que trabajan directamente con la biotecnología, tanto a nivel teórico como a nivel práctico, sino porque los egresados de estas licenciaturas son a quienes, en la gran mayoría de los casos, se les delega la responsabilidad de abordar los problemas derivados de la aplicación de la biotecnología a la vida en general y la vida humana en particular.

A partir del análisis de los resultados obtenidos en la primera parte de esta investigación, y con el fin de formalizar la propuesta, se formuló el proyecto de investigación intitulado “Propuesta pedagógica para integrar la bioética y biojurídica en la formación inicial de profesores de ciencias” y, a partir de allí, se realizaron conversatorios con el decano de la Facultad de Ciencias y Educación, así como con los coordinadores de los proyectos curriculares respectivos, quienes apoyaron la iniciativa y, se procedió,

-
- IX Jornada de Asociación de Bioética de la Comunidad de Madrid “ABIMAD”, “Metodología en el debate bioético”, Hospital Gregorio Marañón, 22 de abril de 2009, Madrid, España.
 - Jornada “Aspectos éticos al final de la vida”, “CEAS”, Hermanas Hospitalarias del Sagrado Corazón de Jesús, 14 de mayo 14 de 2009, Madrid, España.
 - Primer Foro en BioDerecho: homenaje al profesor Carlos María Romeo Casabona, Facultad de Jurisprudencia, Facultad de Medicina, Universidad del Rosario y Facultad de Ciencias Jurídicas, Departamento de Sociología y Política Jurídica, Centro de Estudios en BioDerecho, Pontificia Universidad Javeriana, 11 de agosto de 2009, Bogotá, Colombia.
 - XV Seminario Internacional de Bioética, Departamento de Bioética, Universidad El Bosque, agosto 21-22 de 2009, Bogotá- Colombia.
 - II Congreso Internacional PhilosophiaPersonae, Universidad Católica de Colombia, 4, 5, 6, 7 y 8 de octubre de 2010, Bogotá, Colombia.
 - V Congreso Internacional de Bioética, organizado por la Universidad Militar Nueva Granada, la Universidad del Rosario, la Pontificia Universidad Javeriana y la Asociación Nacional de Bioética, 3 a 5 de noviembre de 2010, Bogotá, Colombia.
 - III Congreso Internacional de la Red de Bioética de la Unesco, organizado por la Universidad Nacional de Colombia y la Universidad El Bosque, 24, 25 y 26 de noviembre de 2010, Bogotá, Colombia.
 - VIII Congreso Latinoamericano y del Caribe de Bioética, XII Jornadas Nacionales Sociedad Chilena de Bioética, 23, 24 y 25 de junio de 2011, Viña del Mar, Chile.

a realizar varios encuentros de sensibilización y presentación formal del proyecto ante la comunidad académica,⁴⁰ en especial con los profesores que orientan estas áreas en los proyectos curriculares mencionados. Fruto de este proceso, se conformó un grupo de tres profesores, quienes manifestaron el deseo de participar activa y voluntariamente, en un proceso de formación y actualización en Bioética y Biojurídica.

En este contexto, es importante señalar que la presente propuesta de investigación e innovación tiene como propósito contribuir a fundamentar una sólida y fundada enseñanza de la bioética y la biojurídica para la formación inicial de profesores de ciencias. Igualmente, es importante aclarar que el trabajo que aquí se reseña forma parte de la tesis doctoral que viene desarrollando el autor de esta ponencia.

Aspectos metodológicos

El proyecto parte de la base de que la enseñanza de la bioética y la biojurídica debe ser seriamente concebida, estratégicamente desplegada y permanentemente evaluada y, por lo tanto, requiere que sea asumida como una actividad investigativa compleja, que no puede quedar reducida a la transmisión fría y acrítica de conocimientos conceptuales y procedimentales.

En este sentido, se considera de vital importancia que el profesor participe activamente del proceso formativo, a partir de la reflexión metacognitiva acerca de sus propias fortalezas y limitaciones, tanto del conocimiento disciplinar, como del conocimiento del contenido didáctico de las disciplinas objeto de enseñanza. Se espera, entonces, favorecer cambios didácticos en los discursos, las prácticas y las relaciones de los profesores, que permitan la generación de prácticas pedagógicas alternas soportadas a la luz de los desarrollos contemporáneos de la investigación educativa en estos campos del saber.

La metodología general elegida es la investigación-acción no-participante y el estudio de caso, en el marco de un seminario permanente de desarrollo profesional del profesor universitario, mediante la conformación de equipos colaborativos de aprendizaje.

40 Entre los cuales vale la pena resaltar el II Encuentro de Grupos y Semilleros de Investigación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 19 a 20 de octubre de 2009, Bogotá, Colombia, al cual asistieron profesores y estudiantes de las diferentes Facultades de la Universidad.

El seminario ha contado con la participación activa de ponentes altamente calificados⁴¹ como complemento a los temas abordados, los cuales se han desarrollado alrededor de cuatro bloques temáticos: actualización en pedagogía y didáctica; fundamentos de filosofía y ética; actualización en bioética y fundamentos de Derecho y biojurídica, en donde los tópicos tratados y considerados de mayor relevancia han sido:

- Qué bioética y qué biojurídica para la formación inicial del profesorado de ciencias.
- Situaciones problemáticas de la enseñanza de la bioética y la biojurídica.
- La didáctica de las ciencias y su relación con la bioética y la biojurídica.
- Elementos básicos para el diseño didáctico de la bioética y la biojurídica.

Aportes y reflexiones

Dado que el proyecto se encuentra en desarrollo y, por lo tanto, los resultados se encuentran en proceso y análisis, en esta presentación no incluimos datos concluyentes de la misma; sin embargo, vale la pena resaltar que fruto del trabajo desarrollado, durante ya casi tres semestres consecutivos, se ha podido consolidar un equipo interdisciplinario alrededor de la bioética y la biojurídica, que ya cuenta con un número importante de estudiantes, tanto de pregrado como de posgrado, que se encuentran desarrollando trabajos de grado en estas áreas. Igualmente, se han venido presentando avances importantes del trabajo desarrollado en diferentes eventos académicos, los cuales han recibido comentarios muy favorables y alentadores.

Además, vale la pena mencionar que el grupo se encuentra desarrollando varias iniciativas que beneficiarán, en el corto y mediano plazo, a la Universidad, tales como: la creación del Comité de Bioética, y próximamente, la propuesta para la creación del Instituto de Altos Estudios en Bioética, Biojurídica y Biopolítica de la Universidad, proyecto en el cual se trabaja intensamente.

Referencias

Pinilla, G. J. R. (2011, junio). *Formación de profesores de ciencias en bioética, biojurídica y biopolítica para la educación básica y media.*

41 Adrián Perea, licenciado en Filosofía, Magíster en Filosofía, Doctor en Ética y Política, Pontificia Universidad Javeriana; Jorge Martínez Posada, licenciado en Filosofía, Magíster en Desarrollo Educativo y Social, Doctor en Filosofía, Universidad de Barcelona, Doctor en Ciencias Sociales Niñez y Juventud, Universidad de Manizales; Francisco Ramos Cuncanchun, licenciado en Artes, Especialista en Infancia, Cultura y Desarrollo, Doctor en Ciencias Pedagógicas, Universidad de la Habana, Cuba.

Práctica docente e investigación: ¿una realidad posible?

Astrid Ramírez Valencia*

Contextualización

Esta propuesta gira en torno a la forma en que la práctica docente está directamente relacionada con la investigación en la Licenciatura de Inglés de la Universidad Distrital.

En nuestro programa, la formación investigativa se basa en el desarrollo de actitudes y competencias investigativas donde la relación teoría-práctica es de fundamental importancia en la formación del docente, quien debe articular adecuadamente su ser, su saber específico y su saber hacer. El modelo de práctica que propone el programa está vinculado con la investigación. Tiene como base el contexto escolar, en donde el egresado deberá actuar como profesional.

La investigación se considera un apoyo fundamental en la construcción del saber pedagógico, ya que permite la focalización en aspectos problemáticos que deberá enfrentar, y le permite la conceptualización sobre la edu-

* Magíster en Lingüística Aplicada a la Enseñanza, Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Correo electrónico: astramirez@yahoo.com

cación, la lengua, el aprendizaje, la enseñanza y el contexto a partir de la realidad, gracias a lo cual se puede confrontar con las teorías.

La investigación comienza con el estudio de la escuela y más tarde se centra en el aula; esto le permite al docente desarrollar habilidades investigativas básicas a la vez que se despierta su curiosidad y espíritu investigativo. Finalmente, el estudiante lleva a cabo un proyecto de investigación propiamente dicho. Al tiempo que se llevan a cabo experiencias investigativas, los futuros docentes desarrollan conocimientos sobre cómo se investiga. Se intenta que los alumnos aprendan a investigar investigando. También se proveen espacios en el plan de estudios para la formación específica del investigador.

La formación del docente, que debe articular adecuadamente su ser, su saber específico y su saber-hacer, garantiza una formación de calidad, que le permite no solo desempeñarse como profesor, sino también como investigador de los diferentes fenómenos de la escuela, para proponer solución a los problemas surgidos en ella y ser agente de transformación social. El programa también le posibilita liderar proyectos académicos surgidos desde las necesidades del sistema educativo, ya que el modelo de práctica que propone está vinculado con la investigación. Tiene como base el contexto escolar, en donde el egresado deberá actuar como profesional.

La práctica docente se concreta en proyectos pedagógicos que se desarrollan en establecimientos escolares del Distrito Capital, en los ciclos de primaria y secundaria. Se desarrolla en dos etapas, una general en la que el estudiante-profesor enseña inglés primero a un grupo de niños, luego a un grupo de adolescentes, haciendo énfasis en el desarrollo de las competencias comunicativas del inglés en general y en el desarrollo de procesos de pensamiento en particular.

El estudiante realiza su práctica docente, primero con un grupo de niños y luego con uno de adolescentes, haciendo énfasis particulares de acuerdo con los intereses de niños y adolescentes, contribuye con las escuelas en quehaceres propios de la docencia y comparte con los profesores de las diferentes instituciones las ideas de investigación que son implementadas para darle solución a situaciones problemáticas presentadas en el ámbito de la escuela.

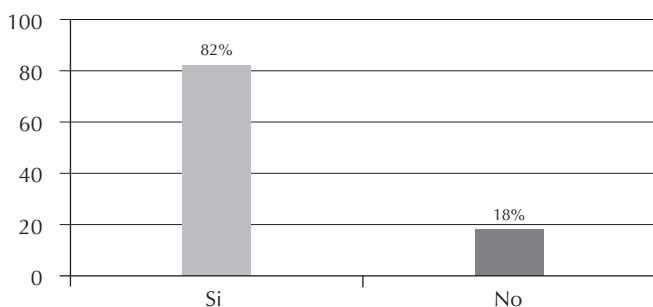
En el plan de estudios, la investigación del contexto educativo comienza desde el primer semestre, a través un proyecto de investigación sobre el papel del inglés en el contexto sociocultural y político colombiano. En el segundo, tercero cuarto y quinto semestre se desarrolla la observación de la cultura escolar. A partir del sexto semestre, comienza la práctica

docente propiamente dicha y se continúa hasta el décimo semestre. Es de anotar que la reflexión acompaña todas estas acciones y constituye una herramienta fundamental en la construcción del saber pedagógico del educador de inglés.

Descripción y explicación de la experiencia o práctica

Recientemente se hizo una encuesta a los estudiantes en la cual se les indagó acerca de la investigación. En ella respondieron lo siguiente: el 82% de los estudiantes considera que la investigación es fundamental en el proceso de la práctica docente. El 18% considera que no (figura 1).

Figura 1. *Porcentaje importancia de la investigación*



Fuente: Investigación

Figura 2. *Porcentaje según frases clave*



Fuente: Investigación

Durante el desarrollo y aplicación de las encuestas se pudo encontrar que los estudiantes en un alto porcentaje (42%) consideran que la investigación dentro de la práctica docente se presenta como un espacio para realizar cambios al medio en el que la práctica se desarrolla. Esto contrasta con lo consignado por Rómulo Gallego-Badillo (1992), quien dice que “no es el mundo natural en si lo que cambia. Es el hombre concreto, individual, el que se transforma y modifica su entorno cultural social y natural”. La verdadera búsqueda que debemos realizar hacia el mejoramiento de la práctica como institución curricular debe comenzar en el individuo que la efectúa, es decir, en el docente en formación, para que a partir de su transformación personal modifique su entorno educativo. De otra parte, hay que considerar un seguimiento a este proceso desde el docente en formación hasta el docente experimentado en su cotidianidad de cargas académicas superiores, ya que el docente en formación solo tiene una parte de la carga que correspondería a un docente titular de una institución. Para esto hay que tener en cuenta el diario del docente como un medio de registro y un instrumento base dentro de su proceso reflexivo y, por ende, dentro de la investigación en educación.

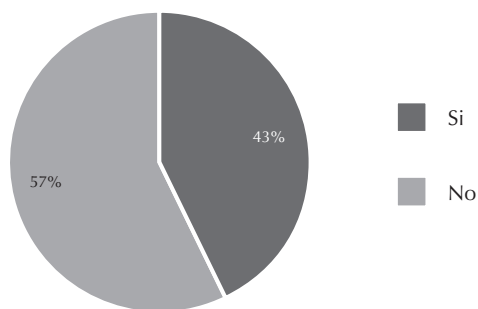
Uno de los estudiantes encuestados afirma: “La investigación contribuye a la innovación y al análisis de los problemas escolares” (estudiante 20). Bajo este concepto tenemos que la investigación debe ser un proceso sistemático, respaldado por una estrategia, para que pueda formalizar los procesos reflexivos que el docente realiza en su labor diaria. Vasco Montoya afirma: “Es precisamente la necesidad de responder a los retos que las circunstancias reales del trabajo le presentan al maestro la que motiva y justifica la realización de procesos de reflexión e indagación sistemática al interior de su propia práctica” (1996, p. 51). Y si tenemos en cuenta que la investigación fue tomada como quehacer docente por el 40% de la muestra, diremos que vamos por buen camino para transformar en el docente en formación el concepto que tiene de investigación y su relación con su profesión.

Confirmando esto, el estudiante 18 dice: “A través de investigaciones podemos tomar aspectos que se han utilizado para aplicarlos en nuestros proyectos, en nuestras prácticas”. Es esto justamente lo que busca el proyecto curricular en la formación del docente como investigador dentro del *perfil de formación personal y académico* sugerido, al decir que se busca un “ciudadano y educador reflexivo comprometido con la transformación social...”.

De otra parte, el principal obstáculo para desarrollar proyectos de investigación es el tiempo, que aunado a la organización prevista en la escuela dificulta de cierta manera el proceso investigativo, si bien es cierto que el docente no puede extrapolar la investigación, sino que debe hacerla parte de la organización institucional. Hay que tener en cuenta también que en la actual organización escolar esto es precisamente lo que no se hace y que dicha organización no permite espacios de investigación, como lo demuestran los comentarios de los encuestados: “Las clases que se dan en el colegio, en la gran mayoría de casos entorpecen el proceso de investigación” (estudiante 30), o cuando dicen que “Al colegio se va a trabajar en clase y por ende los estudiantes no podemos estar pendientes de muchos detalles que como investigadores deberíamos” (estudiante 7). Es decir, que la concepción de investigación no encuentra compatibilidad en tiempo, espacio o concepto con la práctica docente.

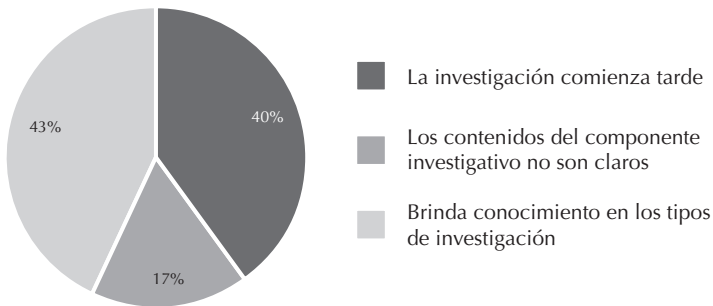
El 57% de los estudiantes considera que las asignaturas del núcleo investigativo no le aportan bases suficientes al docente en formación para realizar proyectos dentro de la práctica. El 43% considera que sí (figura 3).

Figura 3. *Porcentaje aporte núcleo investigativo*



Fuente: Investigación

Figura 4. *Porcentaje frases clave problemáticas investigación*



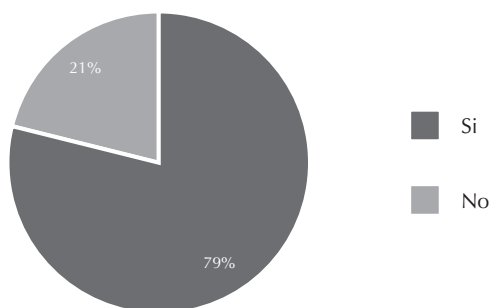
Fuente: Investigación

Según el documento de caracterización del proyecto curricular, la misión del proyecto es la de formar profesionales docentes-investigadores. Es preocupante ver cómo los estudiantes consideran que el núcleo investigativo, es decir, uno de los componentes más importantes de la formación, de acuerdo con el mencionado documento, no les brinda las herramientas suficientes para desarrollar proyectos de investigación: “La carrera no nos brinda componentes claros que nos ayuden en el proceso de investigación” (estudiante 5). En contraste, el 43% encuentra este componente útil porque le brinda información sobre distintos tipos de investigación, es decir, que el componente está enfocado teóricamente y que a la hora de implementar todos los diseños metodológicos se queda corto. Tal vez estos espacios no están dados, como lo señala un estudiante al afirmar que “Los procesos de investigación empiezan muy tarde” (estudiante 10), o tal vez el enfoque teórico no nutre al estudiante en su bagaje investigativo. A este respecto dice un estudiante: “Los contenidos de los seminarios no son claros” (estudiante 18).

La puesta en práctica de la investigación debe llevar al docente a “concretar en la acción sus propósitos” (documento de caracterización del proyecto: descripción. Por ende, para propender por el avance del estudiante al mejoramiento de su quehacer, debe hacerse fuerte en su bagaje teórico y su capacidad de poner en práctica los fundamentos teóricos estudiados. Como sostiene Stenhouse (1987, p. 81), la investigación “solo puede perfeccionar notablemente el arte de enseñar si: ofrece unas hipótesis cuya aplicación cabe comprobar por qué pueden ser puestas a prueba en el aula por parte del profesor”. Como finalidad del proyecto la

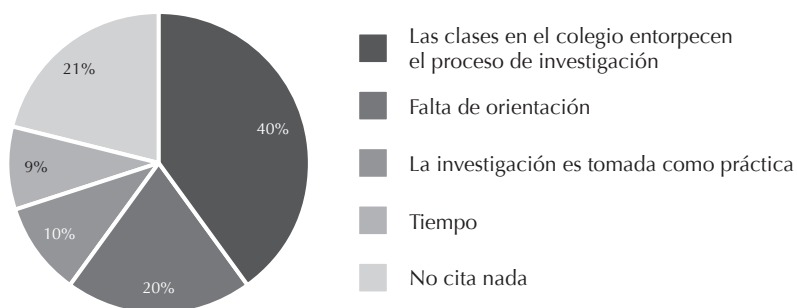
investigación debe aportarle al docente la capacidad de desarrollar sus propias herramientas en distintos contextos para mejorar su práctica. El 79% de los estudiantes considera que sí hay dificultades en el momento de investigar desde la práctica. El 21% considera que no (figura 5).

Figura 5. Porcentaje dificultades investigación práctica



Fuente: Investigación

Figura 6. Porcentaje factores influyentes



Fuente: Investigación

Según Vasco Montoya (1996): “El punto de partida para el trabajo del maestro-investigador puede mirarse desde dos puntos de vista: las condiciones generales que a la vez dificultan y dan sentido a este tipo de investigación, y por otra, las temáticas que pueden surgir dentro de la práctica cotidiana del maestro”. De acuerdo con lo que se puede visualizar en la figura 6, el punto de partida para el docente en formación se presentaría como las condiciones generales, primer aspecto citado por Montoya. Estas

condiciones se presentan dada la organización previa del entorno escolar, y que los docentes en formación terminan dictando clases, sin ningún tipo de reflexión organizada sobre lo que les sucede en ellas. Dice uno de los estudiantes que “Las clases que se dan en el colegio, en la gran mayoría de casos, entorpecen el proceso de investigación” (estudiante 30).

Esto a su vez tiene un atenuante que es el tiempo, como se muestra en la figura 6 en cuanto al estudiante del proyecto curricular (y un 9% así lo demuestra); consideramos que el tiempo constituye un enemigo importante a la hora de investigar. Cabe anotar que este concepto aparece como agravante en la mayoría de las encuestas y que el porcentaje aquí señalado corresponde a las encuestas que señalan el tiempo como factor principal.

Es de esta forma que podemos ver claramente reflejado dentro de lo citado por los estudiantes cómo su principal problema para investigar es el de tener que desarrollar las clases en los colegios asignados para las prácticas. Lo cual no sugiere que se deba dejar a un lado este requisito, ya que por ello esta etapa de la formación se denomina *práctica*, sino más bien se trata de fortalecer la habilidad del docente en formación de enfrentarse a ambos campos.

Aportes y reflexiones

En conclusión, podemos afirmar que las herramientas que permiten y facilitan el desarrollo de la investigación en el aula, así como las estrategias metodológicas que el docente aplica en sus clases, se desarrollan a partir de las facilidades estructurales, organizacionales y de tiempo dentro de la institución donde se labora, y teniendo en cuenta que la investigación en el aula y las actividades cotidianas deben permitir al docente el libre desarrollo sin interferencia de ambas actividades, es decir, que el docente en formación debe contar con los tiempos ofrecidos en la institución, así como con su propia preparación en el ámbito investigativo; por lo tanto, su cronograma de preparación debe estar distribuido de forma que antes, durante y después de las prácticas pueda tener un espacio de preparación, aplicación y evaluación de su papel como investigador.

Dado que algunos docentes encuestados creen que la práctica es un espacio de experimentación metodológica, es posible que esto afecte al docente en formación en la aplicación de sus proyectos investigativos, ya que se ve a cargo de la presentación de clases y su espacio de aplicación de instrumentos se ve reducido; es por esto que la investigación con ins-

trumentos (como las encuestas, las entrevistas) es una opción poco viable dentro de la realidad que tiene el estudiante, mientras que en contraprestación se puede contar con el diario del profesor, el cual se convierte en la mejor opción para formalizar este proceso.

Las escuelas y sus representantes necesitan conocer el entorno académico en que se desenvuelve la Universidad, es decir, necesitan por lo menos tener un bagaje de lo que los docentes en formación están poniendo en práctica, el porqué organizacionalmente están en la escuela en determinada etapa del proceso, y lo que se quiere lograr con ello. De esta manera, se podrán conseguir mejores logros en cuanto a los procesos de investigación e innovación que se desarrollan en el aula.

La investigación permite al docente en formación desarrollar estrategias y herramientas que se adapten a los contextos de enseñanza; sin embargo, factores como la falta de profundización y continuidad debilitan su desarrollo durante la práctica.

La investigación surge como una herramienta que permite al docente (docente en formación) responder a necesidades reales del aula y a mantenerse al día con los avances en educación y en EFL; sin embargo, factores como la formación inicial, el tiempo y el dinero pueden afectar el desarrollo de procesos investigativos en los salones de clase.

Referencias

- Bartlet, L. (1992). *Teacher development through reflective teaching*. Cambridge, Reino Unido.
- Bruner, J. (1985). *Actos de significado*. Buenos Aires: Paidós.
- Cárdenas, A., Rodríguez, A. y Torres, R. (2000). *El maestro protagonista del cambio educativo*. Bogotá: Magisterio.
- Elliot, J. (1990). *La investigación/acción en educación*. Madrid: Morata.
- Ellis, R. (1997). *Innovation: SLA research and language teaching*. Estados Unidos: Cambridge University Press.
- Freeman, D. y Richards, J. (1996). *Teachers learning in language teaching*. Estados Unidos: Cambridge University Press.
- Randall, M. y Thornton, B. (2001). *Advising and supporting teachers*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Stenhouse, L. (1984). *Investigación y desarrollo del currículum*. Madrid: Morata.
- Stenhouse, L. (1985). El profesor como tema de investigación y desarrollo. *Revista de Educación*, 277.
- Stenhouse, L. (1998). *La investigación como base de la enseñanza*. Madrid: Morata.
- Wallace, M. (1991). *Training foreign language teachers: A reflective approach*. Cambridge: Cambridge University Press.

Desarrollo de una guía natural del brazo del humedal Juan Amarillo desde los principios de la Enseñanza de la Ecología en el Patio de la Escuela con estudiantes del grado sexto del Colegio Nueva Colombia I.E.D. como una forma de incentivar la investigación en el aula*

Rebeca Urazón Benítez**

Contextualización experiencia educativa

La experiencia descrita en este artículo surgió de una investigación más amplia, de la que debido a su complejidad y extensión, señalaré solo uno de los aspectos que hicieron parte de ella (Molina y Urazón, 2011).

Al reconocer las necesidades educativas de nuestro país y comprendiendo que nuestro papel como docentes es el de contribuir a la transformación de la sociedad, esta investigación surgió como una manera de proponer nuevas formas de enseñar y aprender ciencias (objetivo de los docentes de este campo en nuestro país).

Consecuentemente, se identificaron diversas propuestas y metodologías que incentivarán nuevas maneras de pensar la enseñanza de las ciencias, pero que promovieran el desarrollo de competencias científicas en los estudiantes. Como resultado de esa exploración, se identifi-

* Investigación derivada de la tesis para optar al título de licenciada en Biología, *Reconocimiento del desarrollo de las competencias científicas (identificar, explicar y comunicar) en la aplicación de la propuesta pedagógica "Enseñanza de la Ecología en el Patio de la Escuela (EEPE)" con estudiantes del colegio Nueva Colombia I.E.D.* Autoría de Rebeca Urazón Benítez y Walter Molina Galindo. Dirigida por: Ms. Guillermo Fonseca Amaya.

** Licenciada en Biología, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Facultad de Ciencias y Educación. Proyecto curricular Licenciatura en Biología. Integrante del Semillero de Investigación Biología, Enseñanza y Realidades (BER-UD). Correo electrónico: rebelepidoptera@gmail.com

có en la propuesta pedagógica para la EEPE (Enseñanza de la Ecología en el Patio de la Escuela), una opción que respondió a este desafío.

Antes de realizar la descripción de la experiencia es necesario señalar que la EEPE es una propuesta didáctico-pedagógica para la enseñanza de las ciencias (especialmente de la ecología) que “busca proveer a los niños y niñas del continente a través de sus educadores, una herramienta de aprendizaje novedosa, sencilla y a la vez poderosa y pedagógicamente sofisticada que podrán seguir usando cuando sean mayores” (Feinsinger et ál. 2009, p. 10).

La EEPE, es una propuesta novedosa. Creada para el contexto latinoamericano, donde se insta a los docentes a repensar la enseñanza de las ciencias a partir del cuestionamiento de los papeles tradicionales de alumno y maestro. En la EEPE se les concede a estos actores del aula un accionar más creativo y libre, como exploradores e investigadores de sus entornos cotidianos; algo fundamental para promover nuevas formas de aprender y comprender las ciencias (Feinsinger, 2002).

Pero, ¿qué se realiza en la EEPE? Se pretende generar en los estudiantes indagación de primera mano, es decir, incentivar a los niños a que exploren su entorno más cercano (en la mayoría de los casos corresponde al patio de la escuela), permitiendo que lo reconozcan como ecosistema y se aventuren a caracterizarlo y a los seres vivos que en él habitan, a través de la investigación.

Con la claridad de que en la EEPE se podía hallar una propuesta útil para ser desarrollada en las aulas de nuestro país (adaptada al desarrollo de competencias científicas), se realizó esta investigación mediante su implementación, teniendo como un objetivo el desarrollo de una guía natural que permitiera a la comunidad (padres, estudiantes y profesores) reconocer su entorno.

La investigación fue desarrollada en el Colegio Nueva Colombia IED, situado en la localidad de Suba (Bogotá D. C.). Se reconoció esta institución como el espacio ideal para la investigación, tanto por sus condiciones socioeconómicas (que busca transformar y aportar a la sociedad) como por su cercanía al brazo del humedal Juan Amarillo, uno de los más grandes de Bogotá, con una gran biodiversidad.

La puesta en marcha total del proyecto se ejecutó durante 14 meses. Se dividió la realización de la guía en tres fases que son: implementación, determinación y diseño.

La primera fase, o de implementación de la propuesta EEPE, se realizó con estudiantes de grado sexto, mediante la exploración del espacio de estudio (porción del brazo del humedal Juan Amarillo, figura 1). La recolección de los especímenes (insectos y plantas) se llevó a cabo con los estudiantes y con los docentes que apoyaron el desarrollo de la actividad, para ser posteriormente identificados por la docente. Con la determinación taxonómica de los especímenes recolectados y la caracterización del humedal se realizó el diseño de la guía natural adaptada a las necesidades y al contexto de los estudiantes.

Cabe aclarar que la realización de una guía natural es parte de lo propuesto por la EEPE, siendo la guía reconocida como: “una forma para que los estudiantes puedan empoderarse de su entorno, y concebir de otra manera los seres vivos que los rodean; incitándolos a explorar y aprender sobre los seres vivos que hacen parte de su realidad” (Molina y Urazán, 2011). Estos procesos les permiten a los estudiantes comprender las ciencias de una manera diferente.

Figura 1. Área de estudio.

Sección del brazo del humedal Juan Amarillo. Se observa la cercanía con la institución educativa.



Fuente: Fotografía de Molina y Urazán (2011)

Figura 2. Grupos investigando.

Imagen de uno de los ocho grupos recolectando insectos durante el proceso de investigación.



Fuente: Fotografía de Molina y Urazán (2011)

Descripción de la experiencia educativa

Como se había señalado anteriormente, en esta investigación se diseñó e implementó una propuesta didáctica realizada desde los principios de la EEPE (Enseñanza de la Ecología en el Patio de la Escuela), modificada, ajustada y contrastada con lo propuesto por el Icfes para el desarrollo de

competencias científicas (Icfes, 2007; 2009). La propuesta didáctica puesta en marcha se denominó “Enredados en el humedal”. Como parte fundamental de esta, se realizó la guía natural, material educativo que reforzó la investigación.

En la implementación de la propuesta didáctica se invitó a los estudiantes a llevar a cabo investigaciones siguiendo algunos principios del método científico, modificados desde la EEPE, pero contextualizados según sus necesidades. Así, ellos pudieron comprender su entorno e incursionar en algunos conceptos básicos de ecología, de una forma vivencial, y no solo con explicaciones en el aula y con libros de texto descontextualizados.

Como resultado de esa exploración se desarrolló la guía natural, como una oportunidad para que los estudiantes abordaran de forma diferente su entorno, incentivándolos a conocer los seres vivos de los ecosistemas circundantes, dotando de significado sus investigaciones y haciendo perdurables sus aprendizajes (Feinsinger, 2002; Molina y Urazán, 2011).

La experiencia se dividió en tres fases: implementación, determinación y diseño. Cada una siguió los principios planteados anteriormente. Es necesario señalar que la metodología varió en cada una de las fases. Esta práctica tuvo un importante valor desde lo disciplinar y didáctico.

Fase 1. Implementación. Propuesta didáctica “Enredándonos en el humedal” (pilares de la EEPE, sujeta a modificaciones)

Esta fase se llevó a cabo durante ocho meses en el Colegio Nueva Colombia IED. Su desarrollo con los estudiantes del grado sexto empezó mediante la conformación de ocho grupos de estudiantes. Cada grupo pasó por dos grandes “subfases”.

La primera subfase se denominó “Incurción ecológica”. En esta los estudiantes identificaron el área de estudio que se hallaba dentro del brazo del humedal Juan Amarillo y que tenía una extensión aproximada de 200 metros cuadrados. Los estudiantes reconocieron características del brazo del humedal y realizaron una incurción en conceptos básicos de ecología desde la convivencia con este ecosistema.

En la segunda subfase o ciclo de indagación, los grupos, partiendo de la exploración del área de estudio, realizaron preguntas sobre las interacciones tróficas de los insectos del humedal. Se obtuvieron como resultado ocho investigaciones, siguiendo las pautas de la EEPE y enfatizando el desarrollo de competencias.

Durante el ciclo de indagación, además, se realizó la recolección de las plantas e insectos más significativos del humedal, mediante el uso de trampas para insectos (trampas de golpeo, recolección manual, uso de jamás y trampas enterradas) y siguiendo los estándares para la recolección y preparación de muestras vegetales para herbarios. La recolección no fue indiscriminada, sino que se llevó a cabo procurando no afectar el ecosistema (Molina y Urazán, 2011).

Fase 2. Determinación. Material recolectado

De los diversos especímenes recolectados se seleccionaron los más representativos del humedal para su determinación taxonómica y su posterior descripción. La determinación de los organismos objeto de estudio se efectuó en los laboratorios de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Con el apoyo de expertos y la utilización de claves dicotómicas y pictóricas, se obtuvo la descripción de los insectos y plantas que harían parte de la guía natural.

De 70 artrópodos recolectados y determinados hasta el taxón de familia (en algunos casos hasta género y especie), se seleccionaron 30, mientras que de las plantas se recolectaron y prepararon para herbario un total de 60 muestras, tomadas de 30 plantas, de las que se determinaron con exactitud doce hasta el taxón de género y especie.

Finalmente, los artrópodos incluidos en la guía fueron 20 especímenes, debido a su tamaño (observable a simple vista) y de importancia reconocida para el humedal, mientras que para las plantas se describieron 11 ejemplares, por su valor en el ecosistema del brazo del humedal Juan Amarillo.

Recordando los planteamientos de Feinsinger et ál. (2009, p. 112), “una linda guía resulta solo concentrándose en aquellos organismos que son más comunes o que están más cerca de nosotros en la vida cotidiana”.

Fase 3. Diseño. Guía natural

Con la información de los organismos definida, el reconocimiento previo del ecosistema y los parámetros para realizar la guía natural, se desarrolló el diseño (edición de textos, diagramación y artes finales) de esta, haciendo uso de diversos programas especializados en diseño editorial (Adobe Creative Suite Cs5). La guía natural se incluyó dentro del material educativo de la propuesta pedagógica “Enredándonos en el humedal”, resultado de la investigación base que corresponde al capítulo 4 de la misma.

La guía natural cumplió con las pautas señaladas por Feinsinger et ál. (2009) para el correcto desarrollo de una guía natural, como son: introducción, presentación del lugar de realización del estudio, historia del lugar de estudio, métodos de captura de los seres vivos incluidos en la guía, listado de los seres vivos y una categorización de estos. Todo planteado con un lenguaje sencillo, al que los estudiantes, maestros y miembros de la comunidad pudieran acceder sin ningún tipo de dificultad.⁴²

Aportes y reflexiones

Como resultado de esta experiencia se obtuvo un guía natural, material educativo contextualizado al lugar de su realización y a la población objeto de estudio. Es importante señalar que esta clase de material educativo pretende brindar a profesores y estudiantes nuevas formas de percibir su entorno.

Si como docentes empezamos por conocer los seres vivos que hacen parte de nuestro entorno, podremos estimular en nuestros estudiantes procesos mentales que les permitan asimilar de una manera diferente las dinámicas de la vida (Couso et ál., 2005).

Es importante destacar lo necesario que es contar en nuestras clases con materiales educativos adaptados a nuestras necesidades. Por esta razón, la guía natural se diseñó teniendo en cuenta las particularidades del lugar donde se pretende llevar a cabo. No se trata, por lo tanto, de un texto descontextualizado, sino de un material coherente con lo que se encuentra en la realidad.

Y es que esta clase de guías rompen con las típicas limitaciones de libros tradicionales, que priorizan el llegar a gran cantidad de público y se olvidan del valor de la individualidad de cada una de nuestras aulas. Fue mediante el diseño de la guía natural que se pretendió rescatar ese valor, porque tal como lo plantea Bonafe (2008, p. 62): “Los informes que viene publicando la Unesco, por otra parte, nos dicen que cuanto más liberemos la información de formatos rígidos, y cuanto más facilitemos las posibilidades de compartir conocimiento necesariamente plural, más acercamos el sujeto a ese derecho universal a la adquisición de saber”.

Así pues, materiales como la guía natural se tornan en herramientas útiles para que los maestros puedan desenvolverse tranquilamente en sus entornos naturales y promuevan la investigación, reduciendo así la indife-

42 La guía natural se puede consultar en <http://www.flickr.com/photos/portafoliobeckyurazan/>.

rencia por los ecosistemas en los que nuestros estudiantes están viviendo (Bermúdez y De Longhi, 2008).

Esa indiferencia por nuestros ecosistemas (fortalecida por los medios de comunicación), convierte las clases en impersonales o poco reales, siendo usual que en temas de ecología se usen como ejemplo seres vivos que habitan regiones como África, en lugar de hacer referencia a seres vivos que habitan nuestros ecosistemas. Es tal la gravedad del asunto que, como lo menciona Feinsinger (2002), los niños conocen más de animales que nunca han conocido que de aquellos que están en su medio y que habitan nuestros ecosistemas.

La problemática anteriormente planteada no es la única que se refuerza al no contar con un material educativo idóneo para las necesidades de la escuela. También persiste (ante el uso de materiales descontextualizados), el desarrollo de una visión segmentada y dogmática de la ciencia por parte de los estudiantes.

“Está claro que de forma consciente o inconsciente, con frecuencia la imagen de las ciencias que se retransmite en la enseñanza, es la de un conocimiento de la realidad (tal cual es). Sigue imperando el de manera generalizada el (ser científico), como argumento de autoridad, se trata de plantear la enseñanza-aprendizaje de las ciencias de tal manera que el saber escolar cumpla su auténtico papel de instrumento al servicio de una nueva ciudadanía más crítica con nuestro sistema y más solidaridad con la humanidad y el planeta como un conjunto” (Aguilar, 1999).

Por ello, más que encontrar en la guía mucha información y datos no significativos, que en palabras de Rodríguez, Moneo y Aparicio (2004) ocurre “con mucha más frecuencia de lo que sería deseable se enseña con un conocimiento sin sentido (los contenidos en ciencias). A menudo el conocimiento conceptual que se enseña en los contextos académicos no se usa, ni el contexto académico ni el contexto cotidiano del alumno”. En la guía natural los docentes encuentran una opción diferente. Un material para utilizar dentro de sus excursiones y salidas con sus estudiantes.

Esta guía no fue desarrollada para cerrar procesos. Pretende seguir generando nuevas experiencias (dentro y fuera del aula), incentivando la investigación docente como el eje principal del accionar docente dentro de las instituciones educativas.

Considero que como docentes preocupados de su práctica debe ser nuestro principal objetivo el mantener abiertos los procesos investigativos

y contribuir, desde nuestra formación, a la Universidad con el fortalecimiento de las instituciones educativas en nuestra ciudad.

Aunque esta investigación podría considerarse concluida con la entrega de la guía natural en la institución, el próximo paso es la continuidad. El acompañamiento a los docentes de la institución será el medio para que se aventuren a usarla y evaluarla, y así determinar sus alcances.

Es prioritario apoyar a los docentes para que se aventuren a hacer uso de lo que tienen a mano. Ello, aunque parece una labor fácil, requiere acompañamiento. La razón es que aun cuando los docentes se sienten motivados a investigar y mejorar su práctica, en ocasiones el desconocimiento llega a dificultar estos procesos.

Para finalizar quiero compartir esta cita, título de reflexión: “debemos reconocer también que tenemos derecho a respetar la salud intelectual y los intereses de los profesores que desean adquirir conocimiento sobre los efectos de su práctica, y así hacen posible y atractiva la escuela como centro para la investigación. Una escuela que es solo distribuidora de conocimiento no sirve para liberar a los profesores y a los alumnos, sino para sumirlos en la esclavitud, pues les priva de sus derechos intelectuales” (Mackernan, 1999, p. 58).

Referencias

- Aguilar, T. (1999). *Alfabetización científica y educación para la ciudadanía*. España: Narcea
- Bermúdez, G. y De Longhi, A. (2008). La educación ambiental y la ecología como ciencia. Una discusión necesaria para la enseñanza. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 7 (2), 278-280. Recuperado el 3 de diciembre de 2011, de http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen7/ART1_Vol7_N2.pdf
- Bonafé J. M. (2008). *Revista de la Asociación de Sociología de la Educación* 1 (1).
- Ckernan, J. (1999). *Investigación-acción y currículum: métodos y recursos para profesionales reflexivos*. España: Ediciones Morata.
- Couso, D., Badillo, E., Preafán, G. y Bravo, A. (2005). *Unidades didácticas en ciencias y matemáticas*. Bogotá: Magisterio.
- Feinsinger P., Arango, N. y Chaves, M. (2002). *Enseñanza de Ecología en el Patio de la Escuela EEPE: guía metodológica para la enseñanza de ecología en el patio de la escuela*. Nueva York: National Audubon Society.
- Feinsinger, P., Arango, N. y Chaves, E. (2009). *Principios y práctica de la enseñanza de ecología en el patio de la escuela*. Santiago de Chile: Fundación Senda Darwin, Universidad Católica de Chile.
- Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (Icfes) (2007). *Fundamentación conceptual área de ciencias naturales*. Colombia: Icfes.

- Molina, W. y Urazán, R. (2011). *Reconocimiento del desarrollo de las competencias científicas (identificar, explicar y comunicar) en la aplicación de la propuesta pedagógica “Enseñanza de la Ecología en el Patio de la Escuela (EEPE)” con estudiantes del colegio Nueva Colombia I.E.D.* [tesis de pregrado]. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá.
- Rodríguez, M. y Aparicio, J. (2004). Los estudios sobre el cambio conceptual y la enseñanza de las ciencias. *Revista Electrónica Educación Química*. Recuperado el 4 de mayo de 2010, de http://www.cneq.unam.mx/cursos_diplomados/diplomados/medio_superior/qr_fisica/03_mat/mod03/archivos/EQ15_CC_Rodriguez_Moneo_2004.pdf

Capítulo III

Experiencias y prácticas en interacción institucional

El uso de metodologías bimodales en la formación docente universitaria: la experiencia de la cátedra institucional Francisco José de Caldas

María Constanza Jiménez Vargas*

Introducción

El presente documento da cuenta de la importancia que para nuestra universidad ha tenido la implementación progresiva de los nuevos enfoques relacionados con la educación virtual y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los procesos de formación de tecnólogos y profesionales, a través de la puesta en marcha de un espacio académico de carácter institucional, como lo es la “Cátedra Institucional Francisco José de Caldas”.

La trascendencia de este ejercicio radica en la forma como ha sido concebido dicho espacio académico, en un primer momento con el ánimo de dar cuenta del proceso de flexibilidad curricular y acreditación iniciado en la Universidad en el año 2009 y, en segundo lugar, para responder a la necesidad de transformación de las prácticas en los procesos de enseñanza-aprendizaje, en un intento por ponernos en sintonía con las demandas que el

* Licenciada en Ciencias Sociales, Magíster en Educación. Delegada de la Vicerrectoría Académica para la coordinación del proceso de implementación de créditos académicos y cátedras institucionales. Integrante del grupo de trabajo de cátedras institucionales.

desarrollo de la ciencia y la tecnología, y en especial las TIC, impone a los procesos formativos.

Por todos es conocido que dichas tecnologías han ido impactando cada ámbito de nuestra cotidianidad, sin que sea el sistema educativo la excepción. El uso cada vez más acentuado de medios tecnológicos obliga a que tanto las instituciones como los docentes y los estudiantes comprendan las nuevas formas de relación con el conocimiento, ya que se trata, en gran parte, de que las personas produzcan con capacidad autónoma, de juicio y de responsabilidad, lo que será su desarrollo personal pleno al aprovechar las posibilidades que ofrece la educación a lo largo de la vida.

Sentido y origen

El origen de la Cátedra Universitaria Francisco José de Caldas se inscribe en el proceso de flexibilidad curricular e implementación del sistema de créditos académicos que inicia la Universidad en el año 2009. Mediante la Resolución 026 de 2009, el Consejo Académico de la Universidad crea tres cátedras institucionales: la cátedra Democracia y Ciudadanía —coordinada por el Ipazud—, las Cátedras de Contexto —coordinadas por cada Facultad— y la Cátedra Francisco José de Caldas, coordinada por la Vicerrectoría Académica. Esta última cátedra nace como un espacio académico obligatorio complementario de carácter institucional y con una característica explícita de transversalidad en todos los planes de estudio de los programas de pregrado, para estudiantes que se ubican en los primeros niveles de formación.

En el contexto de la Universidad Distrital, las cátedras se entienden como espacios académicos dirigidos a un gran número de estudiantes, de naturaleza interdisciplinaria, organizados como un conjunto de conferencias, paneles, mesas redondas, simposios, entre otros, desde los cuales se abordan determinados temas o problemas con miras a la formación integral de los estudiantes.

En ese sentido, la Cátedra Universitaria Francisco José de Caldas, tal como se define en el documento elaborado por el Comité Institucional de Currículo se entiende como: “Un espacio académico *sui géneris* destinado a situar a todos los estudiantes en el contexto de la universidad en general y de la universidad Distrital Francisco José de Caldas en particular y en el sentido de la misma, como institución pública estatal de educación superior y como comunidad. En esto se distingue dentro de la universidad, de

otras cátedras dispuestas para que los estudiantes desarrollen su conciencia ciudadana y democrática; o para que experimenten, reflexionen y comprendan la solidaridad y la cooperación universitarias en el plano local, regional y mundial, y de otros espacios académicos mediante los cuales se incorporan a su respectivas Facultades, carreras tecnológicas o profesionales y postgrados” (Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas, 2009).

Concebida como espacio académico transversal, compartido institucionalmente por todas las Facultades, la cátedra encuentra su justificación en principios que orientan el Proyecto Universitario Institucional, en los cuales y en concordancia con lo establecido en el Plan Estratégico de Desarrollo (Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas, 2008), la universidad se asume como “proyecto cultural que a través del ejercicio de sus funciones sustantivas, aporta a la comprensión y transformación de sí misma y de las realidades sociales y culturales en la perspectiva de la construcción y desarrollo de un proyecto de nación”.

Estas características de *institucionalidad* y de *transversalidad* inherentes a la naturaleza de la cátedra, serán las que orienten el diseño metodológico adoptado para su desarrollo y del cual se hablará más adelante. En el primer periodo académico del año 2010, la cátedra inicia su proceso de institucionalización en una primera fase denominada de “reconocimiento y sensibilización”. Con la orientación y acompañamiento de la Vicerrectoría Académica, las Facultades, los grupos de trabajo académico, los docentes, los estudiantes y la comunidad en general, conocen la propuesta elaborada en el interior del Comité Institucional de Currículo, sensibilizándose respecto al espacio, y desarrollan los lineamientos metodológicos y temáticos planteados para la primera versión de la cátedra. La segunda fase, denominada de “ajuste y consolidación”, puesta en marcha en el tercer periodo académico del año 2010, busca que a través de la integración entre campos de conocimiento, disciplinas, profesiones y grupos de investigación, se fortalezca la propuesta y se logre construir caminos de innovación y creación para ella.

Estructura y metodología

Uno de los mayores retos que el grupo de trabajo de la Cátedra Francisco José de Caldas ha tenido desde su nacimiento, es el de proponer una estructura adecuada y un diseño metodológico que dé cuenta de los propósitos institucionales y formativos para los cuales fue creado este espacio

académico, teniendo en cuenta el gran número de estudiantes que debe albergar en cada semestre (2700 estudiantes, aproximadamente) y las limitaciones de espacios físicos adecuados que tiene la Universidad. En ese sentido, el grupo de trabajo de cátedra, permanentemente, debe echar mano de su capacidad creativa y de imaginación.

En términos de su estructura, la cátedra se configura a partir de las orientaciones propuestas desde la Vicerrectoría Académica, a través del grupo de trabajo de cátedras institucionales, el cual lo constituyen un delegado de la Vicerrectoría Académica y los profesores encargados de su desarrollo en cada Facultad; este es un espacio abierto y diseñado para los estudiantes que recién ingresan a la Universidad (entre primer y tercer semestre), está condicionado a los horarios de las franjas establecidas institucionalmente y se desarrolla simultáneamente en los auditorios de cada Facultad.

La necesidad de establecer franjas horarias institucionales se justifica en la gran cantidad de estudiantes que debe albergar la cátedra en cada periodo académico y la capacidad instalada que tiene la Universidad, tal y como propone Jiménez (2009) en la tabla 1; para este caso, en sus auditorios, lo que hizo necesario formular en principio tres grandes franjas institucionales, de manera que al desarrollar la cátedra en simultáneo se facilite la posibilidad de interconexión de los espacios físicos, se garantice la unidad temática y, por lo tanto, el establecimiento de criterios únicos para la evaluación en línea.

Tabla 1. Número de estudiantes que ingresan a la Cátedra Francisco José de Caldas por periodo académico

Facultad	Total PCP	Total est. adm.	Total estud. cátedras	Capacidad auditorios
Ciencias y Educación	10	80	800	400
Ingeniería	5	120 - 70	550	150
Tecnológica	6	100	600	200
Medio Ambiente	9	80 - 40	640	120
Artes	4	35	130	100
Totales	34		2728*	970

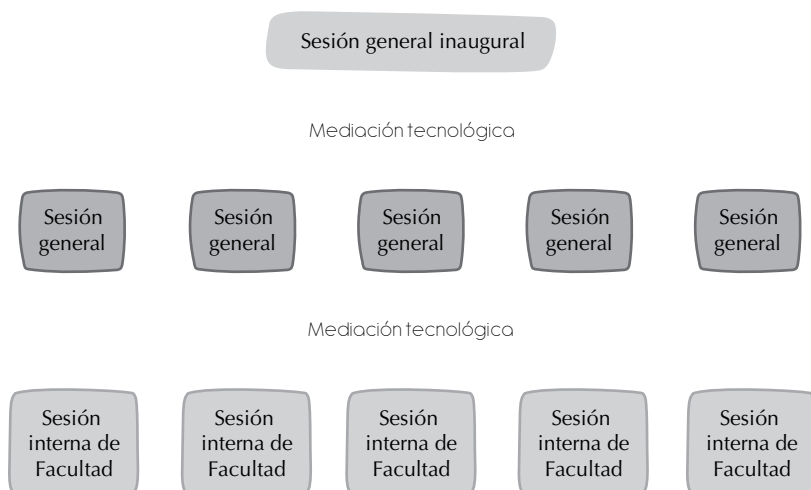
* Datos aproximados proporcionados por la Oficina de Admisiones.

Fuente: Oficina de Admisiones

En términos de su desarrollo, la cátedra opera a través de *sesiones generales presenciales* que se manifiestan en cuatro o seis conferencias o cualquier otra modalidad que se escoja, alrededor del tema central definido, las cuales se programan a lo largo del semestre y en las que se han denominado *sesiones internas de Facultad*, espacio en el que los docentes realizan una serie de actividades conducentes a la reflexión, profundización y debate de los temas planteados a partir de las sesiones generales y el desarrollo de subtemas relacionados.

Las evaluaciones proyectadas para realizarse en línea, a través del aula virtual, se apoyan teóricamente en cada una de las conferencias generales y en el material de apoyo elaborado, en cuanto estas son las que institucionalmente están destinadas a ser vistas por todos los docentes y estudiantes.

Figura 1. Esquema de estructura



Fuente: Elaboración propia

Como espacio de carácter institucional, la cátedra Francisco José de Caldas equivale a un crédito académico y asume sus 48 horas de trabajo académico de la siguiente manera:

- Horas de trabajo directo (HTD): Son 32 horas durante el periodo académico, en las que los estudiantes asisten a las exposiciones, conferencias generales, paneles y sesiones internas de Facultad.

- Horas de trabajo autónomo (HTA): son las horas no lectivas en las que el estudiante, sin la presencia del docente y con el apoyo de los medios tecnológicos dispuestos por la cátedra, realiza los trabajos y actividades para consolidar el aprendizaje relacionado con las temáticas abordadas. La cátedra reconoce 16 horas de trabajo autónomo durante el periodo académico.
- En cuanto a las *horas de trabajo colaborativo* (HTC), estas se desarrollan en algunos espacios destinados para el trabajo directo, mientras que la distribución del tiempo de trabajo académico equivale a 2 HTD, 0 HTC y 1 HTA, y se realiza con la presencia del profesor y con el apoyo de los videos, lecturas y demás materiales preparados para tal fin.

Sobre el diseño bimodal

La estrategia adoptada para el diseño de la cátedra, con el uso de metodología bimodal, inicialmente, se planteó como un conjunto de recursos didácticos y pedagógicos que le permitieran a los docentes mantener la unidad temática propuesta para la cátedra y garantizar que todos los estudiantes pudieran acceder a las conferencias y demás actividades desarrolladas; es así como se incorpora el video como herramienta metodológica a la cátedra. Cada conferencia es grabada y una vez editada es entregada a los profesores en cada Facultad, con el fin de que estos puedan verlas y trabajarlas con anterioridad a las sesiones que tengan con los estudiantes.

El video aporta gráficos, fotografías, secuencias animadas, gráficos animados, sonidos y voces que lo posicionan hoy como uno de los medios multimedia más utilizados; sin embargo, ha sido necesario crear progresivamente una cultura en docentes y estudiantes que les permita familiarizarse con el uso de esta herramienta, reconociendo las diversas posibilidades que brinda al entorno escolar; dado que, tal y como propone (Ferres, 1988): “de su correcta utilización depende que se produzcan efectos que le permitan al estudiante adquirir un conocimiento significativo”.

Entendiendo que la metodología bimodal conjuga prácticas presenciales de aprendizaje con actividades y prácticas de aprendizaje que los estudiantes realizan a distancia, utilizando espacios virtuales, la cátedra incorpora el uso de aulas virtuales así como la creación y puesta en marcha de su página web. Las conferencias, los documentos y las guías son puestos en las aulas virtuales y en la página web de la cátedra, con el fin de que

los estudiantes puedan acceder a ellos en los tiempos destinados al trabajo autónomo. Uno de los retos fundamentales ha sido que los docentes y los estudiantes comprendan la necesidad de asumir roles completamente distintos a los que tradicionalmente se asumen en los espacios presenciales. Por ello, el proceso de consolidación de la cátedra como espacio bimodal conlleva la formación didáctica y pedagógica permanente de los docentes, de manera que puedan enfrentar los cambios que se proponen.

Sobre el particular, como bien lo afirma (Miranda, 2007): “es vital en esta experiencia evitar que quienes se encarguen de orientar la cátedra, caigan en el error de pensar que las estructuras de los contenidos, los métodos, los recursos didácticos, los medios de comunicación o las actividades que se utilizan en la modalidad presencial son las mismas que se pueden utilizar en cursos con metodología bimodal”.

En términos de la evaluación, se realizan dos evaluaciones parciales en línea, equivalentes al 15%, para cada cohorte del 70%; el porcentaje restante del 20% es realizado por los docentes y corresponde al trabajo desarrollado en las denominadas sesiones internas de Facultad. El examen con un porcentaje, del 30%, también se realiza en línea y en todos los casos se incluyen algunas preguntas relacionadas con el proceso, estructura y metodología, de manera que se cuente con referentes para la evaluación de la cátedra.

Aportes y reflexiones

La Cátedra Francisco José de Caldas, como espacio institucional transversal, desarrolla actualmente su cuarta versión, y aunque no ha sido un camino fácil de transitar por las condiciones mismas de su naturaleza, se ha convertido en un espacio de continuo aprendizaje para quienes desde distintos roles se encuentran vinculados a ella.

Plantear una estrategia metodológica que implique el uso de TIC implica una transformación de los modelos de enseñanza y aprendizaje, de manera que faciliten, de una parte, pensar en la formación más centrada en el estudiante y en su trabajo, y de otra, que dichas estrategias se asuman y comprendan como instrumentos complementarios y válidos que contribuyen a la cualificación de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Este es quizá uno de los mayores retos que tiene la cátedra. En un contexto de flexibilidad, es urgente generar estructuras más dinámicas en cada uno de los espacios académicos que se ofrecen en los programas, de

manera que permitan la sana convivencia de la tradición y la innovación; se trata de un cambio en la concepción de la formación, que requiere transformaciones culturales tanto de docentes como de estudiantes.

Indiscutiblemente, en la experiencia que se ha tenido en el desarrollo de la cátedra, una de las necesidades más urgentes y en la que se debe enfocar prioritariamente una propuesta de formación docente, es que los docentes comprendan el cambio de rol que exige una metodología de enseñanza mixta o bimodal, si realmente se quiere privilegiar el aprendizaje autónomo y significativo de los estudiantes. El nuevo rol del docente se expresa en las diversas actividades que lleva a cabo, en cuanto ya no solamente cuenta con espacios para impartir la clase en el aula, sino que se convierte en un facilitador, un orientador y mentor de los estudiantes en el espacio virtual, a través de una serie de actividades (videos, foros, blogs, wiki, etc.) y contenidos que propone mediante la construcción de objetos virtuales de aprendizaje.

En lo que tiene que ver con los estudiantes, ha sido necesario implementar estrategias que los familiaricen y motiven con el uso de ambientes virtuales de aprendizaje; es equivocada la idea de dar por hecho que por su condición de jóvenes son expertos en el uso de la tecnología; en ese sentido, la cátedra ha incorporado algunas actividades que permiten el reforzamiento de las capacidades instrumentales y la actualización permanente. El estudiante debe aprender que mediante el uso de tecnologías en un contexto educativo, puede afianzar sus procesos de aprendizaje y colaborar activamente en el aprendizaje de sus compañeros.

La experiencia de la cátedra como espacio bimodal ha sido uno de los referentes a tener en cuenta en la construcción y reciente aprobación del Plan Estratégico en TIC, en términos de la posibilidad futura que encuentra la Universidad para la ampliación de cobertura, el acceso al conocimiento y el impacto que debe tener, como universidad del Distrito, en la ciudad-región.

Por último, es importante destacar las posibilidades que en relación con la investigación ofrece un espacio como la Cátedra Universitaria Francisco José de Caldas, por un lado, desde los temas y problemas que desarrolla, pues nos ubica en un conocimiento más profundo de la noción de universidad y sus diversas manifestaciones, y por otro, convirtiéndose ella misma en objeto de estudio, por como ha sido concebida: un espacio académico institucional de carácter bimodal.

Referencias

- Ferres, J. (1988). *El video educativo*. Barcelona.
- Jiménez, C. (2009). *Propuesta inicial para el desarrollo de la Cátedra Francisco Jose de Caldas*. Documento de trabajo Cátedra Francisco Jose de Caldas. Bogotá: Universidad Distrital, Vicerrectoría Académica.
- Miranda, R. (2007). *Estrategia metodológica y evaluativa de los planes de estudios y cursos bimodales*. Heredia, Costa Rica: Universidad Nacional, Facultad de la tierra y el mar, Escuela de Ciencias Ambientales.
- Universidad Distrital Francisco José de Caldas (2008). *Plan de Desarrollo Estratégico 2008-2010*. Bogotá: Autor.
- Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Comité Institucional de Currículo (2009). *Texto conceptual Cátedra Francisco José de Caldas*. Bogotá: Autor.

Cátedra de Contexto Ambiental

Un ejercicio pedagógico inter y trans disciplinario

Clara Judyth Botía Flechas*

Esperanza Calderón**

Fabiola Cárdenas Torres***

Olga Isabel Palacios****

María del Carmen Quesada*****

Orlando Rodríguez*****

Jaime Eddy Ussa*****

Contextualización histórica [cuándo, cómo, dónde y por qué surge]

La cátedra de Contexto Ambiental, tal y como se concibe hoy en día, es el resultado del trabajo constante de los profesores que integran el Grupo de Pensamiento Ambiental “Grupensam” de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Universidad Distrital.

Grupensam es un grupo de trabajo académico que nació en el año 2006, a partir de la iniciativa de algunos profesores de la Facultad que compartían la misma inquietud con respecto a las diversas concepciones de lo ambiental y de la sostenibilidad presentes en la misma. En un estudio Mora (2006a) afirma que lo que piensa el profesorado sobre sostenibilidad hace parte de su modelo pedagógico didáctico y determina la concepción ambiental que aparece, no solo en sus estilos de vida, sino también a la hora de diseñar el currículo

* Ingeniera Topográfica. Magíster en Medio Ambiente y Desarrollo, Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá.

** Adscrita a la Facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

***Ingeniera Agronómica. Magíster en Fisiología de Cultivos, Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá. Especialista en Docencia Universitaria, Universidad Cooperativa de Colombia sede Bogotá. Adscrito a la Facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

**** Magíster en Estudios de Población, Universidad Externado de Colombia. Especialista en Sistemas de Información Geográfica, Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Especialista en Métodos de Análisis Demográfico, Universidad Externado de Colombia. Adscrita a la Facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

***** Doctorado en Ciencias Sociológicas, Universidad Central Marta Abreu. Magíster en Educación con especialización en Investigación y Evaluación Socioeducativa, Universidad Pedagógica Nacional. Adscrita a la Facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

***** Adscrito a la Facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

***** Ingeniero Forestal. Magíster en Desarrollo Rural, Pontificia Universidad Javeriana sede Bogotá. Especialista en Ambiente y Desarrollo Local, Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Adscrito a la Facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

de sus asignaturas, como de su desempeño en la enseñanza en las aulas de clase. Lo anterior puso de manifiesto la necesidad de reflexionar sobre el tema, para conocer los diferentes enfoques y perspectivas, buscar la manera de encontrarnos en la diferencia y elaborar consensos mínimos que redundaran en una mejor formación de nuestros estudiantes, con una intención clara de crear identidad.

Después de dos años de exponer diferentes planteamientos, en una permanente interlocución de saberes, el grupo toma la decisión de apoyar el proceso de construcción y desarrollo de la cátedra de contexto de la Facultad. Es así como en el segundo semestre del año 2009 se abre la cátedra como un espacio académico electivo, en aras de realizar un ejercicio piloto que nos permitiera hacer una puesta en común de los resultados obtenidos por el grupo de trabajo; ejercicio que también hace parte del proceso de inclusión de la dimensión ambiental planteado por el Comité de Currículo de la Facultad en el año 2006.

Este proceso está sustentado en ideas del desarrollo humano sostenible, entendido como el crecimiento que propende por el mejoramiento de la calidad de vida de las personas y protege el derecho de las generaciones presentes y futuras para llevar una vida saludable y productiva, acorde con la conservación del ambiente sano. Este concepto de desarrollo humano sería un eje transversal del macrocurrículo universitario que apuntaría a la formación integral del ser humano bajo responsabilidades sociales, culturales y políticas (Mora, 2006).

Descripción y explicación de la experiencia o práctica (en qué consiste, materiales y métodos, mediaciones, actores)

La Cátedra de Contexto Ambiental es un espacio académico que aborda temas de la realidad ambiental que nos rodea, como resultado de las interacciones entre la sociedad y la naturaleza, en un contexto local, nacional e internacional. De acuerdo con Leff (2006), el ambiente no es la ecología, sino el campo de relaciones entre la naturaleza y la cultura, de lo material y lo simbólico, de la complejidad del ser y del pensamiento. El ambiente es una realidad empírica, sí, pero en una perspectiva epistemológica es un saber; un saber sobre las estrategias de apropiación del mundo y la naturaleza, a través de las relaciones de poder que se han inscrito en las formas dominantes de conocimiento.

En esta perspectiva, la Cátedra de Contexto Ambiental busca reconocer las estrategias utilizadas por la especie humana para la apropiación de su entorno y comprender de una manera más amplia las realidades ambientales de los territorios, para proponer alternativas de solución más adecuadas, que permitan avanzar hacia la sostenibilidad de las regiones y sus comunidades.

Edwards et ál. (2004) afirman que para hacer frente a la crisis ambiental de la actualidad es necesaria una educación que permita conocer los problemas ambientales y del desarrollo a nivel local y global, teniendo en cuenta sus repercusiones en el corto y en el mediano plazo; comprender que no es sostenible un éxito que implique el fracaso de otros. Se necesita un proyecto que oriente la actividad personal y colectiva en una perspectiva sostenible, que respete y potencie la riqueza que representan la diversidad biológica y la diversidad cultural y que favorezca su disfrute.

La Cátedra de Contexto Ambiental brinda a la comunidad académica de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales un espacio para la reflexión sobre la crisis ambiental y sus diferentes manifestaciones en la cotidianidad, con el propósito de interiorizar las realidades ambientales y proponer acciones individuales y conjuntas encaminadas a hacer un aprovechamiento razonable de los recursos disponibles, sin desconocer que estos son agotables.

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, se establece como objetivo del espacio académico, contribuir al fortalecimiento de una visión interdisciplinaria y transdisciplinaria de los participantes respecto a las temáticas relacionadas con situaciones ambientales a nivel global y local, propiciando actitudes de respeto y responsabilidad social que trasciendan a cada uno de los papeles que desempeñan en su vida cotidiana (Grupensam, 2011).

Tal como lo plantean Edwards et ál. (2004), las acciones en las que podemos implicarnos no tienen por qué limitarse al ámbito "individual": han de extenderse al campo profesional (que puede exigir la toma de decisiones) y al sociopolítico, oponiéndose a los comportamientos depredadores o contaminantes (como están haciendo con éxito creciente vecinos que denuncian casos flagrantes de contaminación acústica).

La cátedra se estructura en torno a un problema ambiental específico donde se analizan las interrelaciones de las dimensiones ecológica, social, política, económica y cultural bajo un enfoque sistémico, que ayude a comprender la complejidad intrínseca de la situación tratada y a proponer alternativas de solución viables, no solo desde la proyección profesional

de los estudiantes de la Facultad del Medio Ambiente, sino también desde los diferentes roles que tienen como miembros de nuestra sociedad.

De acuerdo con Leff (2006), el saber ambiental desborda el campo de la racionalidad científica y de la objetividad del conocimiento. Este saber se conforma dentro de una nueva racionalidad teórica, de donde emergen nuevas estrategias conceptuales para la comprensión y construcción de un mundo sustentable. Ello plantea la revalorización de un conjunto de saberes sin pretensión de cientificidad. Ante la voluntad de resolver la crisis ecológica mediante el “control racional del ambiente”, el saber ambiental cuestiona la “irracionalidad” de la razón científica. El saber ambiental es afín a la incertidumbre y el desorden, a lo inédito, lo virtual y los futuros posibles; incorpora la pluralidad axiológica y la diversidad cultural en la formación del conocimiento y la transformación de la realidad. El saber ambiental permite dar un salto fuera del ecologismo naturalista y situarse en el campo del poder en el saber, en una política del conocimiento, en un proyecto de reconstrucción social a través de un diálogo de saberes, que es un diálogo entre seres.

La importancia de la inter y de la trans disciplinariedad radica en la necesidad de enlazar los saberes tradicionales y los provenientes de múltiples disciplinas, para reorganizar las formas de conocimiento, de tal manera que nos permita tener una mejor comprensión de la crisis ambiental actual y sus alternativas de solución.

Incorporando los planteamientos mencionados, la Cátedra se orienta principalmente a la formación de competencias ciudadanas: entendidas como un conjunto de conocimientos, actitudes y habilidades —cognitivas, emocionales y comunicativas— que apropiadamente articuladas entre sí hacen que el ciudadano democrático esté dispuesto a actuar y actúe de manera constructiva y justa en la sociedad (Grupensam, 2011). Las competencias cognitivas están direccionadas hacia la comprensión crítica de la problemática socioambiental global, nacional y local y a la capacidad de reflexionar objetivamente sobre los modelos de comportamiento individuales y culturales vigentes en la sociedad. Las competencias metodológicas se refieren a la adquisición de habilidades, estrategias, técnicas y procedimientos para la toma de decisiones y la realización de acciones relacionadas con la sostenibilidad. Las competencias actitudinales hacen énfasis en la capacidad de prever las consecuencias de las decisiones tomadas (pensamiento previsor) y en la capacidad de desarrollar el sentido de responsabilidad hacia las consecuencias de las propias decisiones y acciones.

Estrategias pedagógicas

En cumplimiento de la normatividad que definió los espacios académicos de cátedra en la Universidad Distrital (Acuerdo 009 de 2006, Consejo Académico) y teniendo en cuenta los resultados obtenidos al final de cada semestre, las estrategias pedagógicas que se utilizan para el desarrollo de la cátedra son: conferencias magistrales, ejercicios y talleres de retroalimentación, espacios de discusión y socialización de resultados.

Las conferencias magistrales son dictadas por los profesores integrantes del grupo o por profesores invitados de la Facultad. Generalmente, se trabajan lecturas previas y/o complementarias que ayudan a la comprensión de los temas. Los talleres de retroalimentación y los espacios de discusión buscan, a su turno, reafirmar los conceptos para elaborar posiciones sobre el tema trabajado; aquí no se trata de elaborar una receta, sino más bien de rescatar los elementos más importantes y significativos para la construcción del saber ambiental.

Para el presente año el tema central de la Cátedra es: 2011 año internacional de los bosques, declarado por la Asamblea General de Naciones Unidas mediante la resolución 61/193. El tema se desarrolla a través de cuatro módulos que contemplan el estudio de las dimensiones ecológica, social, política, económica y cultural incluidas tanto en la problemática y situación actual de los bosques como en sus perspectivas de gestión.

El trabajo de Grupensam se concentra en el diseño del syllabus, la elaboración y presentación de conferencias, el direccionamiento de las sesiones, el apoyo continuo en las sesiones de discusión, el análisis de los planteamientos expuestos en clase, la elaboración de talleres y evaluaciones, el diseño del trabajo final y la evaluación de los estudiantes. El grupo de trabajo está integrado por nueve profesores de siete proyectos curriculares de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales, formados en diferentes áreas (Biología, Química, Sociohumanística e Ingeniería), condición que enriquece las discusiones y aporta diversas posturas al tema, necesarias para construir entre todos (estudiantes y profesores) el conocimiento de lo ambiental.

Aportes y reflexiones (resultados, aportes a la comunidad universitaria)

A través del desarrollo de la Cátedra de Contexto Ambiental se ha logrado evidenciar un cambio en la concepción de lo ambiental por parte de los

estudiantes, en relación con la sensibilización respecto a los problemas ambientales y sus efectos sobre la vida en el planeta, y la toma de conciencia sobre la necesidad de hacer un cambio en sus actitudes cotidianas, para ser coherentes con la formación que están recibiendo.

Los estudiantes se esmeran por encontrar las relaciones de su que-hacer profesional con lo ambiental y por identificar cuál es el papel que cumplen en la toma de decisiones que puedan afectar, no solo las condiciones ambientales de los territorios, sino también a las comunidades que los habitan.

La Cátedra de Contexto Ambiental convoca a estudiantes de diferentes semestres y de todas las carreras de la Facultad; así, se convierte en un escenario propicio para el trabajo interdisciplinario que se realiza en las diferentes actividades que se desarrollan en el aula; este trabajo se constituye en una fortaleza que da cuenta de la preparación de los estudiantes para la multidimensionalidad que tienen los problemas de la realidad.

La Universidad Distrital contempla dentro de sus políticas la necesidad del trabajo interdisciplinario; sin embargo, este es un ejercicio difícil de llevar a la práctica. Los espacios de cátedra son una oportunidad para enriquecer cada día más el ejercicio docente.

El principal reto de la Cátedra de Contexto Ambiental es abordar la transdisciplinariedad como alternativa para el estudio y la comprensión de las realidades ambientales que nos tocan diariamente.

El trabajo en equipo, de carácter inter y trans disciplinar, llevado a cabo por los docentes del grupo, se presenta como un ejercicio pionero y un avance significativo en los procesos de enseñanza-aprendizaje y de construcción de conocimiento en la Universidad Distrital. La experiencia de ponerse en los zapatos del otro, académicamente hablando, permite ampliar la visión que se tiene sobre las actuales realidades ambientales y sus alternativas de solución.

Los espacios de discusión en la cátedra generan una interacción permanente entre los participantes (estudiantes y profesores), resaltando la importancia del valor que tiene el respecto por lo que piensa el otro.

La construcción de espacios académicos por parte de grupos de trabajo interdisciplinarios da un nuevo sentido a los procesos de enseñanza-aprendizaje, en la medida en que muestran una visión más amplia y compleja de los temas tratados.

Referencias

- Edwards, M. (2004). *La atención de la situación del mundo en la educación científica*. España: Universidad de Valencia.
- Leff, E. (2006). *Complejidad, racionalidad ambiental y diálogo de saberes*. Ponencia I Congreso Internacional Interdisciplinar de Participación, Animación e Intervención Socioeducativa. Barcelona, España.
- Mora, W. (2006a). *La dimensión ambiental en los currículos de formación de ingenieros y tecnólogos*. Ponencia oral. xxvi Reunión Nacional de Facultades de Ingeniería. Retos en la formación del ingeniero para el año 2020. Cartagena de Indias.
- Mora, W. (2006b). *Inclusión de la dimensión ambiental en la docencia de la Facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales*. Foro Educación Superior y Desarrollo Humano, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá.
- Universidad Distrital Francisco José de Caldas (2006). *Acuerdo 009 de 2006. Por el cual se implementa el sistema de créditos académicos en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas*. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Consejo Académico.
- Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Grupo de Pensamiento Ambiental (2011). *Syllabus Cátedra de Contexto Ambiental*. Documento no publicado. Bogotá: Autor.

El conocimiento del profesor sobre el conocimiento escolar: un análisis de nuestras clases exitosas

Carmen Alicia Martínez Rivera*

Contextualización histórica de la experiencia educativa o práctica pedagógica

La experiencia que aquí se menciona se desarrolló en el seminario doctoral “El conocimiento profesional de los profesores de ciencias (CPPC)” (Martínez, 2008), realizado en el Énfasis de Educación en Ciencias del Doctorado Interinstitucional en Educación, en el periodo 2008-I, bajo la dirección de la autora de este escrito. Los objetivos planteados en el seminario en mención fueron:

- Analizar el surgimiento de la línea de investigación en torno al conocimiento profesional de los profesores, así como las perspectivas teóricas y metodológicas desde las cuales se ha abordado.
- Establecer algunos de los problemas relevantes que se han investigado y que se avizoran como fundamentales en torno al conocimiento profesional de los profesores.

* Doctorado Interinstitucional en Educación, Facultad de Ciencias y Educación, Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Correo electrónico: camartinezr@udistrital.edu.co

- Contribuir al desarrollo del conocimiento profesional de los participantes, así como al enriquecimiento de sus propuestas doctorales.

En particular, esta experiencia se desarrolló en las sesiones en las que se abordaron discusiones en torno a “El conocimiento profesional sobre el conocimiento escolar”, en la mira de aportar a la reflexión sobre la emergencia en la escuela de un conocimiento particular, que se produce a partir de la integración y transformación de los diferentes conocimientos, concepciones y saberes que confluyen en la clase (García, 1998): el *conocimiento escolar*. En este sentido, son importantes los debates que han llevado a relativizar la preponderancia del conocimiento científico como referente escolar y la consideración de otras fuentes y tipos de saberes y conocimientos que se integran y transforman en la clase de Ciencias, como es el caso de los referentes que se proponen desde la perspectiva cultural (Cobern y Aikenhead, 1998; Molina y otros, 2004; El Hani y Sepúlveda, 2006).

Descripción y explicación de la experiencia o práctica

A continuación se presentan algunas reflexiones en torno al trabajo desarrollado junto con estudiantes del Doctorado Interinstitucional en Educación, en el que se describieron y analizaron algunas clases exitosas de los participantes del curso (2008-I), identificando los tipos de contenidos, fuentes y criterios de selección, referentes y criterios de validez, así como los ejes DOC, Dinamizadores, Obstáculo y Cuestionamiento; categorías identificadas por la autora como de gran relevancia para dar cuenta del conocimiento del profesor sobre el conocimiento escolar (Martínez, 2000).

En este contexto se analizaron algunas consideraciones del conocimiento profesional sobre el conocimiento escolar en las clases de ciencias, como conocimientos particulares, orientadas por algunas lecturas previas y teniendo como referencias investigaciones preliminares (Martínez, 2000, 2005a, 2005b). Si bien el conocimiento escolar se caracteriza por favorecer un proceso de transición desde una perspectiva simple hacia una compleja, hemos planteado varias categorías relevantes para dar cuenta de este, tales como:

- Tipos de contenidos: permiten dar cuenta de la consideración de una variedad de contenidos, tales como: conceptuales, actitudinales y procedimentales, entre otros.
- Fuentes y criterios de selección: abordan los aspectos que se tienen en cuenta para definir qué enseñar, qué actividades académicas o institucionales son consideradas para la formulación de contenidos. Permiten comprender el rol de los textos escolares, lineamientos curriculares, ideas de los alumnos y experiencia del profesor, etc.
- Referentes: tienen en cuenta los tipos de conocimientos que son considerados en la construcción del conocimiento escolar. Permiten comprender, entre otros aspectos, si este conocimiento sí es asumido como conocimiento escolar, cuál es el papel del conocimiento científico, conocimiento cotidiano, cultura, ideologías, religiones, etc.
- Criterios de validez: determinan desde dónde se define qué es o no adecuado respecto al conocimiento escolar. Dan cuenta del papel de la autoridad del maestro o del texto, el carácter negociado, la imposición, los actos de fe y la evidencia empírica, etc.

En los resultados de algunos de nuestros trabajos se señala la relevancia de estas categorías (Martínez y Rivero, 2001), así como las diferentes relaciones entre las consideraciones sobre el conocimiento científico y el conocimiento escolar, que de paso ponen en cuestionamiento una relación causal entre estos dos conocimientos (Martínez y Rivero, 2009).

Igualmente, se tuvieron en cuenta en esta propuesta las categorías de análisis ejes *DOC* (*dinamizadores, obstáculo y cuestionamiento*), en la mira de abordar una perspectiva compleja en la comprensión de estos conocimientos. Estos ejes, propuestos por Martínez (2000) y adoptados por Ballenilla (2003) y Solís (2006), se plantean como categorías de análisis para comprender el conocimiento de los profesores, en general, y en este caso particular, el conocimiento escolar. El Eje Obstáculo comprende el conocimiento del profesor que si bien posibilita su actuar, no favorece el desarrollo profesional. El Eje Cuestionamiento alude a conocimientos alternativos, pero que no orientan la acción, se evidencian contradicciones. Y el Eje Dinamizador se refiere a conocimientos que se aproximan a visiones alternativas, que parece impulsan y catalizan un proceso de cambio.

Con base en estos referentes, se desarrolló la actividad centrada en el análisis de las clases exitosas como una actividad que permitiría dar cuenta del conocimiento profesional de los profesores sobre el conocimiento

escolar, tema trabajado en las últimas sesiones del seminario. Para ello se desarrollaron estas actividades:

1. Se planteó la siguiente situación inicial a cada uno de los estudiantes: “Piense en una de sus clases que usted considera ‘exitosas’ en términos de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Realice una descripción de la clase, aspectos que tiene en cuenta previamente, durante y después de la clase”, la cual partió de un instrumento diligenciado al inicio del seminario, el cual fue retomado en las últimas sesiones.
2. Se distribuyeron al azar los escritos que cada uno elaboró sobre la clase exitosa, para que fueran analizados por sus compañeros. Para esto se tuvieron en cuenta los siguientes cuestionamientos y orientaciones:
 - ¿Qué tipos de contenidos fueron considerados en la clase exitosa descrita?
 - ¿Cuáles fueron las fuentes y criterios considerados como relevantes en la elaboración de propuestas de conocimiento escolar, indicados en la clase?
 - ¿Cuáles fueron los referentes considerados (conocimiento científico, conocimiento cotidiano, otros), en esta descripción?
 - ¿Cuáles los criterios de validez señalados por el profesor (a) para el conocimiento escolar indicado?
 - Elaboración de algunas aproximaciones a posibles ejes DOC que se podrían plantear a modo de hipótesis para las “clases exitosas” analizadas.
 - Generar algunas conclusiones respecto a las dos clases exitosas revisadas.

Plenaria y conclusiones

En la tabla 1 se recogen algunos aspectos generales de las clases exitosas presentadas.

Todas las clases exitosas propuestas fueron desarrolladas en el nivel universitario. En su mayoría, comprendieron tópicos específicos de la enseñanza de las ciencias, con excepción de dos propuestas que abordaron en la formación de profesores tópicos referidos a pedagogía y didáctica. En algunos casos se describieron a profundidad las actividades propuestas y sus propósitos, incluyendo gráficos de estos trabajos.

Tabla 1. Niveles y contenidos abordados en las clases exitosas presentadas

Profesor (a)*	Nivel	Tópico de trabajo
1. Ana	Universitario	La pregunta por el movimiento.
2. Rosa	Universitario Posgrado	El seminario alemán como metodología de la línea de profundización en procesos de formación de profesores universitarios.
3. María	Universitario	Dibujo de máquinas. Trabajo a través de proyectos.
4. Pablo	Universitario	Trabajo experimental para indagar el porcentaje de oxígeno que hay en el aire, por medio de algún método experimental.
5. Claudia	Universitario	El papel del experimento a través del caso de Galileo.
6. Manuel	Universitario	La estadística descriptiva y la probabilidad.
7. Jesús	Universitario	Conceptualización del calor.
8. William	Universitario	Formación multidisciplinar en la solución de diversos problemas o la búsqueda de explicaciones a ciertos fenómenos: la interacción de flujos de aire con ciertos objetos sólidos.
9. Dora	Universitario	Corrientes pedagógicas y su incidencia en Colombia.

* Nombres ficticios

Fuente: Investigación

Tal como se propuso en la actividad, estas clases exitosas fueron analizadas por otro compañero, para posteriormente ser socializadas en el grupo en general e identificar así los tipos de contenidos, fuentes y criterios de selección, referentes y criterios de validez, así como una posible aproximación a ejes DOC (dinamizadores, obstáculo y cuestionamiento), cuyos resultados generales presentamos a continuación.

Aportes y reflexiones

A continuación presentaremos la relación y resultados de algunos casos, en cada una de las categorías analizadas.

Tipos de contenidos

Se identificaron tanto contenidos del profesor como contenidos del estudiante. Entre los primeros se señalaron, por ejemplo: maneras de pensar la física y su enseñanza; procesos de construcción de conocimiento; procesos de conocimiento; pertinencia del curso y ambientes en el aula. En los segundos se destacaron: movimiento, mundo físico, mundo experiencial y correlación de variables, entre otros.

En cuanto a la clase de contenidos, se señalaron tanto contenidos conceptuales, como contenidos actitudinales y procedimentales. Respecto a los contenidos conceptuales, se observaron los siguientes ejemplos: conceptos involucrados en la medición de la cantidad de oxígeno (aunque hay casos en los que no se explicitaron, sino que se infieren), flujo de aire, objeto sólido, empuje, arrastre, partículas de aire, interacción, etc.

En el contenido procedimental: generación de hipótesis, elaboración de explicaciones, construcción de un modelo explicativo, búsqueda e interpretación de la información pertinente, así como “otros relativos a la actividad experimental, entendiendo que ésta va más allá de la toma de datos en un montaje predeterminado, sino que involucra comprensión sobre los fenómenos involucrados y la adecuación de una ruta de experimentación, de acuerdo con una fenomenología que involucre la cantidad de oxígeno” (citando el análisis realizado por Jesús).

Y contenidos actitudinales como: trabajo en equipo, relación horizontal entre profesor y estudiante y acompañamiento al estudiante. Es de anotar que los contenidos actitudinales fueron identificados con menor frecuencia en las experiencias analizadas. Como hemos señalado en la literatura revisada (Martínez, 2000), estos contenidos suelen ser escasamente planteados explícitamente como contenidos de enseñanza. Algunos son organizados por los profesores, en varios casos, a través del trabajo por proyectos, o alrededor de problemas, preguntas centrales y talleres.

De tal manera, respecto a los tipos de contenidos hay preocupación por abordar no solo contenidos conceptuales, sino también contenidos procedimentales y actitudinales, aunque tal como lo señala la literatura, estos últimos suelen ser minoritarios.

Fuentes y criterios de selección

Entre las fuentes destacadas en la selección de los contenidos, se plantearon: las tareas o indagaciones, que se traen desde la casa; las propias ideas

sobre el tópico de interés (conocimiento previo del estudiante); la bitácora del maestro y del estudiante; las producciones colectivas e individuales (por ejemplo: relatorías, informes, sistematización de la vivencia por parte del profesor); literatura seleccionada para el seminario; ideas del profesor para orientar el proyecto de investigación; las experiencias de bajo costo y los procesos de intercambio de saberes entre los participantes.

Según los casos analizados podemos ver cómo las fuentes, en el caso revisado por Jesús, fueron clasificadas por él como de tipo disciplinar, necesarias para abordar el fenómeno implicado y de carácter empírico, pues requería la elaboración de montajes experimentales, señalando un criterio de acción pedagógica, según el cual “ la actividad experimental debe ir más allá de la toma de medidas, sino que debe involucrar una búsqueda en la cual la toma de datos está mediada por una comprensión de fenómenos; además se muestra que hay un criterio fuerte de problematización con fines didácticos”.

Mientras que en la clase analizada por María, ella señala como fuentes y criterios de selección de contenidos, los conocimientos de los participantes (estudiantes y profesores), las fuentes teóricas (textos escolares); los presupuestos didácticos que subyacen a la propuesta y que determinan, por ejemplo, el rol fundamental del estudiante.

Los criterios identificados estuvieron relacionados con aspectos psicológicos, como el interés de los estudiantes; didácticos, como el favorecer la relación entre los nuevos conocimientos con el conocimiento previo de los estudiantes; epistemológicos, como potenciar una mirada multidisciplinar del fenómeno (como en el caso revisado por Claudia).

De esta manera, el análisis realizado por los integrantes del seminario permitió resaltar el papel fundamental de los criterios epistemológicos y didácticos, respecto a los psicológicos (que eran uno de los que primaban), en las fuentes y criterios de selección de los contenidos escolares.

Referentes

Los referentes identificados en las clases exitosas fueron: conocimiento científico (en algunos casos se dan ejemplos, como conceptos científicos empleados desde la matemática, la geometría, la física, etc., o el estudio historiográfico de las corrientes pedagógicas; otros lo denominan referentes disciplinares); conocimiento cotidiano (algunos aluden a conocimientos previos); conocimiento experiencial (en casos como la experiencia de

los estudiantes en la solución de una problemática planteada); conocimiento vivencial (este aunque no se aclara, se enuncia en el caso revisado por Manuel); se incluyen también el conocimiento del profesor y el conocimiento escolar (es planteado como una inferencia en el caso revisado por Ana, y como un conocimiento producido en el seminario en el caso analizado por William).

Vemos cómo se reconocen una variedad de referentes en donde no solo los conocimientos científicos son planteados explícitamente, incluyendo como tales los conocimientos pedagógicos y didácticos, sino que aparecen otros referentes entre los cuales se hace explícito el conocimiento del profesor y se destaca que se produce un conocimiento particular como lo es el conocimiento escolar. En uno de los casos se resalta que en la descripción de la clase se busca “un nuevo estado de conocimientos individuales, —en palabras del profesor ‘avance’— propiciado por la interacción con otros”, como lo mencionó María en su revisión.

Criterios de validez

Entre los criterios de validez identificados se reconocieron por parte de Ana, en el caso por ella revisado, los “Textos producidos y publicados por el docente, relatorías del seminario, el otro (construcción colectiva), aspectos del proyecto de investigación (planeación, ejecución e informe), conocimiento elaborado que se visibiliza en los acompañamientos al estudiante y en sus comunicaciones personales o virtuales”. Vemos cómo se da relevancia al conocimiento particular a través de las publicaciones docentes, de las elaboraciones del grupo y de los procesos de socialización y retroalimentación de la experiencia con el colectivo de profesores.

En otros casos se destacan criterios que, se supone, ha venido construyendo la profesora en su trabajo y desde los cuales resalta que su experiencia (como lo señala Martha de la clase revisada por ella), al ser una propuesta que realiza desde hace seis años, permite favorecer tutorías individualizadas y atender las inquietudes, de acuerdo con el problema planteado por cada estudiante. De esta manera, parece destacar que cada profesor viene construyendo sus propios criterios, en donde tanto la experiencia como la reflexión resultan de gran relevancia para su elaboración.

Jesús afirma que a pesar de que la clase por él analizada, no es suficientemente profunda, los criterios de validez no están relacionados con la adquisición de contenidos disciplinares, sino con la solución de problemáticas.

María destaca de la clase revisada, el predominio de criterios de validez propios del proceso de construcción de un conocimiento particular: “El criterio de validez del conocimiento parte de la construcción individual de conceptos a partir del conocimiento previo, la experimentación y la consulta y retroalimentación de conceptos teóricos”.

Respecto a los criterios de validez se destacó en uno de los casos el acto creativo de los estudiantes, como a continuación se relaciona: “Esta búsqueda llevó a los estudiantes a construir materiales, adecuar algunos ya existentes, mejorar estrategias de medida, preguntarse por el problema de la medida y la conceptualización, entre otras. [...] las conclusiones de los estudiantes fueron sorprendentes, algunos muy cómodos con los conceptos de difusión ofrecieron unas explicaciones diferentes del fenómeno, alejándose de las formas teóricas desde las cuales Galileo explicaba el fenómeno, otros encantados con los trabajos galileanos prefirieron *consentir con las conclusiones de Galileo con la salvedad de los tiempos de relajación del sistema*” (clase de Claudia).

Los ejes DOC

En cuanto a esta última categoría, los análisis realizados permitieron señalar los siguientes ejes, planteados fundamentalmente a modo de hipótesis de trabajo, teniendo en cuenta que resultaron sobre la base del escrito analizado:

- Ejes dinamizadores: estuvieron relacionados con los contenidos, en cuanto se abordaron no solo contenidos conceptuales, sino también procedimentales. Asimismo, se relacionaron con las fuentes; en este sentido Martha mencionó de la clase analizada el papel relevante de los estudiantes como fuente de contenidos, así como el de otras fuentes como en el caso de los compañeros, el profesor, textos, Internet, entre otros. Estos ejes también fueron relacionados con los referentes. Por su parte, Claudia señaló como posibles ejes dinamizadores “Establecimiento de puentes entre el conocimiento científico y el cotidiano”.
- Ejes obstáculo: aunque no fue precisamente indicado como eje obstáculo, Ana planteó un comentario final de la clase revisada, que lo puso de manifiesto, en el sentido de identificar una secuencia lineal con resultados predefinidos: “Se muestra que tiene una planeación lineal, con intenciones concretas y sabe lo que se espera como resultado del seminario, particularmente por parte de sus estudiantes”.

- Ejes cuestionamiento: en este eje, Ana también planteó de la clase analizada un cuestionamiento relacionado con el papel del trabajo en pequeños grupos, respecto al tipo de relaciones entre profesores y estudiantes. En particular, ella señaló que “cuando se realizan trabajos en pequeños grupos no siempre garantizan la relación horizontal entre profesor-estudiante, [sino que] depende de los supuestos que se encuentran [en] la base de dicha relación”. Asimismo, este eje aparece respecto a lo que está entendiendo la profesora por “flexibilidad curricular”, pues pareciera que ella la asume como la opción que se da al estudiante de asistir o no a la actividad académica.

Es de destacar que esta actividad permitió aproximarnos a la comprensión de las propuestas de conocimiento escolar elaboradas por los profesores y consideradas como exitosas, desde las cuales podemos resaltar: la inclusión de contenidos conceptuales, actitudinales y procedimentales, así como la diversidad de fuentes y criterios de selección; la consideración de diferentes referentes que incluyen al conocimiento profesional del profesor y el conocimiento escolar, así como criterios de validez que parecen dar cuenta de un proceso particular, en el que se reconoce al otro, y que requiere ser reflexionado y socializado.

Es importante tener en cuenta que en un caso se hace alusión explícita a la no diferenciación entre el conocimiento escolar y el conocimiento científico, como el revisado por Claudia: “No se presenta diferenciación entre los contextos producción de conocimiento científico y los contextos de producción de conocimiento escolar”. Por otro lado, se requiere una mayor profundización en el análisis de cada una de las clases para identificar los posibles ejes DOC. En este sentido este escrito se constituye en una aproximación a este proceso.

Si bien no se anexan las clases descritas, esta actividad posibilita no solo el abordaje del análisis de las comprensiones sobre el conocimiento escolar que ha realizado cada profesor, sino que además permite aportar a las propuestas curriculares elaboradas, para a su vez ser enriquecidas tanto en el proceso de descripción como en el análisis del desarrollo de cada caso enunciado. Igualmente, esta actividad posibilita, como diría una profesora, “verse en la pared”; diríamos nosotros: reconocerse a sí mismo y al otro como sujetos productores de un conocimiento particular.

Referencias

- Ballenilla, F. (2003). *El practicum en la formación inicial del profesorado de ciencias de enseñanza secundaria. Estudio de caso* [tesis doctoral]. Universidad de Sevilla.
- Cobern, W. y Aikenhead, G. (1998). Cultural aspects of learning science. En B. Fraser y K. Tobin (Eds.), *International handbook of science education*. Londres: Kluwer Academic Publisher.
- El-Hani, C. y Sepúlveda, C. (2006). Referenciais teóricos e subsídios metodológicos para a pesquisa sobre as relações entre educação científica e cultura. En Dos Santos, F. M. T. y Greca, I. M. (Org.), *A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias*. Ijuí: Editora Unijui.
- García Díaz, J. E. (1998). *Hacia una teoría alternativa sobre los contenidos escolares*. Sevilla: Díada.
- Martínez, C. (2000). *Las propuestas curriculares de los profesores sobre el conocimiento escolar: dos estudios de caso en el área del conocimiento del medio* [tesis doctoral]. Universidad de Sevilla.
- Martínez, C. (2005a). *Las propuestas de conocimiento escolar en los inicios del aprendizaje de la química: un estudio de caso en las clases de ciencias en sexto grado de educación básica*. Ibagué: Universidad del Tolima, Centro de Investigaciones.
- Martínez, C. (2005b). De los contenidos al conocimiento escolar. *Revista Educación y Pedagogía*, 17 (43), 149-162.
- Martínez, C. (2008). *El Conocimiento Profesional de los Profesores de Ciencias (CPPC)*. Seminario doctoral ofrecido en el Énfasis de Educación en Ciencias. Doctorado Interinstitucional en Educación, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá.
- Martínez, C. y Rivero, A. (2001). El conocimiento profesional sobre el conocimiento escolar en la clase de conocimiento del medio. *Revista Investigación en la Escuela*, 45, 65-75.
- Martínez, C. y Rivero, A. (2009). Las propuestas de conocimiento escolar: entre el conocimiento científico y el escolar. *Revista Enseñanza de las Ciencias*, número extra.
- Molina, A. et ál. (2004). Enfoques culturales en la educación en ciencias: caso de la evolución de la vida. *Cuadernos de Investigación*, 4. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Solís, E. (2005). *Concepciones curriculares del profesorado de Física y Química en formación inicial* [tesis doctoral]. Universidad de Sevilla.

Educación inicial e interculturalidad: los jardines infantiles indígenas en Bogotá. Una experiencia de vida

Yuli Andrea Villamil Vargas*

Como parte de la reflexión que se plantea para este encuentro, a través de la visibilización y divulgación de experiencias y dinámicas originadas desde la Educación Superior, surge la necesidad de reconocer nuestras fortalezas y potencialidades en torno a la investigación. Por ende, vale la pena resaltar uno de los procesos formativos e innovadores hasta el momento desarrollados por [y dentro de] la Universidad Distrital, en relación con el tema de la educación inicial e intercultural para los maestros y maestras de los jardines infantiles indígenas de Bogotá.

La presente ponencia tiene como propósito evidenciar la experiencia obtenida como pasante de extensión, tanto en el desarrollo del proceso formativo como en el apoyo a la sistematización de uno de los módulos del diplomado, con el fin no solo de dar a conocer los espacios de participación activa de los estudiantes en el desarrollo de procesos investiga-

* Estudiante de Licenciatura en Pedagogía Infantil de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Correo electrónico: andreavillamilv@yahoo.es

tivos, sino, además, dar a conocer lo que hasta el momento se ha logrado con estos escenarios de formación.

Origen del proceso formativo en el Distrito

El diplomado en educación inicial e interculturalidad para los maestros y maestras de los jardines infantiles indígenas de Bogotá surge en el año 2010, con el Contrato Interadministrativo 4466, entre la Secretaría de Integración Social y la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. En el diseño del diplomado se contemplan la implementación y la sistematización del proceso académico especializado en educación inicial y diversidad cultural indígena, a cargo del equipo coordinador de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Este equipo coordinador estuvo conformado por las docentes Ingrid Delgadillo Cely, Diana García Ríos, Maritza Pinzón Ramírez y Betty Sandoval Guzmán.

Finalmente, se conformó un grupo de trabajo de nueve estudiantes de los últimos semestres del proyecto de la Licenciatura en Pedagogía Infantil, con una figura de pasantes de extensión para hacer tanto el acompañamiento y soporte de todo el proceso formativo, como el apoyo a la sistematización de la información recogida durante los siete módulos que integraron el diplomado.

Este acompañamiento implicó la asistencia al diplomado y la realización de diarios de campo, grabaciones y observación activa participante de todo el proceso; también se dio la oportunidad de una interacción continua con todos los participantes del proyecto.

Este espacio de formación surge de las reflexiones que año tras año, tanto la Secretaría Distrital de Integración Social y otras instituciones, así como la Universidad Distrital han construido en relación con el enfoque que debe tener una educación diferencial, en este caso para los niños y niñas indígenas que habitan la ciudad.

Partiendo de las diversas situaciones por las cuales han atravesado las comunidades indígenas, tales como las problemáticas sociales, económicas, políticas y culturales que se presentan en el país, se encuentra que en muchos casos los indígenas deben afrontar rápidamente estos cambios, sin tener la oportunidad siquiera de asimilar su nueva condición. Como consecuencia de la situación de desplazamiento y ubicación en las urbes, muchos de sus derechos han sido violentados, lo que ha ocasionado desarraigo y en algunos casos pérdida de su identidad como indígenas. Por

tanto, es necesario promover espacios que garanticen la recontextualización y la resignificación de su cultura.

Es así como se destaca el papel y la responsabilidad que como pedagogos de la infancia tenemos en relación con la promoción de sus derechos, la equidad y la inclusión social desde los *primeros* años, para que dichas situaciones de desigualdad no se sigan presentando, y más bien se aporte al fortalecimiento de las culturas indígenas que hoy en día habitan las ciudades. De ahí que desde la pedagogía surja la tarea para los docentes de intervenir en la creación, el replanteamiento y el fortalecimiento de los procesos de educación inicial.

Es por esto que se empieza a trabajar en un proceso dinámico e intercultural para el diseño y desarrollo de un diplomado que permita a los docentes indígenas y mestizos construir o fortalecer sus conocimientos, y así poder brindar solución a las nuevas necesidades y atenciones que presentan las comunidades indígenas.

Por consiguiente, el diplomado en “Educación inicial e interculturalidad, para maestros y maestras de los jardines infantiles indígenas de Bogotá” buscó observar, determinar, reflexionar y comprender cómo a través del desarrollo de un proceso académico diseñado para docentes podemos aportar al mejoramiento de la educación inicial indígena desde nuestros conocimientos, alrededor de las infancias, sus capacidades y etapas de desarrollo, para trabajar esto en relación con las características y necesidades de cada una de las culturas indígenas.

En tal sentido se vienen construyendo modelos de atención diferencial⁴³, los cuales permiten garantizar los derechos particulares de las diversas poblaciones (condición de discapacidad, pertenencia étnica, género, religión, etc.), en la Educación Inicial en el Distrito, proceso que se constituye en un insumo fundamental para que los jardines infantiles promuevan el fortalecimiento de las culturas de los distintos grupos étnicos de la ciudad, repiensen su quehacer y generen acciones intencionadas de cualificación, con miras a brindar una atención integral pertinente que potencie el desarrollo armónico, sano, seguro y feliz de los niños y las niñas. Para ello es preciso desarrollar estrategias de formación que permitan

43 Entendiendo la atención diferencial como un concepto en construcción cuyo interés está centrado en el diseño e implementación de acciones sociales, políticas, técnicas, administrativas, económicas que permitan establecer proyectos, modelos, servicios etc., encaminadas a garantizar los derechos particulares de las poblaciones diversas y/o minoritarias (mujeres, niños y niñas, grupos étnicos, LGBT, personas en condición de discapacidad y víctimas del conflicto).

consolidar el modelo de atención diferencial con perspectiva étnica. En el sentido anterior adquiere suma importancia la celebración del Contrato Interadministrativo 4466.

Figura 1.



El proceso formativo: una vivencia multicultural

Este proceso se desarrolla con docentes, coordinadores y equipo de apoyo técnico y pedagógico que participan en los procesos de constitución de los jardines infantiles indígenas, apoyados por la Secretaría Distrital de Integración Social.

Dentro de los docentes que lideraron el diplomado encontramos que algunos hacen parte de la comunidad docente de la Universidad Distrital y otros son los sabedores, abuelos y abuelas de las comunidades indígenas que participaron.

Entre las culturas indígenas representadas en el proceso académico están ingas, uitotos, pijaos, kichuas, emberas y muiscas.

Este diplomado duró aproximadamente seis meses. Los encuentros se llevaron a cabo en las instalaciones de la Universidad Distrital, en el Jardín Botánico y en algunos resguardos indígenas muiscas, con el fin de que esta vivencia contara con espacios significativos para los docentes participantes y, a la vez, para que cobrara sentido dentro del proceso educativo de las niñas y niños indígenas.

Entre los objetivos del diplomado, los cuales fueron guiando este camino, se puede resaltar la importancia que tuvo desarrollar una experiencia de cualificación de docentes dedicados al trabajo con la primera infancia indígena, desde la perspectiva intercultural.

- Favorecer el fortalecimiento de los proyectos pedagógicos de cada jardín infantil indígena de Bogotá.
- Generar espacios de discusión, contextualización y construcción de estrategias pedagógicas en educación inicial desde el enfoque de diálogo intercultural.
- Recuperar los saberes ancestrales de los pueblos indígenas participantes, relacionados con la educación de sus niños y sus niñas. (Contrato Interadministrativo 4466, p. 6)

El diplomado se basa en una estructura curricular sui géneris, la cual se caracteriza por tener como centro del proceso los proyectos pedagógicos de los jardines indígenas. A su vez, se trabaja alrededor de temas centrales como la educación, la pedagogía y la interculturalidad; las infancias; los lenguajes; los territorios, rutas y cosmovisiones. Todo teniendo como punto de partida la sabiduría ancestral.

Los principios orientadores fueron el reconocimiento de la sabiduría ancestral, el dialogo intercultural y el respeto de la dimensión espiritual. Se tuvo por base el enfoque de derechos planteado desde las políticas públicas, tomando como pilares los lineamientos de la educación inicial indígena del Distrito Capital. Los ejes centrales del proyecto fueron:

- Lengua materna
- Historia de las infancias
- Arte y espiritualidad
- Medio ambiente y Madre Tierra

Asimismo, se trabajó alrededor de siete módulos:

- Infancias
- Interculturalidad
- Lenguajes y lengua materna
- Arte y espiritualidad
- Palabra de origen
- Madre naturaleza
- Juego y vida

De cada módulo se desarrollaron ocho sesiones, divididas en dos grupos, en los cuales, además de trabajar los componentes planteados, se desarrollaron los conceptos base del proceso de formación, como la diversidad, la interculturalidad, la primera infancia y la educación inicial, así como la disposición, el establecimiento y la organización de espacios de diálogo e interacción.

Dentro del desarrollo de cada módulo se logró trabajar con materiales que remitieran al tema central, como lecturas, cuentos y videos, materiales como la arcilla y la pintura, y acciones como tejer o dibujar.

Durante el desarrollo de las sesiones, además de participar de estas en calidad de estudiantes, se fue tomando registro de las mismas a través de grabaciones y diarios de campo, los cuales se trabajaron por medio de la observación, análisis y reflexión de categorías de análisis anteriormente propuestas por las docentes que dirigen dicho proceso, como metodología, discursos, subjetividad, interacciones comunicativas y conceptos.

Asimismo, a través del desarrollo de círculos de palabra, se desarrollaron espacios de formación partiendo de las voces de los sabedores y abuelos. Por medio de sus historias de vida, se permitió seguir con el ciclo de formación en relación con la educación inicial indígena desde su propia cosmovisión.

En el marco de desarrollo del diplomado, se utilizaron técnicas metodológicas como:

- Seminario-taller (con el cual se buscaba recuperar y resignificar el saber)
- Círculos de palabra (donde se pretendía revalorar las prácticas)
- Tutorías (en donde el trabajo se centraba en la organización de colectivos de saber).

Y por último, el acompañamiento in situ, en donde se brindaba un fortalecimiento del proyecto pedagógico.

La sistematización

El proceso de sistematización que se desarrolló durante y al finalizar el diplomado, se caracterizó porque permitió, como lo menciona Jara (1994), tener una comprensión más profunda de las experiencias que realizamos, con el fin de mejorar la propia práctica, compartir con otras prácticas similares a las enseñanzas surgidas de la experiencia, aportar a la reflexión teórica (y, en general a la construcción de teoría) y a la construcción de conocimientos surgidos de prácticas sociales concretas.

Asimismo, es clave entender que este proceso sirve como una herramienta que permite la descripción, la reflexión, el análisis y la documentación obtenida en el diplomado, de manera continua y participativa, de procesos y resultados, en lo cual se logró identificar nuevos conocimientos y

aprendizajes, retroalimentar y buscar estrategias que, debidamente relacionadas, permitan en un futuro mejorar la implementación de otros proyectos y experiencias relacionadas con la educación inicial indígena, al igual que servir de ejemplo para otros proyectos. Es así, pues, como este proceso empieza luego de elaborar los diarios de campo, transcripciones y demás.

Análisis e interpretación de la información recolectada

Partiendo de la deducción de las primeras categorías, las cuales son extraídas del título del proyecto, como lo es el tema de la educación inicial indígena y, asimismo, de los intereses que se sacaron de las entrevistas realizadas, se decidió plantear unas nuevas categorías que pudieran ser observadas en el transcurso del diplomado, como interacciones, conceptos, discursos, metodología y subjetividad, las cuales ya tienen que ver con el proceso metodológico y de interacción desarrollado.

Después de realizar esta primera categorización, se da paso al análisis de la información recogida durante la implementación del diplomado, en donde empiezan a surgir las categorías emergentes. Estas se derivan del análisis de los diarios de campo, de las transcripciones de las grabaciones de cada sesión, de los círculos de palabra y de las lecturas que se utilizaron para el desarrollo de algunas de las sesiones de los módulos. Este corpus textual es sometido a un proceso de análisis, mediante la lectura minuciosa de los registros. En esta fase se configuran las categorías, a partir de los rasgos más significativos hallados en los testimonios.

Del análisis de los medios de recolección de información se empieza a crear un *texto descriptivo*, el cual da a conocer paso por paso, sesión tras sesión, cada una de las actividades realizadas en los módulos. Luego se pasó a producir un *texto narrativo*, en donde además de describir las acciones realizadas, nos centramos en redactar un escrito que mostrara los aspectos más importantes, como conceptos, metodología, interacciones dialógicas, discursos propios, subjetividades y el proceso de evaluación que se llevó a cabo en los módulos. Esto permitió, en un primer momento, tener una visión general acerca del proceso desarrollado y poder establecer las categorías emergentes de cada uno de los módulos.

En esta parte se obtuvo como producto un documento en donde, además de narrar la vivencia, se muestran los elementos que intervinieron, la interacciones que se evidenciaron, la construcción conceptual que se

elaboró desde las voces de los docentes indígenas participantes. Asimismo, se evidenciaron las debilidades y fortalezas del proceso y los aportes pedagógicos y metodológicos, los cuales se encuentran en el informe que como pasantes presentamos ante el Consejo Curricular de la Licenciatura, para obtener el título de licenciadas en Pedagogía Infantil.

El diplomado en educación inicial indígena: un caminar de sentires, luchas, encuentros y aportes al desarrollo de la educación diferencial

Entre los resultados que se obtuvieron con este diplomado cabe resaltar la construcción teórica que se logró al finalizar dicho proceso, la cual menciona aspectos como los que se denotan en lo que sigue.

La educación intercultural se da como ese medio que promueve formas de relación que facilitan tanto a los niños y niñas como a los maestros, generar medios pedagógicos que permitan enfrentar las diferencias y desigualdades que se ven a diario en los procesos educativos; asimismo, poder avanzar hacia la comprensión de la pluralidad de saberes y prácticas que a diario se desarrollan en los contextos educativos.

Por otro lado, vemos que la diversidad es uno de los pilares en este proceso, dado que se manifiesta de manera constante y permite ver, conocer y vivenciar la pluralidad de las identidades que caracterizan a los grupos y a las sociedades que conforman la humanidad. Como bien se apunta en el Lineamiento Pedagógico para la Educación Inicial Indígena en Bogotá (2011, p. 7), la diversidad es:

la fuente de intercambios, de innovación y de creatividad, la diversidad cultural es, para el género humano, tan necesaria como la diversidad biológica para los organismos vivos.

Sin embargo, existe otra forma de interacción: la *interculturalidad*. Esta se plasma y enriquece en la interacción respetuosa entre culturas y presupone la equidad en el crisol de la diversidad cultural, donde están contemplados el enfoque de género, los derechos, la condición de las personas con discapacidad, la situación de la niñez y de los adultos mayores y la participación ciudadana. Por ello se entiende que desde la infancia y en el marco de las relaciones interculturales, se puede ser aceptado, valorado y amado por la existencia misma y, por tanto, que toda persona puede reconocerse y respetarse a sí misma y a otros, siendo diferente.

Por consiguiente, encontramos a la interculturalidad como ese espacio en el cual podemos entrar en contacto entre culturas, y desde el cual

podemos construir y asumir una postura crítica frente al mundo y ofrecer oportunidades para erigir una sociedad más justa y equitativa.

Por otro lado, este diplomado brindó un espacio en donde la vivencia multicultural se evidenciaba cada día, permitiendo así, además de aproximarse a cada una de las características y pensamientos de las culturas indígenas presentes, conocer y vivir el proceso que hace pensar que los docentes debemos ser los dinamizadores de nuestras culturas y servir al mismo tiempo de puentes entre ellas.

De igual manera, es importante resaltar que este espacio de formación nos permitió a cada uno de los participantes, más que conocer qué métodos o acciones podemos realizar para poder desarrollar una educación inicial indígena, ver, vivir e indagar quiénes somos, cuáles son nuestros orígenes y descubrimos como seres en constante formación.

Reconocer que la sabiduría ancestral puede dar cuenta de la vida y todo lo que en ella ocurre y como esa “palabra-compartida” cobra tanto valor de generación en generación, lo cual se ha perdido en la cultura urbana.

Por consiguiente, debemos hacer un llamado para que la comunidad académica repiense cuáles son y cómo son nuestras infancias, pues no nos podemos quedar en imaginar y desarrollar una educación para nuestros niños y niñas que nacen en la ciudad, sino para todos los niños y niñas que llegan a vivir y desarrollarse como ciudadanos, sujetos de derechos y deberes. Y, sobre todo, teniendo en cuenta que la voz de los abuelos y sabedores debe retomar su importancia en la construcción y preservación de las culturas.

Figura 2.

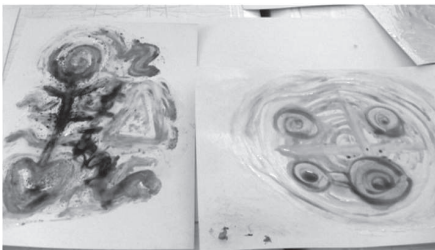


Figura 3.



Consideraciones y reflexiones sobre la experiencia

Este proceso permitió reafirmar y recontextualizar los saberes ancestrales de cada etnia, comprendiendo que dentro de la homogeneidad de seres se encuentra una inmensa diversidad de pensamiento.

Por otra parte, este proceso nos permitió entrever las subjetividades de los pueblos indígenas con los que se trabajó y, a partir de allí, reflexionar sobre la intencionalidad que debe cumplir la labor pedagógica en cada uno de los espacios en que se intervenga.

El diplomado generó un proceso dialógico intercultural, en el cual se evidenció un diálogo transversal entre el saber ancestral y el saber occidental. Todo esto para ofrecer una educación integral a los niños y niñas indígenas.

Dicha experiencia permite promover la recuperación, la valoración y la defensa de los principios culturales de las comunidades, partiendo del conocimiento y el respeto del fundamento de vida que han construido ancestralmente y que propende, en todos los casos, por el bienestar de los niños y las niñas indígenas que hoy habitan en la ciudad de Bogotá. La tarea impostergable consiste en seguir trabajando en el reconocimiento de las infancias que actualmente se están integrando en la sociedad.

Desde nuestro vivir...

Se busca dar información a toda la comunidad educativa interesada en el tema de la educación inicial acerca de la experiencia que como pasante de extensión tuve, tanto en el desarrollo del diplomado como en la sistematización de una parte del proceso formativo.

Se hace evidente la necesidad de trabajar en un proceso de organización por parte de las diferentes comunidades étnicas, en la medida en que se encuentran limitados los espacios en la educación formal para su conocimiento, reconocimiento y sensibilización, que posibilite la libre expresión de sus costumbres e ideologías; por tanto, se busca, por medio de esta investigación, que la educación inicial promueva y fortalezca el valor de su cultura.

El trabajo por desarrollar en el campo educativo debe abordar la educación intercultural, entendiéndola como un nuevo enfoque educativo basado en el respeto y la valoración de la diversidad cultural. Esta exige la afirmación de la propia cultura en su relación con otras, lo que supone

hacer posible la igualdad de derechos, obligaciones y oportunidades entre las personas que conviven en una sociedad determinada.

Cabe rescatar que el haber participado en la sistematización de este diplomado, significó participar de manera activa en el camino desarrollado en el proceso, así como brindar nuestras ideas y vivencias, con el fin de facilitar la oportunidad de aproximarse y de apropiarse de manera ordenada de la experiencia vivida por sus actores, con el ánimo de comprender su proceso y dar cuenta de él, compartiendo con otros lo vivido, lo aprendido.

De igual manera, permitió identificar nuevos conocimientos y aprendizajes, que sirven para retroalimentar y buscar estrategias que permitan mejorar la implementación de otros proyectos y experiencias de trabajo, al igual que puedan ser ejemplo para otros proyectos y así poder enriquecer nuestra formación como docentes-investigadores.

En nuestro quehacer pedagógico, es apremiante reconocer y valorar la diversidad dentro del contexto educativo, logrando un crecimiento, no solo laboral sino también personal, que nos lleve a ser mejores seres humanos y educar para Ser, y no solo para Hacer.

El proceso de investigación representó una experiencia formativa y nos presentó un nuevo campo de acción como licenciadas, permitiéndonos explorar las habilidades y capacidades con las que se cuentan y, además, contribuir al saber universitario —y, en general, al ámbito educativo— significativamente, a partir de la reflexión de las vivencias que en este se dan.

Gracias a la experiencia obtenida durante todo el diplomado, puede decirse que los procesos educativos que tengan lugar en la educación inicial indígena deben ser orientados hacia la creación de experiencias que permitan a los niños y las niñas reconocer el lugar que ocupan en el mundo, saber quiénes son, apoyarse en su capacidad de comprensión y generar nuevos conocimientos y realizaciones que los lleven a interactuar con el mundo, a través de la comprensión, la creatividad y la acción transformadora.

A manera de recomendación

Para la formación de los y las docentes que actualmente nos encontramos en proceso de investigación, cabe resaltar la importancia de generar nuevos espacios, como lo son la modalidad de pasante de extensión, lo cual brinda, además de una experiencia de vida y de formación académica,

un espacio para exhibir nuestras ideas y conocimientos, y de esta manera fortalecer los procesos investigativos que otras instituciones nos brindan.

En esta medida, los diversos proyectos académicos están en el deber de informar, formar y brindar esta opción, con el fin de poder apoyar los diversos procesos, estudios y grupos de investigación que se vienen construyendo en el seno de la Universidad.

Asimismo, es pertinente que se incluyan dentro del proceso formativo de los estudiantes de la Facultad de Ciencias y Educación, mayores énfasis en la formación investigativa dentro del campo intercultural y con las comunidades indígenas, ya que no se cuenta con bases suficientes que fortalezcan la ejecución de proyectos investigativos, lo cual requiere mucho trabajo y compromiso de la comunidad universitaria.

Es clave tener en cuenta que la labor del estudiante debe trascender y no solo estar vinculada a los procesos investigativos individuales. Es necesario trabajar de manera colectiva para poder aportar más a la sociedad en la creación de nuevas alternativas que subsanen los vacíos que tiene la educación en el país.

Referencias

- Alcaldía de Bogotá - Secretaría Distrital de Integración Social y Universidad Distrital Francisco José de Caldas. *Contrato Interadministrativo 4466*.
- Jara, O. (1994). *Para sistematizar experiencias: una propuesta teórica y práctica*. Lima: Tarea.
- SDIS (2011). *Lineamiento pedagógico para la educación inicial indígena en Bogotá*. Bogotá, Colombia.

La práctica pedagógica del respeto por la diversidad: una experiencia en la Institución Educativa Distrital de La Candelaria

Natalia Bejarano Ochoa
Néstor Cáceres Suárez
Giotto Quintero Fetecua

Las transformaciones que han vivido las distintas sociedades del mundo no pueden ser ajenas a nosotros ni a nuestra realidad, ya que han sido el producto del juego constante de la causalidad de las esferas políticas, económicas, sociales y culturales. Así, se permite a la sociedad civil exigir y ejercer ciertos derechos donde se obtienen unas cuotas mínimas para que exista un estado de armonía entre las instituciones y los individuos. Sin embargo, encontramos que las leyes y las instituciones no corresponden a las transformaciones sociales y culturales que hoy nos exigen un modelo de educación más incluyente, crítico y participativo.⁴⁴

El aparato escolar (como institución) corresponde a lo que Antonio Gramsci considera una organización cultural que actúa en la sociedad civil reproduciendo la cultura hegemónica. La supremacía de una clase social no

44 Para una ampliación de la idea se puede consultar el artículo de Luz Orozco (2007).

* Estudiantes Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Sociales, Facultad de Ciencias y Educación, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

solo se expresa a través de la coerción económica, sino también por medio de la dominación moral, social y cultural. Por eso observamos cómo en la Escuela se implementan ciertos conocimientos que son acordes con la cultura dominante. A pesar de ello, resaltamos el papel de la Escuela como espacio para la participación, análisis y crítica de aquellos cambios que se han convertido en cotidianos, pero cuyo trasfondo es bastante complejo.

De acuerdo con esto, la pedagogía crítica plantea un currículo que rechaza la distinción entre discurso dominante y popular y destaca “la primacía de lo ético al definir el lenguaje que los maestros y otras personas usan para producir prácticas culturales particulares”; asimismo, crea “nuevas formas de conocimiento a través de un énfasis en romper con las disciplinas y crear un conocimiento interdisciplinario” (Magendzo, 2004, p. 50). Esto debe ser visto con ojos y manos de docente consciente, sujeto activo de la sociedad que cumple un papel muy importante en la construcción de sí y de otras identidades.

Es por ello que la perspectiva de género y diversidad sexual es un tema cargado de códigos culturales (propios de la cultura occidental), posicionada como tema tabú y satanizada de tal forma que dentro de la Escuela es considerada, llanamente, como “educación sexual”. Vemos que se privilegia la “enseñanza” de métodos de planificación y disminución de embarazos en adolescentes, pero no se hace un análisis del género como una condición cultural y social en la cual el ser mujer o el ser hombre se siembran desde allí, desde una perspectiva heterosexista, patriarcal, machista, dominante.

Así nace la inquietud y la necesidad de llevar a cabo dentro de la Escuela otras formas de hacer, enseñar y aprehender esa llamada “educación sexual”. Es necesario darle un enfoque de género a la enseñanza de las ciencias sociales; que se realicen procesos de visibilización, reconocimiento y articulación del papel de la mujer en la historia; de la diversidad sexual y de género; de las nuevas ciudadanía y, por supuesto, de la reivindicación de los derechos humanos, tan violentados en nuestro país.

Basta con resaltar como según las cifras sobre la situación de derechos humanos y resultados de la fuerza pública en Colombia, entre enero y octubre de 2007, fueron cometidos 14322 homicidios, los cuales a pesar de ser investigados y tratados como procesos judiciales, no es posible garantizar justicia y reparación. Llegamos aquí a la contradicción entre lo que sucede en la sociedad y las leyes e instituciones; estas no resuelven algunas problemáticas y, además, solo representan los intereses de la clase dominante.

Figura 1. Exposición “Américas 200” de la Biblioteca Nacional, 2010



Fotografía tomada por Natalia Bejarano Ochoa

Con todo y lo anterior cabe decir que cada experiencia pedagógica es única. Cada proceso o práctica pedagógica tiene en muchos casos una motivación de orden personal, reflejada en las expectativas sobre lo que pensamos que debe ser el quehacer docente. De esta manera, todo trabajo que incluya nuevas formas de ver y vivir el mundo de la Escuela y la enseñanza es el comienzo de una posible innovación que debe ser, antes que nada, una oportunidad de enriquecimiento, no solo profesional, sino también humana y política.

En este sentido, la práctica pedagógica a diferencia de lo que pensamos al momento de interactuar en el aula de clase con los estudiantes, no solo nos permitió poner a prueba los saberes que llevábamos; también nos dio la oportunidad de adquirir nuevas prácticas y conocimientos que jamás pensamos que fueran posibles en la Escuela. Esto como resultado de una continua reflexión de orden personal y grupal.

Al iniciar un proceso donde se involucran tantas personas no es posible determinar una fórmula para que todo salga a la perfección. La experiencia es un continuo viaje entre lo que está bien, lo que se puede mejorar y lo que definitivamente no es posible, pero lo más interesante es que nos dio la oportunidad de evidenciar que la creatividad en ese proceso genera nuevas estrategias que determinan el éxito de la práctica y lo que esta puede ofrecernos en el futuro como docentes.

Al llegar a la IED La Candelaria nuestras expectativas sobre el tema que íbamos a trabajar eran considerables. Al principio sabíamos que aquel

no era un lugar fácil para llevar nuestra propuesta. Por un lado, estaba la situación socioeconómica en la que vivían muchos de los estudiantes y, por otro, el tema objeto de trabajo no era fácil de implementar, mucho menos desde una perspectiva tan diversa de la que nos interesaba.

Nuestro tema se llamó inicialmente: “Construcción de ciudadanía desde la enseñanza de las ciencias sociales por el respeto a la diversidad de género y sexual”. Esto nos dio la oportunidad de que la práctica se enmarcara en el proyecto institucional de la IED, pues el lema del PEI es: “Educación en y para la diversidad”. Ahí comenzó a andar nuestro proyecto que, como lo mencionamos anteriormente, no era solo una oportunidad de crecimiento profesional, sino también de crecimiento personal, humano y político.

A partir de esto comenzamos trabajando, o mejor, intercambiando saberes con jóvenes entre los 12 y 18 años de los grados 801 y 802. Al principio negociamos con los estudiantes las temáticas que se iban a trabajar y cómo se trabajarían. Este fue un método para poder entrar en confianza y tener conversaciones más amenas con ellos, es decir, sin la presión jerárquica que impone la relación docente-estudiante.

En la primera parte de la práctica, desarrollada entre los meses de marzo y mayo, implementamos una serie de talleres cuyo objetivo era hacer un diagnóstico con referencia al tema, en la población de jóvenes. Para ello utilizamos recursos como cartografías corporales y conversatorios.

Lo anterior nos permitió explorar las diversas facetas de comprensión de los estudiantes acerca del cuerpo, el sexo y el género. Esto se hizo con la intención de hablar sobre ciudadanía y cómo esta se construye desde diversas perspectivas tanto culturales como personales. Luego se hizo una salida en la que se pretendía tener una charla sobre los monumentos históricos de La Candelaria, para comprender cómo a través de estos se caracterizaban los conceptos de sexo y género y, de la misma manera, comprender la importancia de la mujer en el contexto de la Independencia.

Esta salida no tuvo la finalidad que se esperaba. El guía no se presentó y tuvimos que cambiar el método parcialmente para hablar de la importancia de la mujer en la Colonia y del movimiento de Independencia con relación al sitio en que nos encontrábamos. Así, enfrentamos un primer inconveniente que, a nuestro modo de ver, fue una oportunidad de ser creativos y generar nuevas estrategias, como se dijo anteriormente, pues no hay fórmulas para que todo salga a la perfección. Desde este inconveniente empezamos a tener un plan “b” para las clases, ya que nunca se sabía qué podría ocurrir.

Durante el segundo momento de la práctica pedagógica terminamos de manera parcial el tema de género y ciudadanía, con una serie de charlas y películas, entre ellas *Persépolis*, que nos dieron la oportunidad de que los estudiantes vieran y se sensibilizaran a través de esas otras perspectivas de las que hablábamos anteriormente. Luego la práctica se centró en hablar de derechos humanos y cómo podríamos hacerlos transversales a los temas de género y ciudadanía, además de generar discusiones sobre su importancia en la construcción de respeto a la diferencia (diversidad).

Uno de los aciertos durante este segundo momento fue la salida a la exposición “Las Américas 200”, exposición itinerante que se desplazaba por Latinoamérica en conmemoración de los bicentenarios de las independencias de los países latinoamericanos. Esta exposición artística nos ayudó a afianzar lo que veníamos trabajando con las y los estudiantes, pero ahora en un espacio muy diferente al que ellos estaban acostumbrados; también nos permitió que trabajaran la temática de género elaborando un periódico y que intercambiaran ideas con jóvenes, no solo de otros colegios de la ciudad, sino también de fuera del país.

Después de varios meses de introducir categorías y conceptos sobre el género y la diversidad cultural presente en la escuela y en la vida cotidiana, decidimos hablar de diversidad sexual, tema que ha sido invisibilizado, dado de alta o, según la perspectiva de muchos docentes, no considerado pertinente en el contexto escolar. Por esto decidimos usar las categorías tenidas en cuenta⁴⁵ durante todo el proyecto, incluyendo los derechos sexuales y reproductivos (DSR).

En este contexto, impulsamos la idea de hacer un proyecto final con los estudiantes, dándoles la libertad de elegir la forma de presentación en físico. Finalmente, se acordó que los trabajos se entregarían de manera sencilla, a mano y con sus puntos de vista acerca de los derechos sexuales y reproductivos. Esto se dio en algunos casos, en otros no.

Para terminar, estuvimos en la semana institucional del colegio, durante la cual se presentó el proyecto y la forma como lo habíamos desarrollado durante todo el año. Hubo interés en algunos profesores, en otros no tanto, pero se logró que en la escuela se hablara de una temática que para muchos no tiene la mayor importancia. Temática que es en muchos

45 Ciudadanía, diversidad sexual y de género, enseñanza de las ciencias sociales y escuela, entre otras subcategorías.

Figura 2. Exposición “Américas 200” de la Biblioteca Nacional, 2010



Fotografía tomada por Néstor Cáceres Suarez

casos dicotómica y dispersa, porque no hay un registro, modelo o política educativa institucionalizada en y desde la Escuela.

Inicialmente, no inscribimos nuestra propuesta en un modelo pedagógico o una pedagogía concreta. De esta manera, tuvimos la libertad de trabajar y de ser creativos en la práctica pedagógica. La experiencia fue importante porque al término de este ciclo, al retomar los textos para la continuación de la investigación, nos percatamos de que todo el tiempo estuvimos haciendo pedagogía de género, pues según Synergia tal pedagogía:

... Hace énfasis en las relaciones entre hombres y mujeres a través de las cuales se han ido componiendo y transformando las nociones de “feminidad” y “masculinidad” tomándolas como construcciones culturales cambiantes. La crítica elaborada por esta posición se preocupa de situar el conocimiento producido sobre la mujer y la feminidad en las relaciones del saber-poder, y se coloca frente al saber instituido [...] explican que lo social determina la reproducción de un orden. Esta postura tiene algunos inconvenientes, pues no se trata simplemente de posicionamiento sino de mostrar que existen unas relaciones de saber-poder que atraviesan los ámbitos de la vida social y que sujetan por igual a hombres y mujeres. (2003, p. 148)

La pedagogía de género se inscribe como innovación en la enseñanza de las ciencias sociales; se convierte en una forma de visibilización de la fundamentación cultural, social y política en que están basadas las relaciones sociales. Es a partir de allí que en la Escuela se pueden gestar otros conocimientos relacionados con la posible superación de los dualismos entre sexo y género, desigualdades entre géneros y todo aquello que tenga que ver con el tratamiento de la categoría género.

La innovación de la pedagogía de género consiste en la ruptura de las estructuras de la enseñanza tradicional, es decir, alienta la esperanza de construir otros saberes pedagógicos que promuevan el reconocimiento y el respeto por el otro. Las ciencias sociales se abren a una perspectiva más incluyente, dejan de lado la concepción machista y patriarcal que se les atribuye, para “deconstruir la cultura y el poder patriarcal, modificando las prácticas, creencias y costumbres instauradas en la cultura, reconociendo las diferencias culturales y de género, proponiendo la flexibilización, revalorización de los roles, reconociendo expectativas e intereses del otro y de la otra como diferentes [diversos]”. (Synergia, 2003)

Por consiguiente, el reconocimiento y el ejercicio de los derechos de toda ciudadana y todo ciudadano deben dar cuenta de los diferentes procesos de participación, democratización, desarrollo y progreso en la construcción de una nación y una sociedad más incluyentes, generadoras de nuevas identidades y portadoras de nuevos enfoques sobre la diversidad que las constituye.

Figura 3. *Fotografía del mural sobre la diversidad cultural*



Finalmente, para nosotros y nosotras es la pedagogía de género la que nos guía en la discusión y el debate sobre cómo las ciencias sociales han sido tradicionalmente excluyentes o adscritas a un modelo en el cual impera la dominación y la homogeneización desde lo patriarcal. De esta manera, creemos que esta perspectiva pedagógica es innovadora en el campo de las ciencias sociales, ya que su componente principal es promover una construcción de saber pedagógico más equitativa, no solo en lo individual, sino también en lo colectivo. Así, el empoderamiento debe ser el ejercicio político tanto de hombres como de mujeres para la construcción de nuevas ciudadanías.

Referencias

- Geertz, C. (1989). *La interpretación de las culturas*. Barcelona: Gedisa.
- Giroux, H. (2001). *Cultura, política y práctica educativa*. Barcelona: GRAO.
- Habermas, J. (1997). *Más allá del Estado nacional...* Madrid: Trotta.
- Lewkowicz, I. (2005). Escuela y ciudadanía. En *Pedagogía del aburrido*. Buenos Aires: Paidós.
- Magendzo, A. (1988). La relación entre currículum y derechos humanos. En J. Osorio y L. Weinstein (Eds.), *La fuerza del arco iris. Movimientos sociales, derechos humanos y nuevos paradigmas culturales*. Chile.
- Mariño, G. *Sistematización de experiencias*. En prensa.
- Orozco, L. (2007, 17 de julio). Las leyes no responden a esta sociedad cambiante: Martha Tagle. *El Universal*, Ciudad de México. Recuperado de <http://www.eluniversal.com.mx/notas/437345.html>
- Synergia (2003). *Pedagogías de género. Aportes a la reflexión sobre prácticas educativas*. Grupo de reflexión sobre género. Bogotá:
- Tapia, S. (2009) *Desvelar la discriminación de género mediante la actividad docente en un contexto universitario*. Valladolid, España: Universidad de Valladolid.
- Torres, A. (1996). *La sistematización como investigación interpretativa crítica: entre la teoría y la práctica*. Seminario internacional sobre sistematización y producción de conocimiento para la acción. Santiago de Chile.
- Werner, C. E. (2007). *Los rostros de la homofobia en Bogotá. Des-cifrando la situación de derechos humanos de homosexuales, lesbianas y transgeneristas*. Bogotá: Editorial Universidad Pedagógica Nacional y Promover Ciudadanía.

Proyecto de vida: un espacio para la reflexión

Martha Ruth Ospina Torres*

El Proyecto Curricular de Ingeniería Electrónica se destaca por ser uno de los primeros programas de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y por formar ingenieros electrónicos de alta calidad, quienes durante más de 60 años han aportado al desarrollo de la Ingeniería en Colombia. Sin embargo, como estudiante, y actualmente como docente del programa, aunque este cuenta con un área humanística, considero que el desarrollo personal se ha dejado de lado, privilegiándose los conocimientos matemáticos, físicos, tecnológicos y los propios de la Ingeniería y olvidando las relaciones personales e interdisciplinarias que, en mi concepto, requiere todo profesional. De este modo, Proyecto de Vida busca propiciar un reconocimiento del ser humano y permitir un trabajo interdisciplinario con estudiantes de otros programas de la Universidad.

Proyecto de Vida es un espacio académico de carácter electivo extrínseco, dirigido a estudiantes de pregrado de cualquier progra-

* Profesora asociada, Proyecto Curricular de Ingeniería Electrónica. Ms.c. en Telecomunicaciones, Universidad Nacional de Colombia. Especialista en Telecomunicaciones Móviles e Ingeniería Electrónica, Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Miembro del Grupo de Investigación en Telecomunicaciones de la Universidad Distrital (GITUD) y del Grupo de Bienestar de Ingeniería Electrónica. Correo electrónico: ingmospina@gmail.com

ma académico de la Universidad Distrital. En él se busca, mediante diversas actividades, propiciar la reflexión sobre diferentes aspectos de la vida, partiendo de quiénes somos y cuál es nuestro papel en el entorno social. Para ello se desarrollan actividades como lecturas dirigidas, presentación de películas, juegos, presencia de invitados (profesores, egresados, etc.), elaboración de disfraces, obras teatrales, videos, etc. Luego se realizan reflexiones de manera individual, en grupos pequeños o con todos los integrantes del espacio, brindando la posibilidad de intercambiar opiniones, las cuales se basan en el respeto y el reconocimiento del otro, entendiendo que todos somos diferentes.

¿Cómo nace?

Un día, uno de los mejores estudiantes que he tenido me invita a almorzar y me dice: “Profe, ya sé lo que deseo en mi vida, yo no voy a salir a trabajar en una empresa para que me exploten y me paguen mal, voy a ponerme mi propio sueldo y voy a ser mi jefe”. Hasta aquí me pareció todo muy bien; sin embargo, luego empecé a ofrecerme productos de una empresa multinivel, lo cual me generó malestar y, obviamente, ¡no le compré nada!

Esto, creo, fue un golpe muy fuerte, probablemente, en mi ego de docente; sin embargo, suscitó una serie de cuestionamientos muy personales que me llevarían a plantearme las siguientes preguntas: ¿cómo es posible que un buen estudiante decida que no va a ejercer su profesión?, ¿qué sentido tiene desgastarme en un tablero si ellos se van a dedicar a las ventas? Probablemente les pueda ir mejor, pero en tal caso, ¿qué sentido tiene estudiar cinco años o más para salir a hacer otra cosa?, ¿qué particular don tienen los otros para convencer a alguien que supuestamente ya tiene labrado un porvenir profesional y socavar sus convicciones de manera tan fácil? ¿La Universidad manufactura de manera mecánica e impersonal profesionales? ¿Por qué otros los pueden convencer fácilmente y venderles futuros exitosos y nosotros como institución nos desgastamos tanto, pero no los llenamos de sueños con respecto a su profesión? Eran mil preguntas distintas, pero lo más duro era mi ego herido.

Entonces tomé una decisión: no importa si mis estudiantes no ejercen su profesión. Sea cual sea la decisión que tomen con respecto a su vida profesional, lo más importante es que tengan elementos de juicio para tomar las decisiones, que no las tomen otros por ellos y que sean felices...

Así nació Proyecto de Vida, como un espacio para reflexionar sobre quién soy, quién deseo ser y cuáles son mis límites, así como también un espacio para reconocer al otro y valorar a todos los seres humanos. Reconocer que siendo cada individuo diferente, precisamente desde esa diferencia es desde donde se aporta a la sociedad.

Proyecto de Vida

En Ingeniería Electrónica se propone la electiva extrínseca “Proyecto de Vida” al Consejo de Carrera, es aprobada y se ofrece por primera vez en el segundo semestre del año 2008. Hasta junio de 2011 se han abierto siete grupos con estudiantes de segundo a último semestre de Ingeniería Electrónica, principalmente, cinco de Ingeniería de Industrial, cinco de Ingeniería de Sistemas, dos de Ingeniería Catastral y dos de Matemáticas. Además, es de anotar que los grupos han contado con hasta siete mujeres, lo cual no es común en Ingeniería Electrónica. El tener un grupo heterogéneo en cuanto a género, formación y semestre, permite mayor diversidad, lo cual enriquece las discusiones que se generan.

¿Cómo se desarrolla cada semestre?

Este espacio intenta romper varios esquemas que son habituales para los estudiantes; por tanto, la mayoría de sesiones se hacen en mesa redonda, los estudiantes organizan el espacio poniendo las sillas en círculo a la llegada, y dejando las sillas en filas al finalizar, para no ocasionar inconvenientes a las clases siguientes. Mediante una evaluación de la asistencia, se toma en cuenta lo que ellos trabajan durante el tiempo que estamos reunidos; es un espacio vivencial. Este es un espacio abierto, por lo cual estudiantes que no están inscritos participan en algunas sesiones y los estudiantes que ya han tomado la electiva saben que pueden entrar libremente. Aunque el primer día se comenta la estructura general del espacio, cada sesión es una sorpresa para ellos, dado que no saben con anterioridad qué se va a hacer.

Generalmente, el espacio académico se desarrolla en el aula de clase, pero se intenta contar con sitios alternos como la sala de videoconferencias, el auditorio, el gimnasio, la terraza del 8° piso de la Sede Administrativa. Yo me aprendo los nombres de todos los estudiantes, así que al dirigirme a ellos lo hago por su nombre, e intento que todos hagan lo mismo.

Primer día

Se inicia con preguntas a los estudiantes:

- ¿Cuál es tu nombre?, ¿qué estudias?, ¿en qué semestre vas? y ¿por qué inscribiste Proyecto de vida? Algunas respuestas: “Me servía el horario”, “Es la que menos me disgusta”, “Porque me falta una electiva para poder terminar materias”, “Porque quiero pensar en mí”, “Me habían contado que la pasan rico”.
- ¿Qué profesión crees que tengo? Respuestas: (para quienes no me conocen) “psicóloga”, “comunicadora social”, “humanista”, etc. La verdad, quienes no me conocen jamás imaginan que sea ingeniera electrónica, lo cual es el primer choque para ellos, pues les rompe muchos de sus esquemas.
- ¿Qué se hace en Proyecto de Vida? Respuestas: “escribir una autobiografía”, “leer”, “que me analicen”, etc.

Luego de este reconocimiento de cada participante, me presento y les planteo la estructura general del espacio académico para el semestre.

Primer mes

El primer mes es una invitación a realizar un viaje al interior de sí mismos. Lo dedico a que ellos mismos exploren un poco alrededor de quiénes son, qué capacidades tienen, cuáles son sus límites, qué desean. Realizo una conferencia de motivación sobre el éxito en la vida, la felicidad y el desarrollo integral, donde ellos dibujan un muñeco con sus sueños, sus cualidades, limitaciones, qué los pone tristes y qué les causa alegría, el cual entregan sin nombre. Las figuras 1 y 2 muestran algunos dibujos realizados en el espacio académico. En el desarrollo de esta actividad uno descubre que a muchos no les gusta, pues comentan que no saben dibujar; sin embargo, creo que el dibujo que realicé en el tablero los anima un poco. Ellos tienden a centrarse más en lo que escriben que en el dibujo. Finalmente, cuando analizo los dibujos que me han entregado, algunos de ellos coinciden con la forma de ser de los estudiantes que los hicieron. Los más introvertidos normalmente realizan dibujos sin rostro, sin manos, sin pies. Los dibujos muchas veces se parecen mucho a ellos mismos, aunque no se haga esta solicitud. Los dibujos con rostros expresivos corresponden a personas con mayor autoestima.

Figura 1. Dibujo realizado por un estudiante.

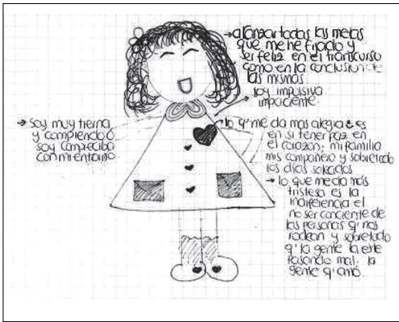
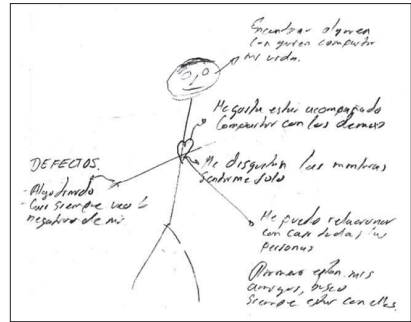


Figura 2. Dibujo realizado por un estudiante.



Entre sus sueños algunos escriben: que mis padres se sientan orgullosos de mí. Alrededor de esto se hacen reflexiones como: ¿será que los padres no se sienten orgullosos de sus hijos? ¿Es posible que los demás se sientan orgullosos de nosotros, cuando nosotros no nos reconocemos a nosotros mismos? Alguna vez una chica escribió como limitación: “Soy fea”. Reflexión: ¿quién dice esto?, ¿cuáles son las características de la mujer bonita? De esta manera, puedo trabajar diferentes reflexiones con los estudiantes a partir de los dibujos entregados, buscando que ellos reconozcan lo malo, lo bueno, lo regular que tienen y se acepten a sí mismos desde su propio criterio, no el criterio que impone la sociedad. Se invita a que piensen cuáles son sus sueños y qué les permite ser felices para que su vida la orienten en torno a esos ideales de una manera flexible.

De acuerdo con las características de cada grupo se enfoca el desarrollo del resto del semestre. Por ejemplo, en el último semestre la mayoría comentó mediante el dibujo que querían llegar a viejos, lo cual me motivó a invitar a don Alonso, un ser maravilloso que cuenta con 79 años y que se constituye en un ejemplo de vida que les cautivó y les hizo reflexionar sobre cómo querían llegar a ser viejos.

En otra actividad se comparten comentarios referentes a lo que más nos gusta y lo que más nos disgusta de nuestro entorno cotidiano. En esta actividad se pudo ver cómo ellos, al escuchar que a sus compañeros no les molestaba, por ejemplo, hacer fila en un banco, estar en un trancón, esperar a alguien, se daban cuenta de que hay cosas en la vida que las podemos disfrutar o cambiar en vez de amargarnos por algo que no tiene importancia. En el caso de hacer fila en un banco se dieron soluciones

como pagar por Internet u observar todas las situaciones que se dan con las demás personas mientras se espera, lo cual puede llegar a ser divertido.

Otra actividad que hacemos en el primer mes es hablar qué cosas sacrificamos por nuestros estudios: la familia, un *hobby*, un deporte, los amigos, etc. En esta charla es interesante cuando alguno de los estudiantes comenta que continúa con todas sus actividades porque le permiten desestresarse y obtiene un buen nivel en su carrera. No necesariamente los que dedican el 100% de su tiempo a sus estudios son a los que mejor les va.

Segundo y tercer mes

El segundo y tercer mes se centran en el reconocimiento del otro, para lo cual las reflexiones se realizan en grupos pequeños o mesas redondas. Se desarrollan las siguientes actividades:

- Presentación de películas: en el aula de clase con videobeam y teatro en casa se presentan películas con diferentes temáticas. Se han presentado películas como *El señor de las moscas*, *Los educadores*, *El violinista en el tejado*, *Una mente brillante*, etc. Después de ver la película nos organizamos en mesa redonda y cada uno comenta qué le dejó la película. En esta actividad se percibe cómo, aunque estábamos todos sentados en el mismo espacio y al mismo tiempo, cada uno vio cosas diferentes. Se busca que las películas no sean tan conocidas, para que sea la primera vez que la vean.
- Invitados: se organiza una reunión en mesa redonda con egresados, profesores o personas de diversa índole que les cuentan sus experiencias y ellos les hacen preguntas sobre sus vidas. Al compartir estas experiencias la reflexión nos lleva a ver cómo cada uno toma diferentes caminos y que en la vida siempre hay cosas buenas y cosas malas, pero lo importante es cómo lo asumimos. Conocer la vida de personas que ya han recorrido un camino hace posible que los estudiantes piensen cómo serán ellos cuando hayan recorrido el camino y cuál sería su historia en un futuro (entre los asistentes estuvieron profesores: Marco Aurelio Alzate, Magdalena Castro, Ignacio Castañeda, Víctor Hugo Grisales y Rigoberto Quintero; egresados: Alberto Ramos, María Consuelo Quintín, Marcela, Javier Hincapié, Oscar Montañés, quien aunque terminó materias hace diez años, aún no se había graduado. Otras personas: estudiante que abandonó la carrera en quinto semestre, Alexander Rodríguez, Alonso Londoño, de 79 años).

Figura 3. Actividad lúdica con Bienestar Institucional



Figura 4. Actividad realizada por el grupo WIE (Women in Engineering) de la rama IEEE de la Universidad Distrital



- Sesión de gimnasio: en el último semestre se tuvo la oportunidad de trabajar una sesión de dos horas en el gimnasio, reconociendo un espacio desconocido para muchos y también explorando en sus gustos por las actividades físicas.
- Lecturas guiadas: se realizan lecturas de fragmentos de biografías como la de Albert Einstein, donde narra su lucha por la paz y su sentimiento de responsabilidad con el desarrollo de la bomba atómica, o la de Stephen Hawking, donde expresa cómo su enfermedad le ha permitido vivir la vida. Estas biografías permiten ver las consecuencias de las decisiones y las acciones que realiza cada persona.
- Juegos en grupo: se realizan dinámicas grupales de competencia, donde el grupo debe lograr un objetivo y el primero que cumpla con los requisitos gana. En algunos casos es necesario que los grupos para lograr sus objetivos recurran a la ayuda de los demás grupos. En estas actividades se logra desarrollar un ambiente competitivo que motiva un entorno de diversión y aprendizaje, siendo solidarios, lo cual ha hecho evidente en qué medida en la vida real es muy difícil que una persona o una empresa haga todo sola; se necesita de alianzas para triunfar y así ser más eficientes.
- Narración de historias: se dibuja y cuenta la parte inicial de una historia y los estudiantes en grupos deben terminar la historia. Esta actividad les permite, además de ver las diferencias entre cada una de las historias, analizar cómo son sus imaginarios y cómo a veces nosotros mismos creamos dramas donde no los hay. Después de la

reflexión, les cuento el final, que normalmente no tiene nada que ver con los supuestos que ellos hicieron, lo cual les demuestra cómo nuestra imaginación nos lleva a pensar cosas que no son.

- Presentación de dependencias institucionales: CERI, Bienestar Universitario (en la figura 3 se aprecia una foto de un cuentero en una actividad del Bienestar). A partir de esta experiencia se busca crear un sentido de pertenencia con la Universidad, dando a conocer los servicios con los que cuentan los estudiantes. También la rama estudiantil IEEE nos ha apoyado semestralmente presentando la rama y realizando las actividades de TIPS (Teacher In-Service Program), como se aprecia en la figura 4, en las cuales se implementan brazos robóticos, móviles, circuitos, etc., con materiales y condiciones determinadas, explorando la creatividad y competitividad de cada grupo para solucionar un problema.
- Discusión sobre temas de actualidad (panfletos, muerte del *Mono Jo-joy*, minas antipersonales): las noticias sirven para reflexionar sobre la situación de nuestro país, el valor de la vida, el concienciar sobre el conflicto armado en el cual vivimos, hablar acerca de nuestra responsabilidad y plantear salidas a diversos problemas de nuestro país.
- Videoconferencias con egresados que están en el exterior: en el salón de videoconferencias se ha tenido la oportunidad de interactuar con egresados que han hecho sus estudios de posgrado en otro país. Conocer estas experiencias y saber cómo se enfrentaron a otro país, otra cultura, dejar su familia, otro idioma y cuál ha sido su vivencia, les permite a los estudiantes plantearse y explorar un nuevo camino hacia el futuro.
- Escenificación de situaciones, figura 6: se plantean problemáticas del país o de la Universidad; por ejemplo, la atención en las EPS o su relación con los vigilantes, secretarías, profesores, padres. Después de seleccionar una situación que nos molesta en la vida cotidiana, por grupos, ellos tienen que hacer una representación donde a cada grupo se le asignan dos personajes; ejemplo, el negativo y el buena gente, el problemático y el chismoso, etc. Esta experiencia permite ponernos en los pies de otros y ver que no es fácil, por decir algo, estar de celador todo un turno y aguantar a muchas personas, a veces groseras, o a un jefe incomprensivo.

Figura 5. *Discusión en grupos de temas de nuestra cotidianidad*



Figura 6. *Escenificación de situaciones cotidianas: Un papá habla con su hijo acerca de su rendimiento académico.*



Figura 7. *Elaboración de disfraces con plástico*



Figura 8. *Elaboración de disfraces con material reciclado y representación de mitos y leyendas de Colombia*



Figura 9. *Elaboración de disfraces con material reciclado y representación de mitos y leyendas de Colombia*



Figura 10. *Desayuno en la terraza del 8º piso de la Sede Administrativa*



Cuarto mes

En el último mes se busca trabajar en el dar a los demás, en saber que yo también puedo aportarme a mí mismo y hacer mi aporte a la Universidad y a la sociedad.

- Elaboración de disfraces (figuras 7, 8 y 9): dentro del espacio se facilita el material, o ellos traen material reciclable, para elaborar disfraces y hacer representaciones, por ejemplo, de mitos y leyendas de nuestro país. Se explora la creatividad de cada uno de los participantes y, además, se fomenta el trabajo en grupo.
- Elaboración manual de regalos: se juega al amigo secreto, pero los regalos deben ser elaborados por ellos mismos. Se reflexiona sobre cómo se escoge el regalo, cómo se hizo y cuánto tiempo gastó. Es increíble cómo ellos mismos no saben lo que son capaces de hacer.
- Desayuno (figura 10): tal vez es la actividad que más les encanta. Por grupos pequeños se comprometen a traer algo de comer o beber para todo el grupo y nos reunimos en la terraza del octavo piso de la Sede Administrativa. En esta actividad, fuera de compartir un desayuno, se fortalece la realización de las actividades grupales. Es un momento donde todos charlan abiertamente y es muy agradable.
- Entrega de regalos a niños de un colegio de Ciudad Bolívar: cada estudiante debía conseguir un juguete usado en buen estado de un vecino, amigo, familiar, etc., y limpiarlo para que se vea como nuevo. Nos reunimos y fuimos en Transmilenio hasta Ciudad Bolívar y entregamos los juguetes al colegio. En esta experiencia me impactó el hecho de que algunos no conocían cómo eran las casas de algunas de las personas que viven en Ciudad Bolívar, de lata. Lo más curioso es que eran estudiantes que han vivido siempre en Bogotá.
- Montaje de un comercial: por grupos de cinco a seis estudiantes se da un tema —por ejemplo: el valor de la vida— y ellos en un comercial de máximo dos minutos deben invitar a las personas a respetar la vida humana. Estos videos, además de fomentar el trabajo en grupo y la creatividad, permiten que ellos encuentren una nueva forma de comunicación.

Proyecto de Vida es un espacio diverso y sorprendente, cada grupo le da un norte y es difícil determinar qué le aporta a los estudiantes, pero para mí como guía de este espacio, me ha permitido crecer, he aprendido a escuchar y a encontrar que cada persona tiene su verdad y que es valiosa por quien es. Como les comento a mis estudiantes: “es mi proyecto de vida”.

Otras herramientas

- Aula virtual: donde se realizan foros para que todos participen sobre las actividades realizadas en clase y donde se encuentran las presentaciones y el material adicional que ellos mismos aportan al espacio académico.
- Facebook: en la página de Facebook se encuentran las fotos que los estudiantes se toman en el semestre y los videos que realizan.

Algunas reflexiones de los estudiantes sobre el espacio

- “Un muy buen espacio para la reflexión y el crecimiento personal”.
- “El espacio Proyecto de vida fue lo mejor, no solo por sus reflexiones, sino también por acercar más a la gente a reunirse, a dialogar y a aprender más del otro”.
- “... Es una gran ayuda para el crecimiento personal y despeja muchas dudas sobre lo que nos espera afuera y, al mismo tiempo, nos infunde valor para seguir adelante”.
- “Creo que las charlas con invitados se deben hacer con más regularidad porque son muy enriquecedoras, es una visión diferente de la vida y del desarrollo de la profesión”.
- “Esta electiva me deja muchas enseñanzas y una mentalidad diferente para afrontar la carrera y la vida. Debería ser parte del pensum, realmente necesitamos tiempo para conocernos a nosotros mismos y no ser una tuerca más en el elaborado sistema que se nos implanta”.
- “Me parece una muy buena electiva; te hace tener varias percepciones acerca de tu persona y de los demás”.
- “El espacio fortalece la personalidad, ayuda a ser más abierto”.
- “Permite reflexionar sobre qué hago y para dónde voy”.
- “Compartir, conocer otras personas”.

Reflexiones personales

Proyecto de Vida se ha constituido en una práctica vivencial que invita a sus participantes a viajar al interior de sí mismos para aceptarse y amarse tal y como son, para fijar sueños y disfrutar con alegría cada momento. Es un aprendizaje de cómo disfrutar de lo sencillo, de lo pequeño, de las cosas que pasan desapercibidas.

Es un espacio donde se acepta la diferencia, donde siempre hay sorpresas y donde todos podemos opinar respetando las posiciones de los demás. Este espacio académico le permite a cada estudiante expresarse con libertad y espontaneidad, argumentar coherentemente puntos de vista personales de manera objetiva, confrontando sus ideas con las de sus compañeros, y desarrollar actividades prácticas diferentes a las habituales, que los llevan a cuestionar sus actitudes y habilidades.

Para cerrar, una pregunta: ¿nuestra sociedad requiere profesionales y/o grandes seres humanos?

Este libro
se terminó de imprimir
en el mes de julio de 2013,

Bogotá, Colombia,
2013