

INNOVACIÓN

EDUCATIVA

Volumen 13

63

▪ TERCERA ÉPOCA ▪

septiembre-diciembre, 2013

september-december, 2013

ISSN 1665-2673

La didáctica de la lógica y la argumentación

The didactics of logic and argumentation

INDIZACIÓN

REDALYC

Latindex-Directorio

Clase

Dialnet

Rebiun

Índice Internacional «Actualidad Iberoamericana»

CREDI de la OEI

IRESIE

Registrada en los catálogos HELA y CATMEX

EBSCO-Host, Educational Research



La revista *Innovación Educativa* tiene como propósito difundir trabajos de investigación y divulgación que abarquen la realidad educativa del país y de las naciones latinoamericanas, así como estar a la vanguardia de los conocimientos científicos y tecnológicos, para distinguirse como factor en la aplicación de nuevas maneras de comunicación.

Innovación Educativa está dirigida a investigadores de la educación y académicos.

Número de certificado de reserva otorgado por el Instituto Nacional de Derecho de Autor:
04-2006-053010202400-102

Número de certificado de licitud de título: 11834
Número de certificado de licitud de contenido: 8435

Número de ISSN: 1665-2673

Sistema de Calidad Certificado N° 10 950 227
ISO 9001:2008

INDIZACIÓN

REDALYC; Latindex-Directorio; Clase; Dialnet; Índice Internacional «Actualidad Iberoamericana»; Rebiun; CREDI de la OEI; IRESIE.

Registrada en los catálogos HELA y CATMEX; EBSCO-Host, Educational Research.

Innovación Educativa cuenta con la participación de evaluadores externos en el proceso del arbitraje.

Domicilio de la publicación y distribución

Secretaría Académica, 1er piso,
Unidad Profesional «Adolfo López Mateos»,
Avenida Luis Enrique Erro s/n,
Zacatenco, C.P. 07738,
Delegación Gustavo A. Madero, D.F., México
Tel: 5729 6000, exts. 50403 y 50530
Correo: innova@ipn.mx
Web: www.innovacion.ipn.mx

Tiraje: 2000 ejemplares

Los artículos firmados son responsabilidad exclusiva de sus autores y no reflejan necesariamente el criterio de la institución, a menos de que se especifique lo contrario. Se autoriza la reproducción parcial o total siempre y cuando se cite explícitamente la fuente.

El número 63 de la revista *Innovación Educativa* se terminó de imprimir en

Impresos Publicitarios y Comerciales S.A. de C.V.,
Delfín Mza. 130 Lte. 1 Col. Del Mar, Del. Tláhuac,
CP 13270, México D. F., México.

The purpose of the journal *Innovación Educativa* is to disseminate research and disclosure research papers covering the educational reality of the country and Latin American nations, as well as being at the forefront of scientific and technological knowledge, and to distinguish itself as a factor in the implementation of new forms of communication.

Innovación Educativa is targeted at educational researchers and academics.

Number of reserve certificate given by the Instituto Nacional de Derecho de Autor:
04-2006-053010202400-102

Number of certificate of title lawfulness: 11834
Number of certificate of content lawfulness: 8435

ISSN Number: 1665-2673

Certified Quality System N° 10 950 227
ISO 9001:2008

INDEXING

REDALYC ; Latindex-Directorio; Clase; Dialnet; Índice Internacional «Actualidad Iberoamericana»; Rebiun; CREDI de la OEI; IRESIE.

Registered in the HELA and CATMEX catalogues; EBSCO-Host, Educational Research.

Innovación Educativa includes the participation of external evaluators in the peer review process.

Publication and distribution address

Secretaría Académica, 1er piso
Unidad Profesional «Adolfo López Mateos»
Avenida Luis Enrique Erro s/n
Zacatenco, C.P. 07738
Delegación Gustavo A. Madero, D.F. México
Phone: 5729 6000, exts. 50530 y 50403
E-mail: innova@ipn.mx
Web: www.innovacion.ipn.mx

Print run: 2000 copies

Signed articles are the sole responsibility of the authors and do not necessarily reflect the point of view of the institution, unless otherwise specified. Total or partial reproduction is allowed provided that the source is acknowledged.

Number 63 of *Innovación Educativa* journal was printed at

Impresos Publicitarios y Comerciales S.A. de C.V.,
Delfín Mza. 130 Lte. 1 Col. Del Mar, Del. Tláhuac,
CP 13270, Mexico City, Mexico.

Contenido

	Editorial	7
	▶ Raymundo Morado	
	Presentación	
	Palabra y argumento	11
	▶ Xicoténcatl Martínez Ruíz	
[ALEPH]	La argumentación: de la retórica a la enseñanza de las ciencias	17
	Argumentation: from rhetoric to science teaching	
	▶ Ángela R. Buitrago Martín, Neisa María Mejía Cuenca y Rubinsten Hernández Barbosa	
	Debate en torno a la enseñanza de la lógica en 1880: una experiencia histórica	41
	Debate about the teaching of Logic in 1880: An historical experience	
	▶ Abraham O. Valencia Flores	
	Problemas sobre la distinción entre razonamientos deductivos e inductivos y su enseñanza	61
	Problems of the distinction between deductive and inductive reasoning and its teaching	
	▶ Héctor Hernández Ortiz y Roberto Parra Dorantes	
[INNOVUS]	Trabajo en equipo con Google Drive en la universidad <i>online</i>	75
	Teamwork with Google Drive in the online university	
	▶ Almudena Castellanos Sánchez y Alicia Martínez De la Muela	
	La cita en la escritura académica	95
	The quotation in academic writing	
	▶ Noel Angulo Marcial	
	El eje ambiental en la escuela “La Esperanza”: un estudio sobre actitudes y comportamientos ambientales	117
	The environmental axis in “La Esperanza” Elementary School. A study on environmental attitudes and behaviors	
	▶ Mary Haydee Girón Arizmendi y Juana Claudia Leyva Aguilera	
[EX-LIBRIS]	<i>Estudios de la juventud y filosofía de la no violencia: conciencia generacional, ciudadanía y argumentación</i> , coordinado por Xicoténcatl Martínez Ruíz y Daffny Rosado Moreno (2013)	149
	▶ Adrián Muñoz García	
	<i>Pedagogía y prácticas emancipadoras. Actualidades de Paulo Freire</i> , coordinado por Françoise Garibay y Michel Séguier (2012)	155
	▶ Ana María Prieto Hernández	
	Colaboradores	161
	Lineamientos para presentar originales	165
	Manuscript submission guidelines	168

Comité Editorial Editorial Board

Attiya Warris
University of Nairobi, Kenia

Alejandra Ortíz Boza
Instituto Politécnico Nacional,
México

Alicia Vázquez Aprá
Universidad Nacional de Río
Cuarto, Argentina

Antonio Medina Rivilla
Universidad Nacional de
Educación a Distancia, España

Benjamín Preciado Solís
El Colegio de México, México

Chakravarthi Ram-Prasad
University of Lancaster, Inglaterra

Claudia M. Vicario Solórzano
Instituto Politécnico Nacional,
México

Claudio Rama Vitale
Universidad de la Empresa,
Uruguay

David Callejo Pérez
Saginaw Valley State University,
Michigan, EUA

Elliot Turiel
University of California, EUA

Hernando Roa Suárez
Universidad de Santo Tomás,
Colombia

Jayeel Cornelio Serrano
Max Planck Institute, Alemania

Jorge Uribe Roldán
Facultad de Negocios
Internacionales, UNICOC,
Colombia

Juan Cristóbal Cobo Romani
Facultad Latinoamericana de
Ciencias Sociales, Sede México

Juan Silva Quiroz
Universidad de Santiago de Chile,
Chile

Manuel Gil Antón
El Colegio de México, México

Marie Noëlle-Rodríguez
Centre International d'Études
Pédagogiques, Francia

Miguel A. Santos Rego
Universidad de Santiago de
Compostela, España

Noel Angulo Marcial
Instituto Politécnico Nacional,
México

Nirmalya Guha
Indian Institute of Technology,
Kanpur, India

Patricia Camarena Gallardo
Instituto Politécnico Nacional,
México

Pilar Pozner
Investigador independiente,
Argentina

Raymundo Morado
Universidad Nacional Autónoma
de México, México

Richard Gordon Kraince
Antioch College, Ohio, EUA

Rocío Huerta Cuervo
Instituto Politécnico Nacional,
México

Comité de Arbitraje Arbitration Committee

Abel Hernández Ulloa*
Universidad de Guanajuato,
México

Adrián Muñoz García*
Universidad Nacional Autónoma
de México, México

Alma A. Benítez Pérez
Instituto Politécnico Nacional,
México

Ana María Prieto Hernández
Instituto Politécnico Nacional,
México

Antonio Rivera Figueroa
Centro de Investigación y de
Estudios Avanzados, México

Corina Schmelkes*
Universidad Autónoma del
Noreste, México

Cristina Sánchez Romero*
Universidad Nacional de
Educación a Distancia, España

Elena F. Ruiz Ledesma
Instituto Politécnico Nacional,
México

Eufasio Pérez Navío*
Universidad de Jaén, España

Federico Zayas Pérez*
Universidad de Sonora, México

Felipe Vega Mancera*
Universidad de Málaga, España

Hugo E. Sáez Arreceygor*
Universidad Autónoma
Metropolitana, México

Ignacio R. Jaramillo Urrutia*
Universidad Piloto de Colombia

Javier Martínez Aldanondo*
Catenaria, Chile

José Cardona Andújar*
Universidad Nacional de
Educación a Distancia, España

Juan Carlos Ruiz Guadalajara*
El Colegio de San Luis, México

Lisbeth Baqueiro Cárdenas*
Organización para el Desarrollo
Sustentable, México

Lorenza Villa Lever*
Universidad Nacional Autónoma
de México, México

Luis Arturo Ávila Meléndez
Instituto Politécnico Nacional,
México

Luis O. Aguilera García*
Universidad de Holguín, Cuba

Ramón Pérez Pérez*
Universidad de Oviedo, España

Raúl Derat Solís*
Universidad Autónoma de
Tamaulipas, México

Ricardo Martínez Brenes*
Organización de las Naciones
Unidas para la Educación, la
Ciencia y la Cultura, Costa Rica

Tomás Miklos*
Instituto Nacional de Asesoría
Especializada, S.C.

Víctor M. Martín Solbes*
Universidad de Málaga, España

Velumani Subramaniam
CINVESTAV, México

*Árbitro externo

Equipo Editorial Editorial Staff

Raquel Ruiz Avalos
Asistente editorial
Editorial assistant

Beatriz Arroyo Sánchez
Asistente Ejecutiva
Executive Assistant

Sanam Eshghi-Esfahani
Traductora
Translator

Alicia Kubli Picos
Marketing y suscripciones
Marketing and subscriptions

Juan C. Sánchez Sepúlveda
Diseño y desarrollo Web, 3D, CGI
Web development and design,
3D, CGI

Kena Bastien van der Meer
Corrección
Proofreading

Quinta del Agua Ediciones
Diseño y formación
Design and page layout

La lógica es una joven anciana, y su didáctica también. Aunque usamos lógica y argumentamos desde el inicio de la civilización, parece que los primeros tratados de lógica fueron los apuntes de clase de Aristóteles. Desgraciadamente, a cada periodo de desarrollo de la lógica le ha seguido un descuido de siglos. Le pasó a la lógica griega, latina, medieval, india y china. Hiatos (con honrosas excepciones), como el enorme lapso entre el siglo III a. C. y el XI d. C., hacen que la historia de la lógica tenga, en realidad, un corto trayecto. Su enseñanza no ha corrido con mejor suerte: la didáctica de la lógica y la argumentación ha tenido una historia de avances precarios, estancamientos de siglos y terribles retrocesos. Algunas sugerencias, algunas intuiciones pedagógicas aparecen de pasada en las introducciones de los tratados, más preocupados por presentar una teoría correcta y completa que por brindar una enseñanza elegante, fácil, divertida o fácilmente utilizable.

La lógica, igual que la medicina, la física o la filosofía, tiene muchas ramas y muchas especializaciones. Esto, que señala una riqueza de temas, también complica la difusión y la enseñanza. Un curso de lógica en el departamento de informática puede ser completamente diferente al de un seminario teológico, aun cuando ambos se enfrenten a retos didácticos semejantes. No hay una sola manera de enseñar la lógica ni un solo conjunto de conocimientos, habilidades o actitudes que los profesores de lógica traten de fomentar. Una computóloga rara vez enseñará silogismos, y una filósofa no necesita enseñar circuitos booleanos; una matemática puede ignorar la lógica intensional, y una lingüista desconocer la metalógica; se ignora la lógica operatoria entre juristas y se desconocen las lógicas deónticas entre psicólogos piagetianos. Cada profesión enseña una pieza del rompecabezas de la razón abstracta, pero tiende a ignorar las otras piezas.

A la variedad de intereses se une la gama de los aspectos pedagógicos. Los temas de didáctica de la lógica son muy variados, incluyen: ¿para qué enseñar lógica?, ¿qué enseñar? (actitudes, habilidades, conocimientos), ¿en qué orden?, ¿a quién? (al público general, a filósofos, a otros científicos), ¿qué cosas, cuándo? (en primaria, bachillerato, licenciatura, posgrado), ¿cómo aprendemos lógica? (pensamiento crítico, habilidades lógicas generales,

estudios sobre la capacidad lógica en diferentes grupos y condiciones, motivación, efectos del trabajo en equipo), ¿cómo la hemos enseñado?, ¿cuáles son los efectos comprobables de estudiar lógica? (proponiendo criterios y estrategias de evaluación de los alumnos y de los docentes, implementando, evaluando y perfeccionando técnicas de enseñanza y cursos pilotos), ¿cómo crear y evaluar materiales de apoyo? (incluidos cómo crear, mantener y localizar repositorios de materiales), etcétera.

La riqueza de lógicas a enseñar y la variedad de aspectos de su enseñanza hacen que ser buenos profesores de lógica implique una doble dificultad. Es doblemente difícil ser buenos en lógica y también en didáctica, sobre todo porque las exigencias han aumentado. La mayoría de los desarrollos lógicos son relativamente recientes, así como las demandas sobre nuestra didáctica. Hay que tener en cuenta que, hasta hace pocas décadas, la mala educación era suficiente. A poca gente le preocupaba que a los estudiantes se los intimidara, que se aburrieran, o incluso fueran golpeados en las clases. Se consideraba parte inevitable del proceso educativo. Ahora, pedimos que la enseñanza de la lógica muestre a los alumnos que puede ser útil, divertida, fácil y bella.

Es hasta hace apenas un par de décadas que la profesionalización de la lógica ha permitido reunir a los maestros de diferentes disciplinas con el fin de trabajar en comunidad para crear una teoría de la didáctica de la lógica y la argumentación. Aparecen materiales en revistas especializadas de matemáticas, filosofía y computación, como *Teaching Philosophy*. Algunos son presentados en reuniones de profesores, como los de la American Association of Physics Teachers (AAPT). En 1999, apareció un libro enteramente dedicado a ensayos sobre la enseñanza de la lógica: *La razón comunicada*. A partir de entonces, han aparecido otras tres antologías compiladas por Ariel Campirán, Gabriela Guevara y José Alfredo Amor, todos ellos presidentes de la Academia Mexicana de Lógica, que este 2014 organizará ya la XI Olimpiada de Lógica y el XVII Encuentro Internacional de Didáctica de la Lógica. Paralelamente, desde el año 2000 se difunden las actas del International Congress on Tools for Teaching Logic, organizado ya tres veces por María Manzano en la Universidad de Salamanca, España.

Todavía no hay una universidad en todo el mundo que ofrezca la carrera de profesor de lógica. Esperamos excelencia pedagógica de personas que solamente han sido entrenadas, con suerte, en lógica o en pedagogía, nunca en la pedagogía de la lógica, que es más que la suma de esas partes. Y tienen que ser autodidactas, imitando a sus maestros más por ósmosis que por sistema, descubriendo el hilo negro y el agua tibia a cada paso, sin buenos manuales, apoyos materiales, revistas sobre su profesión o una teoría sistemática y confirmada que fundamente sus técnicas y métodos. Por ello, es bienvenida la iniciativa, en esta revista, de

hablar de las habilidades que todos alabamos, que todos esperamos e incluso exigimos que sean inculcadas, sin realmente saber cómo enseñarlas. Es urgente poder ofrecer más y mejores metodologías y estrategias que nos ayuden a enfrentar las problemáticas y aprovechar las posibilidades para la didáctica de la lógica y la argumentación en la enseñanza básica, media y superior.

RAYMUNDO MORADO

Instituto de Investigaciones Filosóficas
Universidad Nacional Autónoma de México

Palabra y argumento

Xicoténcatl Martínez Ruiz

• **¿**Cómo es mirar el mundo desde el punto de vista de otro y atisbar su complejidad sin anularla? ¿Puede esta habilidad ser considerada como una forma de apertura al diálogo? ¿Acaso no son tanto la capacidad de escuchar razones como de ofrecerlas un fundamento de la ciudadanía? Estas tres cuestiones nos avisan de otra: ¿puede esto aprenderse y enseñarse? Si es así, la atención en los espacios educativos tendrá que dirigirse a cómo se aprende y se enseña a niños y jóvenes a ofrecer razones en defensa de una tesis, una idea o un punto de vista, a escucharlas y examinarlas. ¿Cómo argumentar sin el ejercicio del autoexamen? Este ejercicio puede tener diversos rostros y propósitos. Sin embargo, cuando se somete al autoexamen de las ideas se evita el desvío hacia fines sofisticos y se construye un fundamento de juicio, un ejercicio para entender el mundo.

La preocupación por la didáctica de la lógica en nuestros días no solo ha de limitarse a su contenido en el currículo de los jóvenes contemporáneos. Su lugar es más significativo en este momento. Conlleva una de las herramientas centrales que provee la educación: formar ciudadanos críticos, capaces de apertura y diálogo. El cultivo de la habilidad argumentativa es un eje de la ciudadanía. Intentar abarcar el sentido y la complejidad de la ciudadanía en nuestro tiempo es una labor intrincada y compleja; por ello, únicamente resalto uno de sus aspectos íntimamente relacionados con la disciplina de la lógica: la didáctica de la argumentación.

Un ejemplo tradicional de argumentación y ciudadanía está en la actividad socrática recuperada por Platón en la *Apología de Sócrates* (*Diálogos*, 1981). En ese diálogo tan conocido Sócrates construye su defensa mediante razones; al hacerlo, avisa del riesgo de la construcción de un argumento válido, pero falaz. La trascendencia del propósito implícito en un argumento va a ser un tema a debatir, su dimensión axiológica es evidenciada por Sócrates con una conclusión, si bien conocida, sorpresiva, y no se debe olvidar: la habilidad de argumentar –sea o no moralmente neutra– es capaz de convertir una injusticia en algo justo, como refiere la *Apología*. El autoexamen de las ideas y su unidad con la ética distinguen la argumentación que construye ciudadanía y configura el conocimiento científico que nos ennoblece.

Sócrates no solo argumentó por su vida, sino por defender lo mejor de un ser humano, y por la dignidad de habitar nuestro

mundo. Él reconoció ante los jueces que su avanzada edad lo acercaba a la muerte, por lo que sus razones no fueron afectadas por el miedo al aniquilamiento de la individualidad. Un temor que comúnmente desvía el propósito de los argumentos hacia un despenadero: la sinrazón. Lo que vemos ahora, a la distancia de 2 400 años, entre concepciones y contextos históricos diferentes, es cómo este pasaje de la historia de una ciudad, Atenas, es el prisma que reúne no los dilemas de una ciudad en un contexto histórico, sino los dilemas humanos. Uno de ellos encuentra transparencia y sustento en el ejercicio de la argumentación como herramienta de la ciudadanía.

Hay otros casos en la historia del pensamiento no occidental que ilustran la importancia de la argumentación en diversos planos de nuestro actuar y pensar, incluso en la construcción de las identidades culturales. En uno de los textos sumerios más antiguos encontramos la intrincada historia de la diosa Inanna, quien hace gala del arte de la argumentación ante el dios Enki, para que la deje descender al inframundo –la “casa del polvo”– y después salir. Aunque el propósito de su descenso no es claro y está sujeto a diversas interpretaciones, el mito ofrece un ejemplo de la expresión argumentada, la afirmación de la libertad y el desarrollo pleno de las capacidades de la mujer. Por su parte, en el *Mahābhārata* (Van Buitenen, 1975), el poema épico más extenso que se haya escrito en sánscrito, tenemos una muestra de diferentes clases y usos de la argumentación, que abarcan desde la argumentación bélica hasta el debate interior, enlazado al autoexamen, para tomar una decisión.

Estos ejemplos nos revelan una enseñanza sencilla e intemporal, transversal a diversas culturas: donde dos personas argumentan se esfuma el olvido de quien no escucha y no ofrece razones, la oscuridad de la sinrazón pierde gravedad. Es en esa ingravidez donde está el espejo, sincero y claro, de la argumentación nutrida por el autoexamen. Una de las metas de la educación en este tiempo es formar a jóvenes capaces de indagar por sí mismos, aun fuera de los muros de la educación formal. Las claves de este tránsito están en las preguntas y situaciones significativas, principalmente, pertinentes a la vida de quien asiste a un aula y logra traducir sus referentes del pensamiento lógico común a la vivencia de todo ser humano; o bien, como lo expresa Raymundo Morado, común a la función social de la lógica en su carácter moralmente neutro (*Lógica y compromiso moral*, 2013). La capacidad de argumentar es uno de los puentes para ese tránsito y, por ello, es crucial en lo que entendemos como la educación necesaria para un joven contemporáneo.

¿Cómo puede embeber la mente de un estudiante los contenidos de la lógica? ¿Para qué cultivar la habilidad de argumentar en un mundo como el que tenemos hoy? Generar islas incomunicadas es uno de los efectos de la globalización. La incapacidad de

argumentar y autoexaminar ideas también se enlaza con otra ausencia: la de ciudadanos con apertura al diálogo, al entendimiento, y con respeto a la diversidad regional. La persistencia de estos efectos asegura la desigualdad social y, finalmente, la pérdida del sentido de una sociedad democrática.

La expresión argumentada es una herramienta de rebelión juvenil. No pretendo con esto exagerar, porque la expresión argumentada a la que me refiero, en tanto palabra comprometida, es una vía para evitar la imposición, la ignominia y la violencia; un sencillo fundamento está en la base: por un lado, se exigen y se ofrecen razones; por el otro, hay quien se abre, escucha y acepta la aventura del entusiasmo intelectual y ético. Posibilidad transformadora para un estudiante es la educación que le permite embeber dicha herramienta de rebelión. Con todo esto hablo del ejercicio de transformar y resignificar nuestras sociedades sobre un mismo eje, tan antiguo pero contemporáneo: educación que forma ciudadanos del mundo.

La manera de fomentar las capacidades críticas y de argumentación en la enseñanza que reciben los jóvenes repercutirá en las relaciones que construimos para un futuro que siempre lleva más incertidumbre. La base para ello será la existencia de interlocutores con capacidades argumentativas y críticas susceptibles de comunicar ideas, de responder desde las profundidades del intelecto y del alma. Para Sor Juana Inés de la Cruz, esto definió su vida. Octavio Paz (*Obras completas*, 1998) lo describe en estas líneas:

La avidez de Sor Juana por la comunicación escrita revela cierto oportunismo, un ansia inmoderada por conocer y ser conocida. Vanidad, sí, pero asimismo soledad. Ahogo, asfixia: le quedada chico no sólo el convento sino el país. Y más: su mundo. . . . Leer y escribir es conversar con los otros y con uno mismo. En ambos casos nuestro interlocutor es un ausente-presente que nos habla sin lengua y nos oye sin orejas. Sor Juana lo dice con uno de los tropos violentamente retorcidos que su época amaba: “óyeme con los ojos . . . óyeme sordo pues me quejo muda”. Pero no conversaba solamente con los fantasmas que brotan de los libros o de la imaginación sino con mucha gente de carne y hueso. (p. 173)

Nuestro tiempo, como todos los tiempos, nos arroja a una búsqueda frenética de interlocutores cada vez más lejanos; aun cuando las tecnologías de la información y la comunicación nos acercan al otro extremo del mundo, también nos alejan del diálogo y de nosotros mismos. Sor Juana es un ejemplo de tal búsqueda de interlocución, autoexamen y argumentación. Ella buscó en su tiempo –con las limitaciones y la falta de equidad que sabemos caracterizaba la Nueva España– aquellos interlocutores capaces de hablar y también oír. Sor Juana se asumió como hablante

y escucha de sí misma, esto se ilustra en la relación de *Primero Sueño* y *Respuesta a sor Filotea de la Cruz* (1691); ambas sostienen una relación poética y filosófica, la luz de *Primero Sueño*, posiblemente escrito alrededor de 1685, es la del poema nutrido por el autoexamen, algo necesario en la búsqueda del conocimiento, atisbos claros que revelan el diálogo interno.

La obra poética completa a su contraparte en prosa, la *Respuesta*. Ésta es una réplica argumentada a la autoridad. La réplica ofrece razones a una propuesta revolucionaria en el siglo XVII, es la muestra del despliegue de capacidades intelectuales de la mujer. Leer lo que está reservado a los filósofos y escribir argumentando ideas y realidades encarnan y anticipan los proyectos del siglo XXI, entre ellos, el reconocimiento de la habilidad de una mujer para argumentar, donde las palabras están nutridas por un examen de conciencia (Paz, 1998, p. 490). ¿Qué distingue a un ser humano educado en nuestro siglo respecto a uno del siglo de Sor Juana? En parte, las diferencias radican en las concepciones del mundo, la vida del sujeto y sus formas de apropiación de este universo; sin embargo, no es todo, y, ahora, cuando tenemos una educación cada vez más multicultural, se exige un ciudadano idealmente abierto al diálogo y al entendimiento de la diversidad.

El número 63 de *Innovación Educativa* ofrece, en las páginas de la sección *Aleph*, una serie de artículos que contribuyen a considerar la relevancia de la lógica y la argumentación para un estudiante, y también a reconsiderar el lugar de las humanidades en la educación actual. La Editorial, de Raymundo Morado, da cuenta de las fuentes recientes y materiales para una mejor didáctica de la lógica. Tres artículos conforman la sección *Aleph*, dedicada a la didáctica de la lógica y la argumentación. El artículo “La argumentación: de la retórica a la enseñanza de las ciencias” abre la sección; entre las formulaciones, los autores recuperan el análisis de la argumentación científica y su lugar en la educación contemporánea y la didáctica de la argumentación. El segundo artículo, titulado “Debate en torno a la enseñanza de la lógica en 1880: una experiencia histórica”, elabora un recorrido histórico y recupera el debate en el México de finales del siglo XIX acerca de la enseñanza de la lógica en la Escuela Nacional Preparatoria. Si bien tiene un enfoque de investigación documental, el artículo despliega un tema eje en nuestro tiempo: la relevancia del aprendizaje y la enseñanza de la lógica para la vida cotidiana. La sección cierra con el artículo “Problemas sobre la distinción entre razonamientos deductivos e inductivos y su enseñanza”, que aborda puntualmente cómo se comprende y puede enseñarse el razonamiento inductivo. Implícita a esta propuesta, los autores cuestionan la tradicional distinción entre deductivo e inductivo. Es en el ejercicio de abrirse y ofrecer razones para apuntalar una tesis donde ocurre una didáctica perfectible de la argumentación; es allí donde ese ejercicio expone a un joven al desarrollo de

estas capacidades que ejercerán un impacto en sus ideas sociales y educativas. Quedan las páginas de este número de *Innovación Educativa* como la búsqueda de una didáctica de la lógica y la argumentación para nuestro tiempo.

Referencias

- Inana's descent to the nether world*. (2006). Oxford, GB: Oxford University, Faculty of Oriental Studies, The Electronic Text Corpus of Sumerian Literature. Recuperado el 20 de diciembre de 2013, de: <http://etcsl.orinst.ox.ac.uk/cgi-bin/etcsl.cgi?text=t.1.4.1#>
- Morado, R. (2013). Lógica y compromiso moral. En X. Martínez Ruiz y D. Rosado Moreno (Eds.), *Estudios de la juventud y filosofía de la no violencia: conciencia generacional, ciudadanía y argumentación*. México, D. F.: Instituto Politécnico Nacional, Colección Paideia Siglo XXI.
- Platón (1981). *Diálogos*. (1). Madrid, Es.: Editorial Gredos, Biblioteca Clásica Gredos.
- Paz, O. (1998). *Obras Completas de Octavio Paz. Sor Juana Inés de la Cruz o las trampas de la fe* (tomo 5). México, D. F.: Fondo de Cultura Económica.
- The Mahābhārata* (1975). (Traducido y editado por Van Buitenen A. B.). Chicago, Ill.: University of Chicago Press.
- The Principal Upanishads*. (1994). (Radhakrishnan S. trad.). Nueva Delhi, Ind.: Harper Collins.

[ALEPH]

La argumentación: de la retórica a la enseñanza de las ciencias

Ángela R. Buitrago Martín
Neisa María Mejía Cuenca
Rubinsten Hernández Barbosa
Universidad Autónoma de Colombia

Resumen

En la actualidad, los profesores de ciencias naturales buscan estrategias didácticas que permitan a los estudiantes un aprendizaje significativo. Algunas de estas estrategias tienen como objetivo promover y potenciar la argumentación científica en el aula de clases. Si bien es cierto que la argumentación es propia de las ciencias del lenguaje, desde el punto de vista didáctico su desarrollo en las clases de ciencias requiere, desde la mirada de los autores, elementos fundamentales, como: conocimiento del docente sobre el proceso histórico de la argumentación, su desarrollo e importancia en el ámbito escolar, reconocer su valor en los procesos de pensamiento y su relación con la construcción de conocimiento científico escolar y el diseño de actividades que permitan su mejora. Considerando lo anterior, este texto tiene como objetivo presentar las reflexiones que los autores han desarrollado sobre el tema desde cuatro perspectivas.

Palabras clave

Argumentación, educación en las ciencias, enseñanza de las ciencias, habilidad cognitivo lingüística, retórica.

Argumentation: from rhetoric to science teaching

Abstract

Currently, professors of the natural sciences seek didactic strategies that permit students a significant learning experience. Some of these strategies aim to promote and strengthen scientific argumentation in classrooms. If indeed argumentation is inherent to the language sciences, from the didactic perspective its development in science classes requires, according to the authors, certain fundamental elements: instructor knowledge about the historical process of argumentation and its development and importance in the academic sphere; recognition of its value in thought processes and its relationship to the construction of academic scientific knowledge and the design of activities to improve it. Considering all this, the paper aims to present the reflections developed by the authors on the topic from four perspectives.

Keywords

Argumentation, science education, science teaching, cognitive-linguistic ability, rhetoric.

Recibido: 15/10/13
Aceptado: 28/11/13

Introducción

Actualmente, se reconoce la importancia que tienen los profesores de ciencias a la hora de promover y potenciar la argumentación en el aula. Si bien sus acciones y actividades se continúan apoyando en la tradicional explicación verbal, se han venido enriqueciendo con las ayudas audiovisuales propias de los avances tecnológicos de la actualidad, como lo indica David Geelan (2012): “los maestros también utilizan diagramas y demostraciones para ilustrar sus explicaciones verbales, y se podría argumentar que un análisis adecuado de la explicación debe incluir la situación del conjunto ‘verbal + visual’” (p. 988).

Las explicaciones en la enseñanza de las ciencias se han nutrido con el uso de analogías, animaciones y simulaciones, entre otros recursos, lo cual favorece, por ejemplo, las situaciones dialógicas en pro de una educación científica que no se limite a un monólogo, a un discurso unívoco por parte del profesor, sino que abra la posibilidad de un diálogo, una conversación, un debate, recreando diversos escenarios explicativos para hacer conversar a los estudiantes sobre los diversos modelos e interpretaciones posibles de los fenómenos estudiados, contrastándolos entre sí, reestructurándolos y reescribiéndolos, si es posible.

En ese sentido, cobra gran importancia el tipo de actividades y preguntas que se desarrollan y generan en el aula de clase, y que no son propuestas únicamente por el docente. Ambas, actividades y preguntas, pueden favorecer un ambiente propicio para que los niños expresen sus ideas y comenten lo que piensan sobre un determinado hecho, fenómeno o situación; también puede propiciar la confrontación de puntos de vista distintos, generando luego conclusiones, producto de las propias reflexiones de los estudiantes.

Para el análisis y la explicación de hechos, fenómenos o situaciones se sugiere, entonces, tener en cuenta dos aspectos fundamentales: a) incorporar a la dinámica de la clase todo lo que los niños y niñas saben; sus dudas e intereses también forman parte de la clase, así como el proceso que siguen para construir nuevas explicaciones; b) los hechos, fenómenos o situaciones objeto de estudio deben ser cercanos a su espacio real y de su interés.

De esta manera, para que las clases de ciencias sean espacios de argumentación los profesores deben, como lo indican Martin y Hand (2009), convertirse en actores cruciales para implementarlas, deben orientar sus acciones para que los estudiantes construyan una visión del conocimiento científico como la construcción de teorías científicas erigidas a partir de argumentos, con el fin de sacar conclusiones aceptables partiendo de la investigación. En este sentido, hay que tener presente que la calidad de los argumentos de los estudiantes viene condicionada por la estimulación que reciben para involucrarse en una práctica de discusión reflexiva (Kuhn, 1993). Para Qun Xie y Winnie Wing Mui (2012), las clases

de ciencias que promueven la argumentación responden a tres características: construir conocimiento; formular preguntas de manera diferente a las típicas que tienen ya una respuesta; y crear nuevos patrones de discusión.

Teniendo como marco general lo anotado en los párrafos anteriores, que de alguna manera justifica el interés por el tema, y considerando que actualmente los autores adelantan un trabajo de investigación,¹ se ha determinado la importancia de compartir algunas ideas con respecto a la argumentación desde cuatro perspectivas, las cuales han sido objeto de análisis en el referente conceptual. El texto está dividido en cuatro apartados. El primero, describe de manera sucinta el recorrido histórico del concepto de argumentación, desde los griegos, pasando por Perelman, Toulmin y las nuevas visiones que plantea Plantin. En el segundo, y considerando los resultados de investigaciones provenientes de las ciencias del lenguaje, particularmente de los enfoques discursivos que han estudiado las relaciones entre la apropiación del conocimiento y la(s) forma(s) de comunicarlo, se puntualiza sobre la argumentación como una habilidad cognitivo-lingüística.

En el tercer apartado, y reconociendo que un aspecto importante del proceso de desarrollo y validación de las ciencias es la argumentación, se resalta el papel de ésta, pues las ciencias se entienden como práctica social que requiere no solo de una capacidad cognitiva, sino también comunicativa para producir, evaluar y aplicar ciencia, y, por tanto, se trata de un procedimiento de naturaleza cognitivo-lingüística. En la ciencia, el argumento es importante. Para los científicos, el objetivo es convencer a sus pares, usando la argumentación como medio para alcanzar sus propósitos. Finalmente, en el cuarto apartado, se parte de la importancia concedida a la educación científica escolar en la formación de futuros ciudadanos y de la necesidad de reconocer, desde lo didáctico, el papel que juega la argumentación en el aprendizaje de los conceptos científicos. Lo anterior favorece la formación de ciudadanos capaces de comprender y explicar lo que acontece a su alrededor y en su propio ser, de plantearse interrogantes, buscar explicaciones, establecer relaciones, hacer uso ético de los conocimientos científicos, compartir y debatir con otros sus inquietudes, entre otros aspectos. Es un reto para los docentes de ciencias naturales.

Recorrido histórico del concepto de argumentación

El concepto de argumentación tiene una historia en la que se conoce una serie de transformaciones. Si se retoman los aportes

1. "Desarrollo de la argumentación científica escolar como habilidad cognitivo-lingüística mediante el abordaje de situaciones socio-científicas en dos contextos escolares distintos".

de los filósofos griegos se advierte que para ellos la argumentación era razonar y llevar a cabo inferencias, su objetivo era especialmente convencer, modificar las ideas, las actitudes, las decisiones o incidir en el actuar de uno o varios interlocutores. Este tipo de argumentación fue desarrollada por los filósofos griegos en diversos escenarios donde se refinaron las artes de componer, manejar la ironía, inventar y argumentar en el desarrollo de sus discursos políticos. Estas acciones generaron gran admiración entre sus contemporáneos y pares; también ha sido una importante fuente de consulta para intelectuales, especialmente los clásicos modernos, quienes se han ocupado de sus cartas y tratados.

Esta forma clásica de entender la argumentación se extendió desde Aristóteles hasta finales del siglo XIX. Según Plantin (2012), forma parte de la lógica o “arte de pensar correctamente”, de la retórica o “arte de hablar bien” y de la dialéctica o “arte de dialogar bien” (p. 1). En lo anterior se evidencia que la argumentación dependía y estaba inmersa en esos tres campos desarrollados por los diferentes filósofos griegos. En la argumentación retórica se atiende a la invención del argumento, a la expresión y a los conceptos esenciales como los *topoi*, es decir, ordenar argumentos y comunicarlos en los diferentes discursos sociales y políticos.

Aunque Aristóteles fue el primero en realizar un estudio organizado de la retórica, fue Marcus Fabius Quintilianus quien tuvo gran influencia en este campo, especialmente en lo concerniente a la retórica durante el resto de la Antigüedad y buena parte de la Edad Media. Quintilianus elaboró las llamadas reglas retóricas, pasando a ser un importante representante de la concepción “técnica”. El *Instituto oratoria* (c. 95 d. C.) fue su gran obra, redactada en doce volúmenes. En los dos primeros libros, Quintiliano estudia los métodos para la formación básica en el campo de la retórica. Dedicó los nueve libros siguientes a los fundamentos y técnicas de la oratoria. En el último libro presenta el conjunto de cualidades que debe reunir quien se dedique a la oratoria, tanto en lo referente al carácter como a la conducta. La finalidad de la retórica era persuadir o llamar la atención para ganar la adhesión del público.

La argumentación dialéctica es definida como un tipo de diálogo, que obedece a reglas, en el que se oponen dos participantes: el que responde (fr. *répondant*), quien debe defender una aserción dada; y el que pregunta o cuestiona (fr. *questionneur*), quien debe atacarla (Brunschwig, 1967, 29; citado en Plantin, 2012). Esta argumentación aparece en los diálogos de Platón, donde la dialéctica se ve como el esfuerzo por encontrar definiciones, lo cual se logra empleando el método socrático de preguntas y respuestas. Este diálogo es unidireccional: siempre hay un ganador y un perdedor, o sea, es una técnica discursiva con reglas muy bien definidas que se da entre dos personas con intereses comunes: buscar la verdad. Plantin (2012) escribe que, según su antigua

definición, la dialéctica y la retórica son las dos artes del discurso; la primera, es un diálogo con reglas claras entre dos participantes y, la segunda, un discurso extenso y continuo.

La argumentación lógica responde a la teoría de tres “operaciones del espíritu”: aprehensión, juicio y razonamiento, que en el plano cognitivo corresponden al anclaje lingüístico del concepto por medio de un término, a la construcción del enunciado y, finalmente, a la argumentación, que consiste en el encadenamiento de proposiciones conocidas con nuevas proposiciones (Plantín, 2012). Desde este punto de vista, la argumentación está relacionada con una serie de silogismos válidos gracias a un adecuado razonamiento, es decir, es una forma de silogismo.

La retórica, antes del siglo XX, era una disciplina que formaba parte de las cátedras dictadas en las diferentes universidades, pero con el auge del saber positivista y los cambios en los ámbitos político y religioso se la comenzó a deslegitimizar como disciplina científica, excluyéndola de los cursos universitarios y dejando su uso a la Iglesia y al derecho. Al igual que la retórica, la lógica pasó de ser considerada como “arte de pensar” a “arte de calcular”, ya que dejó su principal función rectora y crítica para pasar a formar parte de las matemáticas (Plantín, 2012, p. 4).

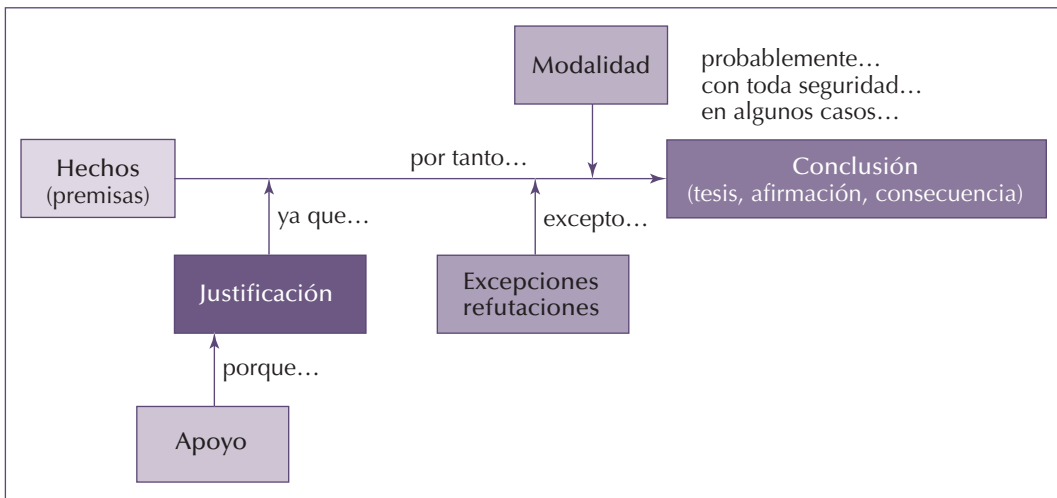
La argumentación fue tomando autonomía y apartándose de la retórica a partir de 1958, cuando se publicó en Francia el *Traité de l'argumentation*, de Chaïm Perelman y Lucie Olbrechts-Tyteca. En esta obra, “el acento está puesto sobre el término *argumentación*, lo que constituye una real innovación, y manifiesta claramente el movimiento de *revival*, renacimiento, emancipación y refundación de los estudios de argumentación después de la Segunda Guerra Mundial” (Plantín, 2012, p. 1). Anteriormente, el término argumentación se concebía como un componente de los sistemas lógico, retórico y dialéctico, por lo cual no tenía una definición propia. Perelman (1958) rescató de los griegos la retórica y la dialéctica, y él consideraba que no se debe separar la retórica-argumentación de la retórica-ornamentación. Al referenciar Perelman a Descartes, encontró que éste no limita la razón únicamente al ambiente lógico-matemático, retomando la diferenciación aristotélica entre: la lógica como ciencia demostrativa frente a la dialéctica y la retórica, en ambos casos arte de lo posible, es decir, de la argumentación.

La nueva retórica, propuesta por Perelman (1958), amplía el campo de acción de la retórica aristotélica. Según este autor, se puede dirigir a todo tipo de auditorio, rescatando el diálogo y el modelo socrático-platónico. Por ello, se puede considerar que la retórica es parte de la filosofía, dado que ambas corresponden no solo al campo demostrativo, sino al argumentativo; lo que las diferencia se evidencia en que el auditorio disponible para la retórica es concreto y particular. Perelman buscaba con ello una técnica filosófica en lo posible contraria a las manifestaciones inalterables,

concluyentes e incondicionales. Para ello, denominó a su teoría “Neorretórica”, basándose en la definición de Aristóteles respecto a los Tópicos. Para Perelman (citado por Plantin, 2012) la argumentación es una operación que “[provoca] o [acrecienta] la adhesión de los espíritus a las tesis que se le presenta a su asentimiento” (p. 15).

Por otro lado, en Inglaterra, en el mismo año (1958), Toulmin publicó *The Uses of Argument*, en donde propone un esquema conocido como el modelo argumentativo de Toulmin, el cual describe la argumentación monológica, que define como una “constelación de enunciados ligados en un sistema, que otorga al discurso una forma de racionalidad” (Plantin, 2012, p. 8). Toulmin aporta una visión de la argumentación desde la formalidad y la lógica. Esta alternativa argumentativa ha sido denominada “La argumentación como operación intelectual”, pues sitúa la racionalidad en la estructura del esquema. Para este desarrollo, el autor propone un modelo representado a continuación en la siguiente gráfica:

Grafica 1. El modelo argumentativo de Toulmin.



Este modelo presenta el discurso argumentativo como un conjunto o sistema, formado por varios elementos, que parte de unos *datos* para llegar a una *conclusión* avalada por una *ley de pasaje* o justificación, apoyada por un *respaldo*. Los calificadores modales aportan un comentario implícito de la justificación, pero señalan las circunstancias en las cuales las justificaciones no son ciertas, es decir, la refutación. Según este modelo, en una argumentación se debe partir de datos obtenidos y fenómenos observados que se justifican en función de razones fundamentadas, lo cual se conoce como conocimiento científico aceptado. En el

paso que se da entre los datos y la conclusión es donde ocurre el proceso argumentativo, ya que se desarrollan los distintos argumentos o *topoi*.

En lo cotidiano, el término argumento está relacionado con la confrontación. Autores como Grootendorst (2004; citado por Osborne, 2012, p. 934) definen el argumento como una “actividad verbal, social y racional dirigida a convencer a una crítica razonable de la capacidad de aceptar un punto de vista planteado”; es decir, que el argumento *se refiere* al contenido de la argumentación y la argumentación es el proceso de construcción del argumento y su justificación. Para Toulmin, el argumento es una afirmación apoyada por datos sobre el mundo que avanza hacia la verdad, donde los datos están conectados con la reclamación y se articulan por medio de la garantía que justifica la importancia de la prueba (Osborne, 2012).

El modelo argumentativo propuesto por Toulmin fue criticado por Ducrot, a quien se le atribuye la renovación del concepto de argumentación para organizar un campo de investigación en las ciencias humanas, en especial en las ciencias del lenguaje, con las obras *La preuve et le dire* (1972) y *Dire et ne pas dire* (1973), así como con el libro de Anscombe y Ducrot (1983), cuyo título programa es *L'argumentation dans la langue* (Plantin, 2012). Ducrot denominó el modelo de Toulmin como uno que supone una lengua científica perfecta.

La teoría de la argumentación en la lengua propuesta por Ducrot permite una concepción semántica de la argumentación distinta a la concepción ingenua trabajada por Toulmin. En esta teoría, la argumentación se reconstruye exclusivamente sobre el plano lingüístico mediante el programa estructuralista en Lingüística; el estudio de la argumentación, entonces, se centra en el poder proyectivo de los enunciados, llevando, así, a la noción de orientación argumentativa como un conjunto de posibilidades de continuación discursiva determinado por su empleo y por el contexto (Plantin, 2012).

En conclusión, la teoría de la argumentación en la lengua (ADL) es una teoría de la significación que separa la argumentación de la demostración científica y se opone a las teorías y prácticas antiguas y neoclásicas argumentativas; su criterio único es la buena formación gramatical, donde se evidencia el encadenamiento entre el argumento y la conclusión que da como resultado la fuerza argumentativa en el lenguaje. En esta teoría solo hay sentido y se deja de lado la racionalidad. Se destaca la importancia de hacer referencia al contexto o entorno del argumentador, así como a las personas (sujetos) que intervienen en los procesos comunicativos (públicos o privados) y, por ende, en el acto de comunicar en sí. Se afirma aquí que “la actividad de argumentar es co-extensiva a la actividad del habla” (Santibáñez, 2008, p. 118). Esta afirmación niega que el lenguaje tenga una función referente,

por tanto, el sentido de lo expresado o enunciado no debe juzgarse con términos como verdad o falsedad. En este caso, la argumentación evidencia un carácter informativo, siendo el principal objetivo de esta propuesta (Plantín, 2012, p. 12).

Simultáneamente a la teoría de la ADL se desarrolla otra teoría de la argumentación conocida como “lógica natural”, propuesta por Grize, la cual se centra en el estudio de los procesos cognitivos de la argumentación con los que un individuo puede construir objetos y predicarlos; es una lógica que estudia las operaciones lógico-discursivas, que permiten construir y reconstruir una esquematización como representación discursiva basadas en las nociones primitivas y en las operaciones de caracterización (Grize, 1990). La esquematización es un discurso que intenta construir un mundo coherente de la realidad que se trata, por tanto, cada enunciado argumenta por qué el enunciado está esquematizado.

La tendencia crítica y dialogal se enfoca en la crítica del discurso, la búsqueda de falacias basadas en el “método lógico” (Plantín, 1995). Los primeros estudios en ese sentido se encuentran en una obra de Cox y Willard, *Advances in Argumentation Theory and Research* (1982). *La nouvelle dialectique* (1996), de Van Eemeren y Grootendorst, ha renovado profundamente el enfoque de las falacias y la racionalidad, inscribiéndolas en la perspectiva de un diálogo regido por reglas aceptadas por los interlocutores (Plantín, 2012). Del anterior planteamiento surge la teoría de la argumentación del modelo dialogal.

En el modelo dialogal de la argumentación (Plantín, 2005), ésta se presenta como un modo de organización de la palabra en situaciones en las que se encuentra una contradicción. Este modelo apoya el estudio de la argumentación en el campo del lenguaje, de la interacción y del dialogismo, y lo distingue claramente de las investigaciones en epistemología o en metodología científica, y no la confunde con las teorías o la filosofía de la prueba, de la demostración, de la explicación o de la justificación en matemáticas o en las ciencias. Este modelo se origina en la dialéctica, donde se definen reglas claras del debate igualitario.

Según el modelo dialogal, la situación argumentativa típica se define por el desarrollo y la confrontación de puntos de vista en contradicción, en respuesta a la misma pregunta (Plantín, 2012). Es decir, se desencadena una argumentación dialogada gracias a la duda que se externaliza mediante el diálogo. De esta manera, se propicia una situación de interacción donde el “choque” del discurso y el contra-discurso favorecen una cuestión argumentativa que busca la articulación de estos discursos contradictorios. La argumentación dialogada presenta datos constituidos por discursos antagónicos y extraídos del análisis de las interacciones verbales.

En este modelo existen tres roles argumentativos: el proponente, el oponente y el que duda. El proponente da a conocer su punto de vista frente a una situación determinada, el oponente

contradice el punto de vista del proponente, el que duda no tiene una posición frente al punto de vista del proponente. Luego de la confrontación entre el proponente y el oponente surge la cuestión argumentativa o pregunta que permite al proponente construir y desarrollar el discurso argumentativo para llegar a una conclusión o respuesta a la pregunta, o bien a una refutación o contraargumentación por parte del oponente. Así, la argumentación es vista como un modo de construcción de respuestas a preguntas que organizan un conflicto discursivo (Plantin, 2012). La perspectiva dialogal es integradora, retoma aportes fundamentales de la teoría de la argumentación en la lengua (orientación), de la lógica natural (construcción de objetos), integrando una dimensión crítica inmanente.

Por su parte, autores como Sanmartí (1977), Sanmartí y colaboradores (1999), Izquierdo (2005), referenciados por Aragón (2007), ponen de manifiesto que el conocimiento del individuo se produce a partir de las complejas y continuas interacciones que se forman entre el pensamiento, el entorno del sujeto y el lenguaje que las influyen. Los estudiantes, cuando ponen de manifiesto sus ideas, deben estructurarlas y relacionarlas con su propia estructura mental. Por lo anterior, el desarrollo de las habilidades lingüísticas es indispensable para la adquisición de los conocimientos científicos, que al ubicarlos en la práctica en el discurso científico se hace necesario el desarrollo de varias habilidades cognitivo-lingüísticas, como la descripción, la definición, el resumen, la explicación, la justificación y la argumentación. Estos aspectos serán considerados a continuación.

La argumentación como habilidad cognitivo-lingüística

El desarrollo de las ciencias del lenguaje y los enfoques discursivos han dado origen a una discusión, que apenas comienza, acerca de las relaciones que pueden establecerse entre la apropiación del conocimiento y la(s) forma(s) de comunicarlo. Desde diferentes perspectivas teóricas, los investigadores en estos campos están de acuerdo en que enseñar lengua y utilizarla como instrumento del conocimiento en otras áreas curriculares conlleva tener en cuenta tres ámbitos: 1) los procesos cognitivos del nivel lógico-conceptual, 2) las características lingüística-discursivas de los niveles lingüístico y del discurso, 3) las representaciones sociales. Estos tres ámbitos remiten a lo que en algunas organizaciones curriculares se denominan: conceptos (informaciones, datos, etcétera), procedimientos (habilidades y destrezas) y valores (creencias, opiniones, hábitos, etcétera).

En algunas investigaciones –como las desarrolladas por Casany y colaboradores (2000), y Jorba y colaboradores (2000)– sobre los procesos de enseñanza/aprendizaje en diferentes áreas

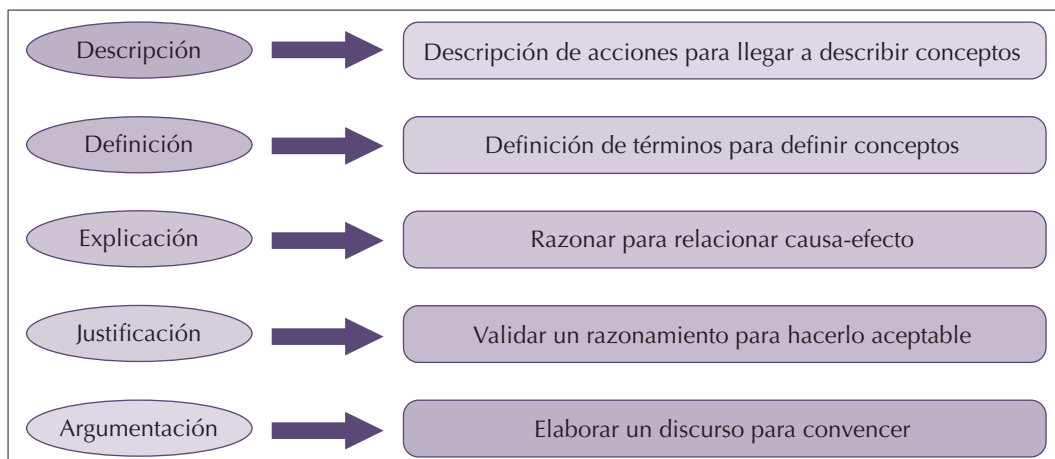
curriculares se vinculan las habilidades cognitivas, que están en la base del aprendizaje, con las habilidades cognitivo-lingüísticas y determinados tipos de textos. En estos trabajos se han identificado habilidades cognitivas (analizar, comparar, clasificar, identificar, interpretar, inferir, deducir, transferir, valorar, operar, etcétera) que activan y reclaman otro tipo de habilidades denominadas cognitivo-lingüísticas (describir, definir, resumir, explicar, justificar, argumentar y demostrar).

En algunos estudios realizados por Kuhn (2010) la argumentación fue interpretada como una herramienta favorable para el desarrollo cognitivo de los estudiantes; se parte del estudio de su naturaleza con el fin de comprender qué la estimula y cómo se desarrolla. Se implementa, entonces, un currículo que estimula la argumentación dialógica de los estudiantes, evidenciando que se requiere, además de los contextos escolares, que se propicie su desarrollo. Concebir la argumentación como una habilidad, al igual que un concepto científico, tiene su propia progresión de aprendizaje, como lo anotan Corcoran y colaboradores (2009; citado por Archila, 2012).

Es importante anotar que el avance de los estudiantes en sus conocimientos científicos se da de manera paralela a la adquisición de nuevos vocablos y expresiones, es decir, el lenguaje se convierte en la base para conceptualizar y estructurar los contenidos. Así lo expresa Vygotsky (1962): “la relación entre pensamiento y palabra no es un hecho sino un proceso, un continuo ir y venir de pensamiento a palabra y de la palabra al pensamiento . . . el pensamiento no se expresa simplemente a través de la palabra sino que existe a través de ellas” (citado por Aragón, 2007, p. 157).

Los anteriores aspectos establecen la necesidad de analizar más a fondo lo que se ha denominado habilidades cognitivo-lingüísticas, que están en la base de las operaciones que se producen constantemente en la actividad del aprendizaje, permiten estructurar el conocimiento adquirido y, por tanto, favorecen el aprendizaje significativo (Aragón, 2007). Su estudio ha sido de gran interés; como lo señala Archila (2009), existen algunas investigaciones en las que se tienen presentes varias habilidades, y otras donde se estudian por separado, como se evidencia en el estudio realizado por Campaner y De Longhi (2007), quienes postularon la argumentación en la educación ambiental bajo una estrategia didáctica para la escuela media.

A su vez, Revel, Coulo y otros (2005) han realizado una serie de estudios sobre la enseñanza de la argumentación científica escolar, en los que concluyen que esta habilidad cognitivo-lingüística es compleja y de importancia central para la alfabetización científica (Archila, 2009). En el 2007, Aragón (citada por Archila, 2009) propuso una serie de actividades para estimular el desarrollo de habilidades cognitivo-lingüísticas, expuestas en la siguiente gráfica:

Grafica 2. Actividades sugeridas para estimular el desarrollo de las habilidades cognitivo-lingüísticas.

A continuación se puntualizan los aspectos que abarca cada una de estas habilidades.

La descripción es una habilidad cognitivo-lingüística que parte de la observación y permite, desde lo cognitivo, organizar la información que se percibe. En la descripción científica se comienzan a diferenciar las características y variables significativas de un proceso, un sistema o una acción. La descripción en las ciencias ofrece datos, delimita un problema o fenómeno, ayuda a encontrar regularidades o similitudes y a realizar clasificaciones para interpretar los hechos en función de una teoría o de un modelo (Aragón, 2007). Por lo anterior, la descripción es una habilidad cognitivo-lingüística básica que se debe desarrollar en los estudiantes para un buen aprendizaje y es la que ofrece datos o hechos para la argumentación.

La definición en las ciencias está justificada por la necesidad de comunicación propia del discurso científico y no debe confundirse con el discurso cotidiano. La definición consiste en construir frases para explicar términos desconocidos con la ayuda de otros conocidos, esto se puede hacer escogiendo las propiedades o características de los objetos, para compararlas y establecer las diferencias y semejanzas. Se trata de ir de las propiedades generales a las propiedades esenciales (Jorba, 2000). Esta habilidad cognitivo-lingüística no es muy sencilla de obtener, porque una palabra solo cobra significado mediante las relaciones que se establecen entre ella y otras; y, a medida que se establecen más relaciones, más compleja se torna (Aragón, 2007).

En la educación científica tradicional la habilidad cognitivo-lingüística de la definición está poco desarrollada en los estudiantes debido a que los profesores, generalmente al inicio de un tema, definen los conceptos científicos a trabajar, negándole al estudiante

la construcción de definiciones. Otro factor importante a tener en cuenta en las definiciones científicas es que éstas no son estáticas, sino que evolucionan a lo largo del tiempo, aunque el término sea el mismo.

La explicación, según Jorba (2000), consiste en presentar razonamientos de manera ordenada, estableciendo relaciones causales explícitas en el marco de las cuales los hechos, acontecimientos o cuestiones explicados adquieren sentido y llevan a comprender o a modificar un estado de conocimiento. Se explica cuando se le solicita a un estudiante que responda a preguntas formuladas mediante un “¿cómo? o un ¿por qué? De otra manera, se estará confundiendo con otras habilidades, como la descripción y la narración. La explicación consiste en la producción de razones para hacer comprensible un hecho.

Es muy importante aclarar que para desarrollar esta habilidad cognitivo-lingüística es necesario distinguirla de otras, como la justificación, la argumentación y la descripción, ya que investigaciones recientes, como la de Geelan (2012), muestran que existen pocos trabajos acerca de las explicaciones de los profesores de ciencias, siendo éste un campo fértil para futuras investigaciones. La explicación es una habilidad muy utilizada por los profesores que enseñan diferentes disciplinas, como la química, la física y la biología. Geelan hace énfasis en la explicación por analogías en la educación científica, como también en el antropomorfismo y la explicación teleológica.

La habilidad cognitivo-lingüística de justificación implica validar un razonamiento a la luz de la estructura de los conocimientos; en ella se incluyen los contenidos que son objeto del razonamiento, haciéndolos aceptables (Aragón, 2007). Puede ser considerada como un componente primario de la argumentación, y se basa en tres operaciones: producir razones o argumentos, establecer relaciones que lleven a modificar el valor epistémico en relación con el corpus de conocimientos, y, finalmente, examinar su aceptabilidad y valorar la resistencia a las objeciones recurriendo al corpus de conocimientos para comprobar su validez (Jorba, 2000).

Por último, la argumentación es una habilidad cognitivo-lingüística de orden superior que necesita del desarrollo de otras habilidades para su propio desarrollo. Jorba (2000) define la argumentación como un proceso en el que se producen razones o argumentos, estableciendo relaciones entre ellos y examinando su aceptabilidad, con el fin de modificar el valor epistémico de la tesis desde el punto de vista del destinatario. Para Aragón (2007) la argumentación consiste en la elaboración de un discurso que tiene como finalidad convencer o hacer partícipes a otros de una conclusión, una opinión o un sistema de valores.

La argumentación está estrechamente relacionada con la justificación de una tesis, es necesario producir argumentos o razones que se originen en la explicación, y también es esencial una

descripción ordenada de los hechos o datos. Las habilidades cognitivo-lingüísticas anteriormente mencionadas se relacionan entre sí y tienen niveles de complejidad que van desde la descripción hasta la argumentación, pero ello no significa que se desarrollen y articulen en este orden estricto.

La argumentación en el desarrollo de la ciencia

La especificidad de la ciencia permite reconocer que en su campo de conocimiento se da la existencia de disputas, las cuales originan la aparición de discursos argumentativos que, como indican Plantin (2004, 2005) y Osborne (2010), citados por Archila (2012), se consideran situaciones privilegiadas y propias del quehacer científico en las que es necesario potenciar las capacidades de expresión y construcción de puntos de vista, y proporcionar razones que lo respalden. También se hace necesario aprender a escuchar a los demás, para integrar en el discurso propio lo que han dicho otros.

El papel de la argumentación en la ciencia lo resumen Rosalind Driver y sus colegas (2000), quienes sostienen que:

La ciencia es una práctica social y el conocimiento científico producto de una comunidad. El nuevo conocimiento no se convierte en conocimiento público de la ciencia, hasta que se haya comprobado a través de las diversas instituciones de la ciencia. Los artículos son revisados por pares antes de ser publicados en revistas. Las reclamaciones en los trabajos publicados son examinadas y criticadas por la comunidad de científicos, a veces los experimentos se repiten, revisadas, y las interpretaciones alternativas se proponen. En este proceso de razonamiento crítico el escrutinio juega un papel central. (Osborne, 2012, p. 296)

Aunque la argumentación se ha estudiado ampliamente desde las ciencias del lenguaje, y es propia de este campo, ha sido tomada, debido a sus bondades, por la mayor parte de las disciplinas: argumentación científica, argumentación jurídica, argumentación en la conducción de empresas, argumentación artística y argumentación ética. Para el caso de la argumentación científica, debe partirse del proceso de interpretación de datos en la ciencia, que se logra, según Duschl (1998), siempre y cuando se referencien tres factores:

- ▶ La posibilidad de una interpretación diferente al interior de la comunidad científica.
- ▶ El acceso a nuevos avances tecnológicos que faciliten nuevos métodos para observar.
- ▶ Cambios en los objetivos de la ciencia como prolongación de la problemática social.

La argumentación en las ciencias es considerada como la capacidad cognitiva y comunicativa necesarias para producir, evaluar y aplicar ciencia. Por ende, se trata de un procedimiento de naturaleza cognitivo-lingüística (Sanmartí, 2003), pues se apoya en habilidades cognitivas de alta complejidad, pero al mismo tiempo se transmite, por medio del lenguaje oral o escrito, en textos que entendemos como unidades de sentido. Como afirma Milne (2012), la argumentación y la explicación se consideran fundamentales para justificar y evaluar las afirmaciones del conocimiento en la ciencia. Estas habilidades cognitivo-lingüísticas exigen un alto nivel de desarrollo por parte de los estudiantes.

En la ciencia, el argumento es importante. Para los científicos, el objetivo es convencer a sus compañeros, utilizando los argumentos y la argumentación como medios para alcanzar sus propósitos. De este modo, resulta importante que las personas que desean pertenecer a la comunidad científica aprendan su uso en la ciencia. La argumentación científica no solo posee las características de un tipo de expresión verbal que se utiliza cuando el punto de vista individual no es aceptado por los demás, y que busca persuadir por medio de la lógica, también pone más énfasis en el pensamiento racional (Xie y So, 2012). Es decir, la relación entre las conclusiones y los datos se debe construir sobre la base del pensamiento racional. Es ampliamente aceptado que la argumentación consiste en procesos de pensamiento racionales científicos, y la expresión científica argumentativa hace que este pensamiento sea manifiesto (Kuhn, 1993).

La argumentación siempre ha sido un elemento clave en la construcción del conocimiento científico, por tanto, no se pueden separar. Las teorías científicas se desarrollan basadas en argumentos complejos. Con el fin de sacar conclusiones aceptables, los científicos también deben construir argumentaciones muy cuidadosamente, a partir del diseño de la investigación (Xie y So, 2012). Como lo afirma Aragón (2007), toda argumentación científica consta de varias fases:

La presentación de datos o hechos, la conclusión o tesis que se defiende y la justificación o elaboración de razones o argumentos que se proponen para conectar los hechos iniciales con la conclusión. La justificación de una tesis depende de las circunstancias en las que se realiza la argumentación. Las justificaciones deben fundamentarse sobre la base de leyes y modelos científicos y de las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad. Pueden reforzarse con comentarios para darles más énfasis, sobre todo si la fundamentación no es concluyente y suelen ir acompañadas de refutadores que son comentarios en los que se ponen de manifiesto sus límites de validez o las circunstancias en las que no son ciertas las justificaciones. A veces es necesario refutar otros puntos de vista posibles sobre la cuestión. (p. 166)

Al visualizar la argumentación como un asunto de carácter social, se relaciona con la capacidad para persuadir a otros respecto a la interpretación de un hecho o fenómeno. No debe olvidarse que la argumentación de cada persona es particular, pues cada quien articula sus ideas con base en teorías diferentes, de las cuales tiene conocimiento respecto a otros; con ello trata de estructurar un discurso que convenza a los demás. Sin duda, con el transcurrir del tiempo aparecerán pruebas nuevas, lo cual conducirá necesariamente a interpretaciones diferentes, modificándose las teorías existentes hasta el momento como parte del proceso normal del transcurrir del conocimiento científico a lo largo de la historia.

La argumentación científica escolar

La gradual importancia concedida a la educación científica, en contraposición a un grave fracaso escolar acompañado de un creciente rechazo de los estudios científicos y de actitudes negativas hacia la ciencia (Simpson y cols., 1994; Giordan, 1997) llevaron a la aparición de la Didáctica de las Ciencias como disciplina científica que devela y cuestiona, entre otros aspectos, la tradición de contemplar la enseñanza de las ciencias (o de cualquier otra materia) como una tarea esencialmente simple, poniendo en evidencia graves deficiencias de la enseñanza (Yager y Penick, 1983; Porlán y Martín, 1994; citados por Gil y cols., 1999).

En ese marco general, desde hace algunas décadas la problemática planteada al inicio del párrafo anterior ha sido determinante para el surgimiento de experiencias investigativas muy valiosas que han dado origen a líneas de investigación en la Didáctica de las Ciencias, como: la resolución de problemas; las concepciones alternativas; las prácticas de laboratorio; el diseño curricular; las relaciones entre ciencias, tecnología y sociedad; la evaluación y la formación del profesorado, entre otras, construyendo de esa manera un cuerpo de conocimientos propio de la disciplina en cuestión.

Para numerosos autores las tesis básicas del actual consenso constructivista son perfectamente coherentes con una enseñanza que intente aproximar el aprendizaje de las ciencias a las características de una investigación científica, que permita la inclusión del estudio de la naturaleza de la ciencia en el aula de clase, comenzado a comprender la necesidad de tomar en consideración las formas de razonamiento de los estudiantes, superando el reduccionismo conceptual y enriqueciendo, así, las propuestas constructivistas.

La enseñanza de las ciencias se ha perfilado, en los últimos años, como un campo del desarrollo del conocimiento, el cual, a su vez, se ha basado en saberes procedentes de las ciencias cognitivas, la historia, la epistemología de las ciencias, los estudios

antropológicos sobre la construcción del conocimiento científico, las investigaciones del campo de la lingüística, y el conocimiento teórico-práctico de los profesores; su principal objetivo es comprender los procesos de enseñanza y aprendizaje, tratando de alcanzar una mejor fundamentación, innovación y cualificación de los educandos.

Desde la perspectiva de María Pilar Jiménez-Aleixandre (1994), con los desarrollos alcanzados en el proyecto RODA (razonamiento, discusión, argumentación), que se lleva a cabo en la Universidad de Santiago de Compostela desde 1994, se ha adelantado una reflexión sobre el discurso en el aula y su contribución al conocimiento de los procesos necesarios para el aprendizaje de las ciencias. Allí se analizan los impactos del razonamiento argumentativo de los estudiantes y otras dimensiones del discurso en el aula, como las operaciones epistémicas y la cultura escolar.

La reflexión respecto al objeto en la enseñanza de las ciencias es un paso que es necesario dar, con el ánimo de responder al proceso. Una de las maneras en que se ha intentado innovar la enseñanza de las ciencias, y de paso romper con el creciente rechazo de los estudiantes, ha sido la introducción de currículos de ciencia integrada (Haggis y Adey, 1979), cuya orientación de los conocimientos científicos es menos parcializada y más global. Se trata de propuestas que parten de la crítica de los currículos, los cuales, en algunos casos, se caracterizan por ser operativistas, por estar centrados en situaciones artificiales, sin lograr conectarse con la realidad y los contextos sociales; por tanto, carecen de significado para los estudiantes, entre otros aspectos (Báez, 1977). Una crítica sin duda fundamentada, apoyada en una amplia y profunda investigación relacionada con los contenidos de los textos y con lo que se hace y no se hace en la clase de ciencias (Yager y Penick, 1983).

Los profesores de ciencias naturales en la educación básica y media se enfrentan al desafío de enseñar ciencias o formar en ciencias naturales tratando de contribuir a la consolidación de ciudadanos capaces de comprender y explicar lo que acontece a su alrededor y en su propio ser; de plantearse interrogantes, buscando explicaciones y recogiendo información pertinente; de detenerse en sus hallazgos, analizarlos, establecer relaciones, hacerse nuevas preguntas y aventurar nuevas visiones; de compartir y debatir con otros sus inquietudes, sus maneras de proceder, sus nuevas visiones del mundo; de buscar soluciones a problemas determinados y hacer uso ético de los conocimientos científicos (Schmidt, 2006); es decir, de desarrollar competencias científicas en sus estudiantes. Para conseguir este objetivo es necesario implementar estrategias didácticas que permitan el desarrollo de las acciones argumentativas en los estudiantes.

De acuerdo con Jiménez-Aleixandre y Díaz (2003), la perspectiva de la investigación del aprendizaje como argumentación

completa los estudios y aportes logrados por una de las líneas de mayor envergadura y tradición de la educación en ciencias, centrando sus estudios en la comprensión de las relaciones entre las llamadas ideas, conocimientos y representaciones alternativas y el uso de estrategias de enseñanza y aprendizaje. Asimismo, es posible hallar relaciones con la línea de investigación del aprendizaje como cambio conceptual, que es la pionera de esta perspectiva en el campo de la educación en ciencias.

El estudio de los procesos discursivos dentro del aula de clase, dirigidos a la comprensión del aprendizaje por medio del análisis de los sistemas de comunicación en el aula fue iniciado por autores como Sutton (1992, 1997), Cazden (1991) y Hennessey (1991), pero es Danna Kuhn (1992 y 1993) quien se considera la pionera de esta perspectiva en el campo del estudio de las ciencias. Autores como Gregory y Green (1998), entre otros, son considerados fuentes de consulta importantes en esta línea, ya que sus estudios apuntan hacia el análisis de teorías interpretativas sobre la construcción del conocimiento, las teorías antropológicas de la cultura, los estudios de interacción sociolingüística del lenguaje en uso y algunas teorías epistemológicas.

Más recientemente, con la valoración de la naturaleza argumentativa de la ciencia, se considera que la argumentación favorece la comprensión de la relación entre los datos, reclamos y garantías (Osborne y cols., 2004). Como anotan Erduran y Jiménez-Aleixandre (2007), desde principios de la década de 1990 la argumentación ha venido posicionándose como una línea de investigación en la Didáctica de las Ciencias, pues el ámbito escolar representa un contexto en el que se ponen de manifiesto la secuencia de los argumentos y su contenido. Por otro lado, se potencia la argumentación cuando se utilizan situaciones socio-científicas, las cuales toman en cuenta no solo los desarrollos conceptuales, sino que también tienen presentes los aspectos afectivos y morales, mismos que, en conjunto, son fundamentales en la formación de ciudadanos, para que tomen decisiones apoyadas en razones, basadas, a su vez, en datos y evidencias.

En este mismo orden de ideas, Revel Chion (2004) propone un nuevo término: argumentación científica escolar. La define como la producción de un texto en el que se incluye un fenómeno natural bajo un modelo teórico mediante un mecanismo de naturaleza analógica. En otras palabras, al argumentar el estudiante encuentra semejanzas entre el modelo teórico, abstracto y la reestructuración teórica del hecho. Un educando que no puede entender y explicar ciertos fenómenos científicos está en desventaja en la sociedad del conocimiento. Cuando en las clases de ciencias naturales se propician situaciones para que los estudiantes tengan la oportunidad de poner a prueba sus propias visiones del entorno, se cambia la perspectiva con la que los docentes del área se ven a sí mismos y a sus estudiantes. Esto se puede lograr

cuando la investigación –originada en preguntas auténticas generadas a partir de las experiencias de los estudiantes– se convierte en la estrategia central de la enseñanza de la ciencia (Millar y Osborne, 1998).

El estudio de las ciencias debe dejar de ser el espacio en el que se acumulan datos de manera mecánica; hay que cambiar la orientación para motivar al educando a entablar un diálogo facilitador que le permita construir nuevos significados. Estas situaciones son llamadas socio-científicas, las cuales, según Jiménez-Aleixandre (2010), son “dilemas o controversias sociales que tienen en su base nociones científicas”, es decir, son situaciones o problemáticas cercanas al estudiante, que tienen un impacto social y se relacionan con las ciencias.

La argumentación juega un papel muy importante en el aprendizaje de los conceptos científicos, pues lleva, como lo indican Sardà y Sanmartí (2000), a observar que en la situación de la enseñanza/aprendizaje se:

- ▶ Favorece su comprensión, ya que es necesario relacionar los contenidos científicos con problemáticas reales.
- ▶ Estructura diferentes formas de razonamiento.
- ▶ Mejora la comprensión de la naturaleza de la ciencia.
- ▶ Potencia y beneficia la capacidad de comunicación.
- ▶ Estimula el pensamiento crítico y la capacidad de decisión.
- ▶ El diálogo argumentativo favorece el aprendizaje de los alumnos y es una herramienta fundamental en el trabajo de los grupos cooperativos.

Cuando se visualiza la posibilidad de construir conocimiento científico en el aula es necesario preparar etapas que permitan argumentar, comparar y discutir ideas. En relación con ello, el lenguaje empleado cambia al comienzo, durante y al final del proceso de la construcción del conocimiento propio en el medio de la enseñanza de las ciencias básicas, dado que dicho proceso genera una mezcla en el empleo de la argumentación lógica y racional, circunstancia que finalmente formaliza un lenguaje comprensible para los estudiantes. La psicología contemporánea ve el aprendizaje como un proceso en el que el conocimiento se construye socialmente mediante el uso de herramientas multisemióticas (aunque principalmente de idiomas), es decir, por medio del diálogo y la interacción social (Osborne, 2012).

De acuerdo con Drive y Newton (1997; citados por Sardà y Sanmartí, 2000), en la educación en ciencias se evidencian tres objetivos de la argumentación:

- Desarrollar la comprensión de los conocimientos científicos.
- Ofrecer una visión que entienda mejor la propia racionalidad de la ciencia, analizando su propio proceso de construcción

del conocimiento. Y formar un estudiante crítico y que sea capaz de escoger entre diferentes argumentos presentados y tomar así decisiones como ciudadanos independientemente de la edad. (p. 407)

La consecución de estos objetivos, desde el aspecto didáctico, está unida a la necesidad de que los estudiantes produzcan en las clases de ciencias textos argumentativos, escritos y orales, en los que reflexionen sobre las razones, los criterios y las justificaciones (Izquierdo y Sanmartí; Jiménez, 1998; citados por Sardà y Sanmartí, 2000, p. 407).

Desde esta perspectiva, incluir el proceso argumentativo en el trabajo de la clase de ciencias ha generado que los docentes, interesados por alcanzar mejoras significativas en el desarrollo de las habilidades argumentativas de los estudiantes, estén trabajando diferentes enfoques investigativos con el ánimo de propiciar la construcción de nuevos currículos en ciencias, cuyo principal objetivo sea integrar los procesos argumentativos en el desarrollo del proceso de enseñanza/aprendizaje de la ciencia, lo cual finalmente se reflejará en el proceso de construcción de los conocimientos científicos de los estudiantes. Algunos de estos enfoques son:

- a. Investigaciones acerca de la *presencia o no* de la argumentación en los contextos de la enseñanza. Bajo esta perspectiva, se ha establecido que en general no se promueve el desarrollo de la argumentación en el aula, lo que ha permitido el traslado referenciado en la aparición de posturas que consideran el proceso argumentativo como un contenido a ser enseñado (Sardà y cols., 2000).
- b. Investigaciones relacionadas con el *fomento* de la argumentación en el aula. Bajo esta orientación investigativa se busca implementar la utilización de actividades didácticas en las que se involucran problemas en el contexto del objeto de discusión entre estudiantes y entre estudiante y profesor. Como ejemplo, se puede mencionar el proyecto RODA antes citado. En este proyecto se estudiaron los procesos de razonamiento y argumentación de estudiantes del nivel de la básica secundaria, puntualmente evaluando la manera en que los estudiantes objeto del estudio justificaron sus acciones y lograron relacionar los datos con sus propias conclusiones. Como uno de los aportes de dicho estudio se puede afirmar que las clases tradicionales no facilitan de manera alguna un adecuado proceso de razonamiento y argumentación por parte de los estudiantes, razón por la cual, en el escenario de la formación, deben incluirse procesos de análisis de problemas de las ciencias, para ayudar a los educandos a construir una cultura científica basada en el análisis y la solución de situaciones específicas.

- c. Investigaciones orientadas a generar estrategias que permitan mejorar la *calidad* argumentativa de los estudiantes. Entre las estrategias encontradas, por ejemplo, Izquierdo (2006) formula que no es usual entre los alumnos de nivel secundario crear argumentos para someterlos a la consideración de otros (en esa etapa de la vida del ser humano serían sus pares). Esta orientación propone una plantilla que opera con herramientas computacionales, así, el estudiante es apoyado con el aspecto estructural de un argumento, es decir, con la construcción de escritos de mayor calidad, dejando de lado las ideas con las cuales dichos escritos se estructuran. Como principal ventaja se puede señalar el mejoramiento mostrado por los estudiantes durante el proceso, sumado a la posibilidad de los profesores de apoyar en la elaboración de la argumentación.

La mayoría de las personas utiliza el modelo argumentativo de Toulmin para evaluar la calidad de las argumentaciones. Según este modelo, una argumentación debe partir de datos obtenidos y fenómenos observados que se justifican en función de razones fundamentadas. Esto se denomina conocimiento científico aceptado. Este modelo puede ser utilizado en la escuela en los siguientes casos:

- ▶ En primer lugar, cuando el modelo es adaptado por los educadores a la práctica en el aula; facilita que los educandos adelanten reflexiones respecto al texto argumentativo aclarando sus partes integrantes, circunstancia que brinda la posibilidad de llevar a cabo reflexiones relacionadas con la argumentación científica.
- ▶ Además, en este modelo se valoran las herramientas que se brindan al educando para analizar conceptos respecto al tema objeto del análisis y sus interrelaciones, sobre los conectores y elementos gramaticales. Todo lo anterior facilita que los niños y niñas aborden de manera más amigable el lenguaje propio de las ciencias.

Reestructurar y cambiar el concepto común de la actividad científica generada por la ciencia en la escuela se puede lograr proporcionando una oportunidad para explorar las razones que suponen las ideas científicas. Al brindar la oportunidad de debatir y discutir sobre la naturaleza de la ciencia y sus propias ideas los estudiantes estarán participando en una práctica epistémica propia y normativa de la ciencia (Osborne, 2012). Este aspecto es muy importante para que los estudiantes conozcan cómo se construye el conocimiento científico. Éste es un reto para los profesores de ciencias, pues algunos, como ocurre en nuestro país, no tienen la formación y el conocimiento para diseñar las actividades, dentro de un plan curricular, que permitan el desarrollo de la argumentación.

Lo anterior significa que, en palabras de Osborne (2012), el profesor debe crear oportunidades para que los estudiantes participen en el discurso argumentativo para dar respuestas apropiadas o hacer juicios sobre problemas científicos específicos. De esta manera se exige que potencien el uso de procesos cognitivos de orden superior, como el análisis, la evaluación y la síntesis. Por tanto, como lo indica Andriessen (2006; citado por Osborne, 2012), aprender a argumentar es a la vez un proceso de aprender a pensar y un proceso de discusión para aprender. Ello también requiere que el estudiante escuche lo que la otra persona tiene que decir; es una habilidad social que muchos niños y jóvenes no tienen, de ahí su dificultad para comparar y contrastar sus propias ideas con las de otros.

A modo de conclusión

La revisión bibliográfica realizada para cada uno de los apartados expuestos en el presente texto, como parte del trabajo de investigación “Desarrollo de la argumentación en ciencia escolar como habilidad cognitivo-lingüística mediante el abordaje de situaciones socio-científicas”, ha permitido reconocer el proceso evolutivo del concepto de argumentación y su importancia en la formación científica escolar. También ha permitido reconocer la necesidad de implementar prácticas educativas más participativas e incluyentes que potencien esta habilidad cognitivo-lingüística.

En ese sentido, es fundamental reconocer que el desarrollo de la argumentación, como una habilidad cognitivo-lingüística, debe ser asumida no solo por las ciencias del lenguaje, sino por las diferentes áreas del currículo en las que se encuentra organizado el plan de estudios, pues el valor dialógico y racional de la argumentación está presente en todas las áreas del conocimiento. Este aspecto ha sido determinante para que la Didáctica de las Ciencias enfoque una de sus líneas de investigación en la argumentación al identificarla como parte esencial de la producción, evaluación y comunicación del trabajo de la comunidad científica. La argumentación se traslada al aula al proyectarla como argumentación científica escolar, mediante el fortalecimiento de la interacción entre docentes y estudiantes, con el fin de relacionar datos y conclusiones que den explicación a los fenómenos del entorno natural y social de los educandos.

En ese orden de ideas, es importante que los docentes de ciencias naturales propongan y diseñen actividades que promuevan la argumentación científica escolar. Para ello, deben tener una formación y un conocimiento de las diferentes teorías y perspectivas de la misma, lo cual les permitirá apropiarse de un determinado enfoque que oriente el desarrollo de las clases y permita que la argumentación se convierta en un medio para el aprendizaje

de cualquier disciplina escolar (química, física, biología y astronomía, entre otras).

Por lo anterior, se sugiere que la argumentación no debe ser trabajada como objeto de estudio en sí misma ni como un capítulo aparte, sino como eje transversal de todas las actividades escolares, independientemente de la disciplina. Para ello, se requiere que los docentes reconozcan la tarea de educar como un acto de comunicación, y el lenguaje como un sistema, un medio y un objeto de aprendizaje en cualquier área del conocimiento; que consideren que el acto de enseñar debe apuntar hacia dos aspectos igualmente importantes: favorecer aprendizajes de orden conceptual, procedimental y actitudinal, y permitir que ellos sean instrumentos para informar, explicar y defender posturas, entre otros aspectos, es decir, para desarrollar actitudes y generar actuaciones frente a la realidad natural y social que viven los estudiantes; y, finalmente, crear ambientes de trabajo en los que el diálogo, la negociación, la construcción conjunta de significados y la necesidad de comunicar lleven a los estudiantes a producir textos que desarrollen y potencien sus habilidades cognitivo-lingüísticas, lo cual redundará en la mejora de todo tipo de aprendizajes.

Referencias

- Aragón, M. (2007). Las ciencias experimentales y la enseñanza bilingüe. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 4(1), 152-175.
- Archila, P. A. (2012). La investigación en argumentación y sus implicaciones en la formación inicial de profesores de ciencias. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 9(3), 361-375. DOI: 10498/14864.
- Archila, P. A. (2009). Desarrollo de habilidades cognitivo-lingüísticas y enseñanza bilingüe de la Química. Tesis de Maestría, Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, D. C. Colombia.
- Cassany, D. et al. (2000). *Enseñar lengua*. Barcelona, Es: Graó.
- Campaner, G., y De Longhi, A. (2007). La argumentación en Educación Ambiental. Una estrategia didáctica para la escuela media. *REEC* 6(2), 442-446.
- Duschl, R. (1998). La valoración de argumentaciones y explicaciones: promover estrategias de retroalimentación. *Enseñanza de las Ciencias*, 16(1), 3-20.
- Geelan, D. (2012). Teacher Explanations. En B. J. Fraser, K. Tobin y C. McRobbie (Eds.), *Second international handbook of science education*. Dordrecht, Hol.: Springer.
- Gil, D., Carrascosa, J., y Martínez, F. (1999). El surgimiento de la Didáctica de la Ciencia como campo específico de conocimientos. *Revista Educación y Pedagogía*, 11(25), 15-65.
- Grize, J. (1990). *Logique et langage*. Gap/París, Fr.: Ophrys.
- Jiménez-Aleixandre, M. P. (2010). *10 ideas clave. Competencias en argumentación y uso de pruebas*. Barcelona, Es.: Graó.
- Jiménez-Aleixandre, M. P., y Erduran, S. (2007). Argumentation in science education: An overview. En: S. Erduran y M. P. Jiménez-Aleixandre (Eds.), *Argumentation in Science Education: Perspectives from classroom based research* (p. 328). Dordrecht, Hol.: Springer.

- Jiménez-Aleixandre, M. P., y Díaz, J. (2003). Discurso de aula y argumentación en la clase de ciencias: cuestiones teóricas y metodológicas. *Enseñanza de las Ciencias*, 16(2), 359, 373.
- Jorba, J., Gómez, I., y Prat, A. (2000). Hablar y escribir para aprender. Madrid, Es.: Síntesis.
- Kuhn, D. (2010). Teaching and learning science as argument. *Science Education*, 94, 810-824. DOI: 10. 1002/sce. 20395.
- Kuhn, D. (1992). Thing as argument. *Harvard Educational Review*, 66, 155-178.
- Kuhn, D. (1993). Science as argument: Implications for teaching and learning scientific thinking. *Science Education*, 73, 319-337.
- Millar, R., y Osborne, J. F. (1998). *Beyond 2000: Science education for the future*. Londres, GB: King's College London.
- Milne, C. (2012). Beyond argument in science: Science education as connected and separate knowing. En B. J. Fraser, K. Tobin y C. McRobbie (Eds.), *Second international handbook of science education*. Dordrecht, Hol.: Springer.
- Osborne, J. (2012). The role of argument: Learning how to learn in school science. En B. J. Fraser, K. Tobin, y C. McRobbie (Eds.), *Second international handbook of science education*. Dordrecht, Hol.: Springer.
- Osborne, J., Erduran, S., y Simon, S. (2004). Enhancing the quality of argument in school science. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(10), 994, 1020.
- Plantin, C. (2012). *La argumentación: historia, teorías, perspectivas*. Buenos Aires, Ar.: Biblos.
- Revel Chion, A., Erduran, S., y Adúriz-Bravo, A. (2004). Argumentación científica escolar: consensuando su significado en clases de ciencias naturales de secundaria. *III Congreso Iberoamericano de Educación en Ciencias Experimentales*. [CD-ROM]. Guatemala, Guat.: Universidad de San Carlos.
- Revel Chion, A., Couló, A., Erduran S., Furman, M., Iglesia, P., y Adúriz-Bravo, A. (2005). Estudios sobre la argumentación científica escolar. *Enseñanza de las Ciencias*, (número extra), 1-5.
- Sanmartí, N. (2007). Hablar, leer y escribir para aprender ciencia. En P. Fernández (Coord.), *La competencia en comunicación lingüística en las áreas del currículo*. Madrid, Es.: MEC, Colección Aulas de Verano.
- Sanmartí, N. (2003). *Aprendre ciències tot aprenent a escriure ciència*. Barcelona, Es.: Edicions 62.
- Santibáñez, C., y Marafioti, R. (2008). *De las falacias. Argumentación y comunicación*. Buenos Aires, Ar.: Biblos.
- Sardà, A., y Sanmartí, N. (2000). Enseñar y argumentar científicamente: un reto en las clases de ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 18(3), 405-422.
- Sutton, C. (1992). *Words, Science and Learning*. Buckingham, GB: Open University Press.
- Sutton, C. (1997). Ideas sobre la ciencia e ideas sobre el lenguaje. *Alambique*, (12), 8-32.
- Xie, Q., y So, W. (2012). Understanding and practice of argumentation: A pilot study with Mainland Chinese pre-service teachers in secondary science classrooms. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 13(2).

Debate en torno a la enseñanza de la lógica en 1880: una experiencia histórica

Abraham O. Valencia Flores
Departamento de Investigación Histórica
Presidencia del Decanato del IPN

Resumen

La enseñanza de la lógica en México fue motivo de un debate de suma importancia ocurrido en 1880, tras la decisión de Ignacio Mariscal, ministro de Justicia e Instrucción Pública, de usar como guía intelectual de los estudiantes de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) el texto krausista *Lógica: La ciencia del conocimiento* de G. Tiberghien, en sustitución del libro positivista *Lógica Deductiva e Inductiva* de Alexander Bain. El cambio de libro de texto llevó a debatir a un gran número de intelectuales en la ENP, la Cámara de Diputados y el mundo periodístico con ricas consideraciones sobre la utilidad de la lógica en la vida cotidiana, su carácter metadisciplinario, su valor en la formación académica de los alumnos y en la construcción de ciudadanía. A pesar de su carácter decimonónico, la reconstrucción de dicho debate en este artículo permite reflexionar sobre la enseñanza y la didáctica de la lógica en el México actual.

Palabras clave

Ciudadanía, educación superior, Escuela Nacional Preparatoria, libros de texto, enseñanza de la lógica.

Debate about the teaching of Logic in 1880: An historical experience

Abstract

The teaching of Logic in Mexico was the cause of a debate of great importance in 1880, after the decision by Ignacio Mariscal, Minister of Justice and Public Instruction, to use the Krausist text, *Logic, the Science of Knowledge*, by G. Tiberghien, instead of the positivist book, *Logic, Deductive and Inductive*, by Alexander Bain, as the intellectual guide for the students of the National Preparatory School (NPS). The change of textbook lead to the debate among numerous intellectuals of the NPS, the Chamber of Deputies, and the world of the press, giving rise to rich considerations about the usefulness of logic in daily life, its metadisciplinary character, its value in the academic formation of students and the construction of citizenship. Though from the 19th century, this debate and its reconstruction in this article allow us to reflect on the current didactics and teaching of Logic in Mexico.

Keywords

Citizenship, higher education, National Preparatory School, textbooks, teaching of Logic.

Recibido: 4/11/2013
Aceptado: 5/12/2013

Introducción

Al inicio del porfiriato se llevó a cabo uno de los mayores debates educativos en torno a la enseñanza de la lógica en México. A pesar de que al correr del siglo XIX la forma de enseñanza de la misma y los libros de texto a utilizar fueron tema de debate apasionado en diferentes latitudes del mundo, principalmente en Europa, en México dicha disputa adquirió en 1880 una riqueza particular, esto al engarzar la lógica con problemáticas específicas de nuestro país, sobre todo del plano político: entre detractores y adeptos de la Constitución de 1857, por ejemplo.

Lógica, para esos años, según Abbagnano, era el nombre escolar de las enseñanzas filosóficas que integraban, además del silogismo tradicional, anotaciones metódicas, esbozos de teorías del conocimiento, análisis de ciertos conceptos generales, entre otros (Abbagnano, 1985, p. 753). A pesar de esa decimonónica amplitud de conocimientos, mucho más extensa que la que conocemos hoy, este acontecimiento intelectual es un buen ejemplo histórico para dilucidar elementos a considerar actualmente sobre la importancia de la enseñanza de la lógica y su didáctica en las instituciones de educación media superior y superior de nuestro país.

En el caso específico del debate del libro de texto de lógica a utilizar en la ENP, se enfrentaron dos visiones sobre la integración y coordinación de los saberes científicos, la inferencia, la clasificación de las ciencias, la lógica y su importancia en la formación pedagógica de los alumnos, la validez de los conocimientos científicos, la utilidad social y cotidiana de la lógica, su carácter metadisciplinario, su valor en la estructuración y formación académicas de los alumnos y su importancia en la construcción del nuevo ciudadano, entre otros elementos.

La ENP y la construcción de ciudadanía: importancia de la clase de Lógica

Fue a partir de la instauración de la ENP que se introdujeron las ideas positivistas en 1867, gracias a Gabino Barreda, discípulo directo de Augusto Comte. La difusión positivista desde la ENP llevó a que esta doctrina se transformara en el discurso oficial del régimen porfiriano. La ENP fue vista por Barreda como un manantial en donde los jóvenes educados, poco a poco, irían apoderándose de los diferentes espacios del sistema hasta constituir una mayoría preponderante capaz de dirigir al país por la senda del orden, la paz y el progreso. Igualmente, a partir de la ENP se daría la creación de un sistema educativo nacional y la construcción de un determinado tipo de ciudadano y profesionista. Sobre ello, Alvarado (1994) estableció:

La alianza liberal-positivista proponía resolver mediante la vía educativa los problemas nacionales, asegurando, de una vez por todas, la integración del país a la ruta del progreso. Barreda tenía la convicción de que una educación con tales bases, orientada por el deseo único de conocer la verdad, permitiría a todos los ciudadanos apreciar los hechos de manera semejante y por lo mismo uniformaría las opiniones hasta donde ello fuera posible lo que constituiría “un manantial inagotable de satisfacciones y el más seguro preliminar de la paz”. (p. 61)

De la misma manera, para Leopoldo Zea la ENP fue el semillero en donde se posaron las esperanzas del surgimiento de un México nuevo a finales del siglo XIX. El invernadero intelectual que representó la ENP tuvo un plan de estudios con una gran amplitud de conocimientos y enseñanzas prácticas que tenía el fin de eliminar elementos teológicos o metafísicos. En sus palabras inaugurales de la ENP, Barreda, acerca de este plan, establecía: “Pero para que el conjunto del plan fuera verdaderamente educativo, necesitaba ser integral, es decir, no desentenderse del ejercicio de una sola facultad, sino desenvolver en el adolescente al hombre entero” (Bazant, 1985, p. 20).

Según Barreda, esta necesidad integral solo podría llevarse a cabo por medio de la enseñanza de la lógica positivista. Según Lemoine (1970), el plan de estudios de la ENP tuvo como principio las matemáticas, lenguaje fundamental sobre el cual se construía todo el plan de estudios, seguidas en valor ascendente por la cosmografía, la física, la zoología, la botánica, la geografía, la historia y, por último, la lógica, como investidura y coronación de una formación científica enciclopédica (p. 20). Debido a que la lógica era la disciplina ordenadora y organizadora de los conocimientos y remate de una formación integral y enciclopédica, su enseñanza, y por ende el libro de texto a utilizar como guía intelectual, tomaron un valor fundamental. Sobre ello Gabino Barreda estableció:

Però la impronta positivista del nuevo programa preparatorio no se apreciaba sobre todo en el diseño de la Lógica. Fundamento del mismo saber tradicional que se pretende superar, esta asignatura dejaba de impartirse en el primer curso como introducción a los estudios filosóficos y científicos, para transformarse en justo lo contrario, en coronamiento y recapitulación de todos ellos. La Lógica perdía así ese fuerte resabio metafísico, de reminiscencias aristotélicas, que solían ostentar en calidad de prima *philosophia*, anterior y superior a todo saber particular. Ya no sería el árbol genealógico de la ciencia, sino su último fruto. Sólo una vez que el educando hubiera asimilado pragmáticamente el mundo que le rodea, auxiliado por las ciencias naturales, sería pertinente la sistematización

y el perfeccionamiento de aquello mismo que antes se había ejecutado de una manera puramente espontánea y empírica. (Sánchez, 2004, p. 128)

Los positivistas consideraron que era necesario crear elementos suficientes de juicio en los jóvenes bajo el programa de estudio propuesto por Augusto Comte, para que no cayesen en visiones críticas y negativas. Dicho plan debía estar basado en el método científico con fundamentación en la observación, el análisis, la generalización y la inducción. Debido a ello, atacar el texto de Lógica positivista era, al mismo tiempo, contrariar su hegemonía, la construcción de un Estado Docente a partir de esta filosofía, así como sus criterios de verdad y validación del conocimiento, era atentar contra el papel de la lógica como disciplina central de la sistematización y perfeccionamiento del conocimiento humano.

Inicia el debate

Debido al lugar preponderante de la clase de Lógica en la ENP, de 1869 a 1876 el texto ocupado en su enseñanza fue el de John Stuart Mill intitulado *Lógica*. Hacia 1877, según Charles Hale, el texto fue *Logic Deductive and Inductive* de Alexander Bain, ambos acordes con la estructura positivista del plan de estudios. Después de ellos, Ignacio Mariscal, ministro de Justicia e Instrucción Pública, publicó en el *Diario Oficial* del 19 de noviembre de 1880 el cambio de texto del positivista Bain por el texto krausista *Lógica: La ciencia del conocimiento* de G. Tiberghien, traducido por José María del Castillo Velasco. Según Hale (1999), inmediatamente la Cámara de Diputados reaccionó, inducida por la elocuencia de Justo Sierra, quien emplazó al ministro Mariscal a que explicara su acción (p. 266).

Justo Sierra denunció la imposición ministerial del texto krausista refiriendo que el secretario de Justicia había obrado en contra de la ENP. Del mismo modo, defendió el texto de Alexander Bain de aquellos que lo tildaban de antirreligioso. Señaló que la lógica krausista no podía utilizarse debido a que atentaba en contra de los principios normativos de la lógica misma, pues además de su obsolescencia e incomprensión tenía un carácter impracticable y era pedagógicamente incorrecta. Para Sierra (1977), los jóvenes no tenían tiempo de entrar en nebulosidades metafísicas, ya que el texto de Tiberghien no podía ser entendido ni por el mismo Mariscal:

La verdad es, señor, que este profesor belga pertenece a un sistema de metafísica abstruso, que está rechazado ya hasta en los países que primeramente encontró mayor acogida, como por ejemplo España. Pertenece al sistema filosófico de Krause,

que los mismos alemanes han confesado que entre los muchos productos de inteligencia de la metafísica alemana, es el que más se ha distinguido. (p. 157)

Como puede verse, Sierra refirió que el libro de Tiberghien pertenecía a la historia de las ideas y solo tenía importancia desde el punto de vista de la etapa del estado metafísico. Los argumentos de Sierra (1977) fueron seguidos por Porfirio Parra, Telésforo García y Jorge Hammeken y Mexía, para quienes no podía enseñarse lógica tomando como fundamento conceptos y categorías metafísicas, ya que para la lógica krausista:

Las ciencias metafísicas y morales son independientes de la observación; lo mismo sucede con la filosofía pura, con la metafísica, que es la ciencia racional por excelencia. La metafísica se ocupa de lo absoluto, de lo infinito, de lo inmutable, de lo necesario, de lo eterno, de las propiedades, en fin, que se miran generalmente como los atributos de Dios. (p. 157)

Justo Sierra (1977), de una manera irónica, citó el siguiente fragmento para mostrar la incompreensión del enredoso texto de lógica krausista: “La psicología enseña que el ‘yo’ es un ser, que el ‘ser’ es esencia, y que la esencia es una. Esta determinación del ‘yo’ no puede dar lugar a ninguna contestación si se entiende por ‘ser’ una cosa, un objeto cualquiera: por ‘esencia’ lo que el ser es o el conjunto de sus propiedades” (p. 157). Ante los cuestionamientos, Ignacio Mariscal respondió, en primer lugar, dando un fundamento de corte legal a la aprobación del texto krausista. En segundo, asumió que su decisión en contra del positivismo fue por su ateísmo y visión dogmática de una sola filosofía de Estado, así como el dogma de que todo conocimiento científico debía provenir de la experiencia, negando con ello cualquier principio religioso o metafísico. Un elemento importante que refirió Mariscal para justificar su decisión fue que, según él, un gobierno no podía enseñar en sus escuelas doctrinas que atacasen las creencias religiosas, pues el Estado debía guardar iguales miramientos a todos los cultos y una perfecta neutralidad respecto a ellos.

Con el cambio, Mariscal buscaba dirimir dos posibles fanatismos: el religioso, por un lado, que había llevado a un aumento de centros educativos católicos; y el positivismo, por otro, que fue considerado por él como una filosofía de la discordia, atea, escéptica, racional, fría, calculadora. Según Mariscal, los verdaderos liberales no podían apoyar el texto positivista, pues cualquier texto de lógica que se utilizara obligaba a tener como eje fundamental de sus principios, la concordia, el consenso y la tolerancia (Sánchez, 2004, p. 157). De la misma manera, defendió el libro de Tiberghien de las críticas que se enfocaban en la traducción de Castillo:

Si el original francés contiene, según se dice, algunos pasajes más o menos objetables, porque pueden interpretarse como opuestos a determinadas religiones, o favorables a un sistema religioso en particular, es de advertir que esos pasajes han sido suprimidos o modificados en la traducción española del señor Castillo Velasco. Sin haber tenido el tiempo de cotejarlos todos, debo creerlo así, por habérmelo afirmado el traductor, persona tan conocida y justamente apreciada. (Sánchez, 2004, p. 246)

Tras este primer enfrentamiento, el cambio del libro de Lógica en la ENP se perfiló como un suceso trascendental de la historia intelectual y educativa porfiriana en varios niveles del poder, no solo de la ENP, sino de la Escuela Nacional de Jurisprudencia, el Colegio de Abogados, la filosofía estatal, el Estado Docente, así como la construcción del nuevo ciudadano. Hale (1999) establece que la polémica llevó a intervenir a Justo Sierra, Porfirio Parra, Telésforo García, Francisco Cosmes y Jorge Hammeken desde *La Libertad* y *El Centinela Español*, en apoyo del libro de Lógica de Alexander Bain y el plan de estudios positivista. Por otro lado, Ignacio Mariscal, Hilario Gabilondo, Ignacio Manuel Altamirano y, posteriormente, José María Vigil, en defensa del libro de G. Tiberghien, la metafísica o bien las ideas liberales doctrinarias. También intervinieron más de un centenar de intelectuales y académicos: dentro del ámbito interno de la ENP participaron Rafael Ángel de la Peña, Isidro Chavero, Eduardo Garay, José María Bustamante, Manuel Tinoco, Francisco Bulnes, Manuel Fernández Leal y Francisco Covarrubias.

La lógica krausista

Centenit del plan de estudios de la ENP, la lógica no solo tenía relevancia fundamental para el positivismo. También las corrientes metafísicas, como el krausismo, le reconocían su lugar preponderante y con ello entendieron, desarrollaron y utilizaron las implicaciones políticas que tenía un simple cambio de texto. Es decir, fueron conscientes de que en la llamada ciencia del conocimiento estaba el meollo de dos percepciones acerca de la política, la verdad, los derechos del hombre, el Estado y la religión. Debido a lo anterior, Gabilondo, uno de los más vehementes defensores del texto krausista, interpretó párrafos importantes de Tiberghien, uno de ellos es, precisamente, su conceptualización krausista de la lógica:

El conflicto que presenciamos de diversos sistemas filosóficos, a la Lógica corresponde reparar los ultrajes que se hacen a la razón humana. La Lógica es la ciencia del conocimiento. Es preciso explicar a las inteligencias perturbadas, en qué consiste

el conocimiento, cuáles son sus condiciones, sus leyes, su extensión y su valor, y cómo difiere de la verdad y la certeza, y cómo llega a la perfección, es decir, a la ciencia; o en otros términos, es necesario explicar con método la teoría general del conocimiento, insistiendo en sus elementos racionales y en su legitimidad, y la teoría de las formas orgánicas del pensamiento hartamente despreciadas ya; en una palabra, oponer la Lógica de la razón a la Lógica de los sentidos. Quien puede resolver o siquiera comprender este problema recobrará el sentimiento de la dignidad del hombre y no sucumbirá por falta de cultivo intelectual en los lazos tendidos a su buena fe por los apóstoles del materialismo, del positivismo y del ateísmo. (Tiberghien, 2004, p. 169)

Un elemento importante que Hilario S. Gabilondo retomó de G. Tiberghien, y que engarzó con los planteamientos sujetos a debate, fue que el krausismo y las posturas metafísicas en general no negaban a la experiencia su importancia frente a la construcción del conocimiento actual:

Denigrar la experiencia sería un contrasentido ante las maravillas de nuestra industria y de toda nuestra civilización material; pero inferir de ellas que la experiencia basta a las necesidades de la razón, que el hombre solo tiene sentidos y que su única ocupación debe ser la materia, es otro contrasentido ante las aspiraciones morales y religiosas de nuestra época, ante ese grupo de ciencias extrañas al empirismo, ante las Matemáticas. (Tiberghien, 2004, p. 174)

Hilario S. Gabilondo, quien estableció su creencia en Dios como el eje de su actuar intelectual y su denuncia al positivismo, recurrió a fragmentos en los que Tiberghien fundamenta y legitima el sistema krausista en la existencia divina. El krausismo no solo era una filosofía abierta a la religión, sino también, en cierto modo, fundamentada en ella. Para ello, Dios era la base necesaria para el procesamiento analítico-subjetivo del pensamiento:

Veremos que la legitimidad de nuestros conocimientos no puede decidirse más que por la solución de la cuestión capital del pensamiento, la existencia de Dios; porque no hay ciencia sin principio y el principio de cuanto es, ya sea en nosotros, ya sea fuera de nosotros, el principio de existencia y conocimiento, es el ser de toda realidad a quien llamamos Dios. La Lógica tiene pues su fin en la afirmación de Dios, como principio de la ciencia, y este principio reconocido a la luz plena de la conciencia, cuando el espíritu está en posesión de todas sus fuerzas, se convierte después en la base sobre la cual se eleva la Metafísica. (Tiberghien, 2004, p. 183)

Es necesario destacar que ambos textos fueron utilizados con la finalidad de crear al nuevo ciudadano. El grupo de positivistas de *La Libertad*, por medio del texto positivista de Bain, tuvo como una de sus principales demandas la consolidación del Estado mexicano y un ejecutivo fuerte, así como la reforma de la Constitución de 1857 por ser utópica, impracticable y desfasada de la realidad de México. Por su parte, los adeptos del texto krausista respaldaron la Carta Magna de 1857, aludiendo que el ciudadano debe construirse por medio del reconocimiento de la metafísica y de principios que están más allá de la experiencia, tales como los derechos humanos en su vertiente iusnaturalista:

La ciencia de los principios en general, la ciencia de los principios de todas las ciencias es la filosofía. Ésta no es más que una parte de la ciencia; pero esta parte tiene como objeto el conjunto de las verdades generales y necesarias que pertenecen a todos los órdenes de cosas y en los cuales tiene su resumen toda la realidad; la Filosofía como ciencia es el sistema de los principios que dominan todo los géneros de fenómenos. Así pues, por la Filosofía y en la Filosofía se eleva la ciencia en su conjunto a la unidad. (Tiberghien, 2004, p. 174)

Para apoyar el texto krausista, los liberales doctrinarios rescataron otros escritos de Tiberghien, como su discurso rectoral intitulado “El Positivismo”, del 7 de octubre de 1867, expuesto en la sesión inaugural del curso académico 1867-1868 y publicado bajo el título *Athéisme, matérialisme et positivisme. Discours d'ouverture prononcé en séance publique par G. Tiberghien, recteur, le 7 octobre 1867* (Tiberghien, 2004, p. 225). Los liberales afines a la Constitución de 1857 también retomaron del krausismo su apelación a que la enseñanza de la lógica debía sobrepasar la simple especulación filosófica para volverse una experiencia diaria de vida de los alumnos y futuros ciudadanos. Entre estos elementos estaría la visión general de que todo conocimiento proviene de principios que están fuera de la comprobación empírica del hombre.

Currículo oculto y traducción

Según Sánchez (2005), la obra de G. Tiberghien, aunque fue prolífica por su lenguaje claro y sencillo que popularizó al máximo las complicadas nociones krausistas, tuvo un escaso rigor científico que la llevó en gran medida a desvirtuar el pensamiento del maestro. Según Justo Sierra y Telésforo García, este texto era pésimo y no representaba los verdaderos fundamentos krausistas. Charles Hale expresó en repetidas ocasiones que era difícil imaginar a muchachos entre 13 y 18 años comprendiendo a

G. Tiberghien, Mill o Bain en inglés, francés o español. Esto nos lleva a referir que los textos posiblemente eran muy poco leídos y entendidos, de ahí la tesis de Hale (1999) de que más bien desempeñaron un papel simbólico:

La obra de Tiberghien existía en una traducción del mexicano José María Castillo Velasco, pero era más un tratado que un texto y estaba lleno de abstrusos pasajes probablemente incomprensibles para la mayoría de los estudiantes. El texto de Ruiz era una adaptación simplificada de A. Bain y por eso más apropiado. Pero a mediados de 1882 la tendencia general era contraria al positivismo. El libro de Janet, que se había publicado en español en 1882, era brillante, pero voluminoso y probablemente todavía demasiado difícil. (p. 269)

Antolín Sánchez (2005) amplió los ejemplos de modificaciones, supresiones, alteraciones, errores y extravíos de la traducción de la obra de Tiberghien. Refirió que no existió un prefacio del traductor en el que se hubiera expuesto y justificado el sentido de sus modificaciones. Por ello, un pequeño adentramiento a dicha traducción nos lleva a ver que está plagada de errores, los cuales llegan a confundir y extraviar el sentido original de la obra de Tiberghien. También esbozó que el rasgo principal de la traducción realizada por Castillo Velasco fue “su notable acortamiento en relación con el texto original en francés” (p. 143). La obra, *Lógica: La ciencia del conocimiento* de G. Tiberghien, formó parte de una tradición de traducciones nombradas como versiones reducidas que buscaban la rápida “recepción de conocimientos áridos y excesivamente intelectualizados” (p. 143).

Ante la mala traducción hubo debates en torno a la manera en que el profesor enseñaba lógica frente a los alumnos, ya que esta intermediación también se conjugaba con una obvia selección y reinterpretación de fragmentos de la lógica krausista por parte del catedrático. Recordemos que el cambio de libro de texto vino acompañado del cambio de profesor: en este caso fue José María Vigil, defensor de la Constitución de 1857 y la metafísica, quien ocupó la cátedra en vez de Porfirio Parra. Este cambio alteró en general la estructura curricular apegada a la filosofía positivista, e inevitablemente fue moldeada por Vigil, quien determinó buena parte del sentido de la obra krausista tal y como lo establece Gimeno (1991): “como un mediador decisivo entre el currículo establecido y los alumnos, un agente activo en el desarrollo curricular, un modelador de los contenidos que se imparten y de los códigos que estructuran esos contenidos, condicionando con ello, toda la gama de aprendizaje de los alumnos” (pp. 196-216). Los liberales doctrinarios, entre ellos Hilario S. Gabilondo, hablaron sobre el papel activo que debería tomar el profesor de Lógica, en este caso José María Vigil, quien evidentemente incorporó en la

enseñanza de la obra de G. Tiberghien sus concepciones sobre la educación, el individuo, la Constitución de 1857, la metafísica y las ideas de los absolutos.

Un caso particular: Hilario S. Gabilondo y su defensa de la lógica krausista

Los liberales metafísicos afines a la lógica krausista preguntaban: ¿el sistema que desarrolla Tiberghien es más fructífero para el estudio de la filosofía, que el enseñado por Bain? Para dar respuesta, Gabilondo, quien se asumió como partidario de la metafísica, inició utilizando postulados de Tiberghien para hacer frente a los diarios *La Libertad*, *El Método* y *El Centinela Español*. No obstante, al correr el debate, también echó mano de otras filosofías que rondaban el mundo intelectual europeo, entre ellas, el eclecticismo y el espiritualismo, y en especial a autores como Vacherot y Paul Janet.

La apertura por parte de Gabilondo a diversos sistemas filosóficos para enfrentar el positivismo hizo que fuera poco cuidadoso en el adentramiento de alguna doctrina en específico, de hecho, no lo necesitó, pues puso como eje principal de su defensa la aceptación iracunda de que el conocimiento humano, en general, no solo podía venir de la experiencia. Además, Gabilondo (1880, octubre 19) jamás se denominó promotor de una filosofía en especial: no lo hizo del krausismo, aunque sí de la metafísica y el espiritualismo. Su actitud ecléctica ante el texto de Tiberghien también hizo que se asumiera afín al espiritualismo que, según Víctor Cousin, “indicaba su método dirigido a llevar a la luz de la conciencia, las verdades que en ella se hallan implícitamente contenidas” (p. 1).

Los liberales metafísicos expresaron la necesidad de que a los alumnos se les diese un panorama general de las doctrinas filosóficas europeas, con la finalidad de que eligieran las que eran afines a la búsqueda de la verdad y a las buenas causas (este último concepto de Víctor Cousin). En el caso de Gabilondo (1880, octubre 19) eso lo llevó a hacer breves recorridos por las filosofías antipositivistas en Europa, por ejemplo, en uno de sus artículos citó a Vacherot, quien en *La Revue des Deux Mondes* publicó el artículo “Los tres estados del espíritu humano”, en el cual criticaba el positivismo:

Si se quiere juzgar cuán lejos está el positivismo de haber cerrado el camino al espíritu metafísico no hay más que volver a leer al notable relato publicado en 1867 por M. Ravaisson. Y después de trazado este cuadro de la actividad filosófica en nuestro país, el movimiento de los espíritus hacia los más elevados problemas del pensamiento, no ha hecho más que ganar

terreno en extensión e intensidad. Contemplándole proseguir esos problemas sobre las causas, los principios y el origen de las cosas, no se advierte que en el espíritu humano haya obedecido a la consigna positivista. (p. 1)

Los defensores del texto de Tiberghien esbozaron que el krausismo era una filosofía más del universo de las ideas decimonónicas que confluían en criticar el positivismo, de ahí que, coyunturalmente, pudiera ser utilizado en México. Sin embargo, Gabilondo (1880, octubre 12) acotó que esta crítica no debía ser monopolizada por el krausismo ni por el espiritualismo, puesto que la libertad de enseñanza era primordial para tener conocimiento de otras corrientes de pensamiento alternas al positivismo. Para el liberalismo metafísico, la doctrina de Comte era intolerante y su adopción en la ENP buscaba monopolizar las conciencias respaldadas por el Estado:

Dándose a los estudiantes una instrucción filosófica incompleta, enseñándoles primero la lógica por Stuart Mill, arreglada al sistema de Comte y más tarde se sustituye aquel filósofo con Bain, y sin darles ideas y nociones de los demás sistemas filosóficos que se disputan el dominio de la inteligencia y la posesión de las conciencias; y sin haber visto más que un lado de cuestión tan importante. (p. 1)

Para Gabilondo (1880), asumir el positivismo como doctrina de Estado lo erigía como el *magister dixit* de la Edad Media que se había entronizado en la ENP durante doce años. “Reputándose el sistema de enseñanza que allí se impartía a la juventud como *summum* de la ciencia. A quien se atreviera a creer inconveniente el sistema positivista para el estudio de la Lógica, tachábasele de ignorante e incompetente para juzgarlo, por su falta de conocimiento en la ciencias experimentales” (p. 1). En nombre de la libertad de enseñanza y sus críticas al Estado Docente que se quería implantar en México por medio del positivismo y las escuelas nacionales, Hilario S. Gabilondo (1880) estableció:

Por una desgracia, para nosotros lamentable, el positivismo ha tenido los obligados prosélitos que produjo una enseñanza impuesta por el criterio de un solo hombre (en su principio) convirtiendo al Estado en propagandista exclusivo de su teorías, a pesar de estar consignado en la Constitución el principio de la libertad de enseñanza, libertad que se ha trocado en nominal, desde el momento en que se ha exigido a los estudiantes, para el pase a las escuelas profesionales, el aprendizaje previo del positivismo, siendo como es ésta, materia de forzoso curso en la Escuela Nacional Preparatoria. (p. 1)

Para los defensores de la Constitución de 1857, la libertad de enseñanza sin restricciones y la metafísica encontraban natural enfrentamiento con una doctrina sectaria, dogmática, hegemónica e intolerante, por lo cual denunciaron “la necesidad que pretende reducir la ciencia a la investigación de los hechos que a nuestro alcance se encuentran, a las propiedades y relaciones de actualidad que a nuestros ojos se presentan. El positivismo ignora, en este sentido, los atributos universales . . . las relaciones necesarias . . . lo infinito y . . . lo absoluto” (Sánchez, 2005, p. 188). Del mismo modo, Gabilondo (1880) argumentó su oposición al positivismo por su cerrazón al espíritu y a los grandes ideales de la humanidad, pues creaba jóvenes escépticos, vanos y materialistas:

Y de ahí provenía el ataque que diariamente se renueva con más vigor en contra de un sistema malamente llamado filosófico que deja la duda en el fondo del alma como único residuo de sus elucubraciones. Las ciencias experimentales, se nos responde, han recibido un gran impulso con el sistema positivista. Y nosotros respondemos, la filosofía abarca todas las ciencias y las experimentales no son las únicas que ese nombre merezcan. (Sánchez, 2004, p. 300)

De la misma manera, el liberalismo doctrinario tachó el positivismo de ateísmo y antirreligioso. En su perspectiva, Comte era delegado de un peligro inminente para la juventud, pues instituía que la experiencia basta a las necesidades de la razón y que a partir de este postulado se profesa que la única ocupación del hombre debe ser la materia. Este enfoque, según los liberales metafísicos, contrariaba las ideas absolutas de Dios, de patria y de libertad que los jóvenes deben tener. Una filosofía que niega lo absoluto en el orden natural tiene que negarlo también en el orden moral, político y social.

H. S. Gabilondo (1880) rescató del krausismo la parte doctrinaria que infería que el absoluto es Dios, que al mismo tiempo era la esencia más básica y fundamentada de donde se desprendía el conocimiento científico. Según su horizonte, uno de los peores errores del positivismo es que eliminaba lo absoluto, lo infinito, Dios, los principios, las causas, como se elimina el alma del dominio de la ciencia. Doble petición de principio: el alma no existe, porque no es percibida por los sentidos. ¡Dios no existe, porque no está sometido a la observación! La cuestión está precisamente en saber si no existen más que los objetos que pueden ser observados mediante los modos de nuestra sensibilidad (pp. 1, 3).

Por su parte, el liberal metafísico José María Vigil estableció que el positivismo no solo negaba la idea judeo-cristiana de Dios, sino también todo tipo de metafísica o principio universal: a Sócrates, a Platón, a Aristóteles, a San Agustín, así como al propio

Newton, entre otros. La fe profesada por el positivismo, según estos liberales doctrinarios, lo convertía en una nueva religión que negaba la divinidad. Con el espiritualismo francés y un cierto tipo de romanticismo de Rousseau, los defensores del texto krausista hacían referencia al siglo de la Ilustración como ateo, estableciendo, como Vigil, que “el positivismo es demasiado desconsolador y feo, moralmente hablando, para que pueda ser verdad” (Hernández, 2006, p. 193).

Para Gabilondo, una obvia consecuencia de la enseñanza del positivismo a los alumnos de la ENP sería el escepticismo. Esta tesis fue ampliamente tratada también por otros liberales doctrinarios, tales como Vigil (1882), quien expresó:

Positivista y liberal son términos que se contradicen, como se contradicen la fuerza y el derecho, el hecho consumado y la justicia, la fatalidad y el libre albedrío. Podemos pues establecer que el positivismo, como toda doctrina sensualista, degrada al hombre nivelándolo con el bruto, y conduce necesariamente al escepticismo, al materialismo, al ateísmo, al egoísmo y al despotismo. Ahora bien, una doctrina que tales frutos produce, puede y debe ser considerada como profundamente perniciosa para la juventud. (p. 156)

Como se ha establecido, una crítica capital al positivismo fue lo que Gabilondo llamó la reducción de todo conocimiento a la experiencia. Retomando a G. Tiberghien, el liberal metafísico aseveraba que no todo conocimiento tiene su origen en la sensación, por lo que se opuso a que la observación externa fuera el único método que el hombre podía seguir para conocer la realidad. Ante Porfirio Parra, Gabilondo (1880, octubre, 14) expuso ampliamente su oposición al empirismo como única vía de acceso a la realidad:

No sólo rechazamos, sino que atacaremos sin descanso a una doctrina que mina nuestras instituciones desde su base, que mata la existencia del alma, por su negación de las causas eficientes, que desconoce el gran principio absoluto de la existencia de Dios, origen de la justicia y la moral eterna, y que en las ciencias predica la experiencia, usando el método discursivo que es atributo esencial del espíritu, cuya existencia se comprueba por esos mismos trabajos intelectuales que sólo manifiestan su descarrío. (p. 1)

En clara alusión a las justificaciones de los editores de *La Libertad*, por fortalecer el poder ejecutivo, Gabilondo expresó en repetidas ocasiones que la visión materialista y pragmática de esta doctrina culminaría con la exaltación de la tiranía, temiendo la estrecha relación del positivismo con la construcción de un nuevo

déspota en México. Por medio de su fe irrestricta en la experiencia, Gabilondo (1880, octubre 19) refirió que el positivismo eliminaba la metafísica, las certezas, lo absoluto y los principios.

Comte que, dejando viva la duda en el alma en cuanto origen de todas las manifestaciones psicológicas, produce sólo el más desconsolador escepticismo. Matando todos los impulsos a lo ideal, todas las tendencias naturales que nos vuelven a Dios, sustituyendo los principios con los fenómenos. Perdida la fe en todas las ideas grandiosas, sin nociones de lo que importan la abnegación y el sacrificio para redimir a la humanidad, indiferente a los esfuerzos de los grandes hombres que han constituido a las naciones, bajo las bases de libertad, de igualdad y fraternidad, ha tenido los más calurosos elogios para los tiranos. (p. 1)

Finalmente, para Gabilondo (1880) era desafortunado que las nuevas generaciones próximas a dirigir al país se siguieran educando bajo esta égida. Ante ello refirió:

Doce años lleva el positivismo de haber sentado sus reales en uno de los primeros establecimientos de instrucción secundaria en el país y a su helado influjo se forma la inteligencia y el corazón de esas nuevas falanges de pensadores que más tarde han de tener en sus manos el porvenir y la suerte de la patria. (p. 1).

Los liberales doctrinarios, entre ellos Gabilondo, además de esbozar sus críticas al ateísmo, escepticismo e incertidumbre positivista, hicieron una alusión constante a la inmolación no solo física, sino emocional y psicológica de la juventud mexicana si esta doctrina se consolidaba como hegemónica en la enseñanza estatal. Cabe referir que para muchos liberales doctrinarios la enseñanza del positivismo podría llevar al suicidio. Igualmente, los liberales afines a la metafísica tuvieron otro hilo conductor en la crítica a la anarquía reinante dentro del positivismo como vertiente de pensamiento. Ante ello expresaron:

Pero examinada su doctrina a la luz de los eternos principios de la ciencia, prodújose poderosísima reacción; sus adeptos se dividieron, cada uno de sus discípulos quiso formar escuela aparte, explicándose así la disidencia de Littré, la de Taine y de otros muchos, y la escuela espiritualista recobró el dominio que aún hoy conserva en la universidad, y el positivismo ante los rudos ataques de ilustres y sabios impugnadores que de día en día se renuevan, pierde terreno en el campo de la filosofía. (Gabilondo, 1880, octubre 23, p. 1)

Críticas al liberalismo metafísico y al texto krausista

Fue un aspecto general de los defensores del texto de Alexander Bain aludir al desconocimiento que los liberales doctrinarios tenían del positivismo. Específicamente, Jorge Hammeken, en sus artículos intitulados “La filosofía positivista y la filosofía metafísica”, esgrimió amplias interrogantes a la traducción krausista de Tiberghien y al manejo descontextualizado de algunos pasajes. En referencia a esta ignorancia, Hammeken comentó sobre el principal defensor del texto krausista: “Y es que el señor Gabilondo –perdón por mi ruda franqueza– como la mayor parte de nuestros antagonistas en filosofía, refutan lo que de manera más absoluta desconocen, y atacan a un autor que no ha merecido la honra de ser leído por ellos” (Sánchez, 2004, p. 321).

Telésforo García fue otro intelectual central que intervino desde *La Libertad* para denostar el texto krausista. En sus artículos intitulados “A la República” incluyó severos cuestionamientos a la traducción y a la falta de comprensión de la filosofía krausista por parte de los liberales doctrinarios. Al referirse a todos los simpatizantes del krausismo esbozó: “Preciso será confesar que los discípulos de Krause o los que por lo menos aparecen ahora entre nosotros, como defensores del sistema krausista, no se han tomado el trabajo de desentrañar las doctrinas, bastante oscuras por cierto, del sucesor de Schelin [*sic*] y Hegel” (Sánchez, 2004, p. 321). Cabe resaltar que en 1882 Porfirio Parra se refirió al eclecticismo con que se había tomado el texto de G. Tiberghien como una elección arbitraria administrada como una especie de antídoto metafísico contra las supuestas partículas de vil materialismo que estaban envenenando a los adolescentes.

Asimismo, García hizo alusiones irónicas a los artículos de algunos liberales doctrinarios, entre ellos Gabilondo, quien defendiendo los llamados derechos absolutos definió absoluto como “lo que no tiene dependencia de ninguna otra cosa esencial para existir, sin que esto importe la negación de las relaciones necesarias de lo que existe, independientemente con lo demás que existe” (García, 1880). Ante ello comentó de manera irónica:

Estoy acostumbrado a desentrañar los más enrevesados pasajes de la filosofía alemana, pero confieso que ante este, todos mis esfuerzos han sido inútiles; y dudo mucho que el señor Gabilondo, con ser su autor, pueda ponérmelo en claro. Necesitaría por lo tanto definir la definición de mi apreciable contrincante, cosa harto difícil, por cierto, pues antes me sería preciso entenderla. (Sánchez, 2004, p. 321)

Según Telésforo García, mediante frases como éstas Gabilondo buscaba jugarle a la filosofía y a la lógica una mala pasada, dejando pasmados y patitiesos a los amantes de las más sublimes

construcciones intelectuales del pensamiento humano, después se refirió al sistema de Krause de la siguiente manera:

No hemos de citar aquí, las múltiples contradicciones en que el autor de este sistema cae, supuesto que no tratamos tanto de la crítica de la doctrina como de su implicación al movimiento general humano; pero bueno será dejar sentado que esas contradicciones son frecuentes y que ellas por sí solas bastarían para desacreditar un trabajo que pretende ser lógico desde los más simples principios hasta las más remotas consecuencias. (Sánchez, 2004, p. 382)

Telésforo García también cuestionó la división krausista de la ciencia en ciencia de Dios, de la naturaleza, del espíritu y de la humanidad, a lo cual expresó ignorar a qué se debe esta división, como otras tantas curiosidades y arbitrariedades del sistema krausista. De la misma manera, García retomó aspectos interesantes sobre la recepción del krausismo en la experiencia mexicana, ya que, para él, dicha filosofía era inadecuada a nuestra raza, a nuestro genio latino, por el espíritu general que domina en toda la filosofía alemana.

Tal y como dice Mario Magallón (2006), para los positivistas la lógica aristotélica, como la medieval, la de Hegel y otros metafísicos, como Krause y Tiberghien, menospreciaba el procedimiento inductivo, el único que puede sustentar cualquier razonamiento. En la percepción positivista “la lógica krausista partía de formulaciones *a priori* que no consideraban la totalidad de las circunstancias ni de combinaciones de causas que inciden en el curso de la naturaleza; por eso el resultado no podía ser otro que el extravío y la especulación estéril” (Magallón, 2006, p. 35). Dos años antes, en 1878, las críticas a la Constitución de 1857 rondaban bajo los mismos presupuestos de impracticable, anacrónica, desfasada de la realidad y utópica. Hay que recordar que la razón de ser y la aparición del diario *La Libertad* fue su propugnación de la reforma de la Carta Magna debido a su fundamento metafísico e iusnaturalista.

Del mismo modo en que los liberales doctrinarios consideraban que el positivismo podría llevar al suicidio de los jóvenes, los liberales afines al texto positivista referían que con el libro de Tiberghien se formaría a jóvenes desapegados de la realidad, empeñados en tener ojos y no ver (Magallón, 2006, p. 35). Es por esto que cada vez se alejarían más y más de lo mundano, aprendiendo a ser soñadores incurables, jóvenes con ataduras teológicas y metafísicas, o bien utópicos empedernidos sin ningún elemento racional que los ligase al mundo real. Acorde con lo anterior, en sus artículos de defensa del texto de Bain, Jorge Hammeken desmenuzó e increpó la metafísica. Desde su percepción, la lógica krausista llevaría a reflexiones ociosas y vagas sin ningún asidero con el mundo material (Hammeken, 1880, pp. 1-3).

Como expresa Hale (1999), la única exposición seria del krausismo en México apareció en *Polémica Filosófica* de Telésforo García, y obedeció al propósito de revelar en detalle su total inadecuación como filosofía para la juventud mexicana. Para García, Tiberghien perpetuaba los aspectos más fantásticos y arbitrarios del pensamiento de Krause (p. 276). Si bien los liberales doctrinarios tildaron el positivismo de ateísmo disfrazado, tanto García como Sierra coincidieron en que el krausismo era un sistema religioso que no debía enseñarse en las escuelas estatales laicas (Hale, 1999, p. 277). Las principales críticas positivistas al texto krausista señalaban que a Tiberghien

no le interesaba demostrar la existencia de Dios como principio de ciencia, en la medida de que éste no puede ser demostrado en una relación de *inferencia lógica causal*, ni mediante otra forma demostrativa, de allí la deslegitimación krausista de cualquier procedimiento deductivo para probar la existencia de Dios, ya sea por vía ontológica, teleológica o moral, ya que: “entonces dependerían de unas premisas previamente formuladas, perdiendo así su supuesta incondicionalidad. Todo lo contrario debe ser el principio y fundamento de toda demostración”. (Magallón, 2006, p. 35)

Para los liberales conservadores era pedagógicamente incorrecta su utilización por su carácter no solo abierto a la religión, sino también, en cierto modo, fundamentada en ella, ya que Tiberghien, a partir de la idea de causalidad, se limita a suscitar y madurar la noción de Dios en la conciencia; a preparar su intuición final en tanto que ser necesariamente existente, evidente por sí mismo, pero no a probar su cualidad existencial.

Finalmente, el texto de *Lógica* de Tiberghien siguió siendo utilizado por José María Vigil hasta que se aprobó el libro de Paul Janet en 1883. Para Hale (1999), “Ante el discurso desgastado del krausismo, Vigil tuvo que rechazar el libro de Tiberghien y recomendar el de Janet, lo cual no representó un giro en la orientación intelectual de los anti-positivistas mexicanos, que transitó desde el krausismo español al espiritualismo francés de manera natural” (p. 279). P. Janet fue el mayor propagador de las ideas eclécticas y espiritualistas de su maestro Víctor Cousin, a quien Hilario S. Gabilondo había citado insistentemente desde 1880. Vigil fue el liberal doctrinario que lideró las últimas polémicas de la metafísica contra el materialismo y el positivismo. Después, del libro de Janet, que dejó de utilizarse en 1884, el positivismo dominó la escena intelectual en la ENP hasta la llegada del Ateneo de la Juventud. Según Monsiváis (1989), con la llegada de estos intelectuales se trastocaron nuevamente los fundamentos de la lógica positivista, por medio de autores como Platón, Schopenhauer, Kant, Boutroux, Bergson, Poincaré, William James, Schiller, Lessing, Taine, Croce y Hegel (p. 1393).

Algunas consideraciones finales

El tema sobre el que giró este artículo, con plena vigencia actual, fue la pregunta: ¿cuál texto de lógica era más útil para la circunstancia mexicana? Es oportuno referir que a pesar de que esta experiencia histórica ocurrió hace más de 130 años en México, y si bien la Lógica integraba, además de la lógica formal que hoy conocemos, otros elementos filosóficos sobre el conocimiento, este debate nos deja puntos de reflexión sobre la enseñanza y didáctica de la lógica en nuestro país actual para ser considerados. Tanto liberales metafísicos como positivistas aceptaban la obligatoriedad de esta materia dentro del plan de estudios de la ENP, en gran medida debido a que las diferentes vertientes filosóficas presentadas confluían en la importancia de esta disciplina en su carácter ordenador del conocimiento.

Los grupos en pugna, tal y como se mostró en el texto, reconocían en el debate que la lógica no estaba aislada de los otros conocimientos, sino muy al contrario: sistematizaba, ordenaba y coordinada los saberes científicos, es decir, tenía un carácter que hoy llamaríamos metadisciplinario. Ambos grupos entendían que después de una educación enciclopédica de datos, que actualmente podemos relacionar con la actividad memorística, se tenía que enseñar a los alumnos a pensar y darle un sentido integrador a sus conocimientos. Cabe resaltar que si bien los grupos en pugna confluían en este último punto, la ubicación que ocuparía esta materia en el plan de estudios, su carácter deductivo o inductivo, o bien metafísico o experimental fueron los puntos principales a debatir.

El cambio de texto, del positivista Bain por el texto krausista, implicaba, asimismo, una perspectiva sobre el tipo de ciudadano a construir. Para los defensores de la Carta Magna de 1857, respaldándose en la metafísica y el texto krausista, aludían a la necesidad del respeto irrestricto de los derechos naturales vistos como absolutos, por tanto, no se podían coartar o limitar bajo ninguna justificación material o temporal. Estas ideas las establecían exponiendo que los principios de una ciencia son indemostrables fuera de la experiencia y que deben buscarse en la filosofía y en la metafísica. Por su parte, la lógica positivista respaldaría la necesidad de un ejecutivo fuerte, la visión de que el ciudadano debe construirse a partir de la experiencia. Debido a ello, y bajo las circunstancias del país tal y como lo mostraba la experiencia, se debían suspender momentáneamente los derechos naturales –entre ellos, la libertad– con el fin de establecer orden, paz, progreso y la evolución del pueblo mexicano para poder llegar, finalmente, a la libertad real y positiva.

En definitiva, es importante resaltar que la lógica simbolizaba la cuña, el vértice y el punto nodal de la filosofía positivista en la ENP. Atacarla era ir contra el positivismo, su hegemonía,

la construcción de un Estado Docente, sus criterios de verdad y validación del conocimiento y la fundamentación desde donde se quería asir el porfiriato. Ignacio Mariscal lo hizo al imponer el texto de Lógica krausista, desatando con ello el mayor debate histórico que se ha tenido en nuestro país sobre la enseñanza de la lógica. Pese a los cambios históricos que ha tenido esta ciencia formal es importante resaltar esta experiencia histórica para darle, tal y como lo merece, la importancia central que tiene en la formación educativa del individuo y en la formación de futuros ciudadanos de nuestro país.

Referencias

- Abbagnano, N. (1985). *Diccionario de filosofía*. México, D. F.: Fondo de Cultura Económica.
- Alvarado, M. (1994). *La polémica en torno a la idea de la Universidad en el siglo XIX*. México, D. F.: UNAM.
- Bazant, M. (1985). *Debate pedagógico durante el porfiriato*. México, D. F.: SEP, El Caballito.
- Gabilondo, H. (1880, octubre, 19). La Lógica de Tiberghien en la Escuela Nacional Preparatoria. *La República*, p. 1.
- Gimeno, J. (1991). El currículo moldeado por los profesores. En J. Gimeno Sacristán (Ed.), *El currículo: una reflexión sobre la práctica*, (pp. 196-216). Madrid, Es.: Ediciones Morata.
- Hale, C. (1999). *La transformación del liberalismo en México a fines del siglo XIX*. México, D. F.: Fondo de Cultura Económica.
- Hammeken y Mexía, J. (1880, Octubre, 16). Filosofía positiva y filosofía metafísica. *La Libertad*, pp. 1-3.
- Hernández, J. (2006) *Sentido común y liberalismo filosófico. Una reflexión sobre el buen juicio a partir de Thomas Reid y sobre la sensatez liberal de José María Vigil y Antonio Caso*. México, D. F.: UAM-A. División Ciencias Sociales y Humanidades.
- Jiménez, A. (1986). *El krausismo y la institución libre de enseñanza*. Madrid, Es.: Cincel.
- Lemoine, E. (1970). *La Escuela Nacional Preparatoria en el periodo de Gabino Barreda 1867-1878*. México, D. F.: UNAM.
- Magallón Anaya, M. (2006). Positivismo vs panteísmo en España y México: repercusiones. *Temas de Ciencia y Tecnología*, 10(28), 25-35.
- Monsiváis, C. (1989). Notas sobre la cultura mexicana en el siglo XIX. En *Historia General de México* (p. 1393). México, D. F.: El Colegio de México.
- Sánchez, A. (2004). *Las polémicas en torno al krausismo en México*. México, D. F.: UNAM, Coordinación de Humanidades.
- Sánchez, A. (2005). *El krausismo en México*, México, D. F.: UNAM, Facultad de Filosofía y Letras.
- Sierra, J. (1977). *Obras Completas*, México, D.F.: UNAM, Coordinación de Humanidades.
- Tiberghien, G. (2004). El positivismo. En C. A. Sánchez (Ed.), *Las polémicas en torno al krausismo en México* (pp. 225-244). México, D. F.: UNAM, Coordinación de Humanidades.
- Tiberghien, G. (2004). Lógica: La ciencia del conocimiento. En C. A. Sánchez (Ed.), *Las polémicas en torno al krausismo en México* (pp. 169-203). México, D. F.: UNAM, Coordinación de Humanidades.

Vigil, J. M. (1882). *Revista Filosófica*. México, D. F.: Imprenta y Litografía de Ireneo Paz.

Vigil, J. M. (1885). Discursos pronunciados por los profesores José M. Vigil y Rafael Ángel de la Peña en las juntas de catedráticos celebradas en la Escuela Nacional Preparatoria, los días 27 y 31 de agosto y 1 y 4 de septiembre del presente año, con motivo de la designación de texto para la clase de Lógica. México, D. F.: Imprenta del gobierno en Palacio.

Problemas sobre la distinción entre razonamientos deductivos e inductivos y su enseñanza

Héctor Hernández Ortiz
Roberto Parra Dorantes
Universidad del Caribe

Resumen

Un tema básico que suele incluirse en los cursos y manuales de introducción a la lógica es la distinción entre el razonamiento deductivo e inductivo. La caracterización común que sostiene que el inductivo es el que va de lo particular a lo general, y viceversa para el deductivo, plantea suficientes problemas como para que merezca ser abandonada. Sin embargo, no hay una postura unánimemente aceptada de cómo debería caracterizarse y, por consiguiente, enseñarse cada tipo de razonamiento. Aquí se propone y defiende una caracterización plausible de razonamiento inductivo, que tiene la virtud de capturar satisfactoriamente los casos típicos de razonamientos inductivos. Otra ventaja es que esta propuesta provee un tratamiento unificado de diversos tipos de ejemplos que facilita su comprensión y enseñanza. En lo que respecta al razonamiento deductivo, se retoma una caracterización conocida muy plausible y se indican algunas de sus ventajas (conceptuales y didácticas) sobre otras caracterizaciones comunes.

Palabras clave

Argumentación, educación y filosofía, enseñanza de la filosofía, lógica, pensamiento lógico, razonamiento.

Problems of the distinction between deductive and inductive reasoning and its teaching

Abstract

A basic topic that is often included in introduction courses and manuals to logic is the distinction between deductive and inductive reasoning. The common characterization that maintains that inductive reasoning is that which goes from the particular to the general, and vice versa for deductive reasoning, presents enough problems to justify its abandonment. However, there is no unanimously accepted stance as to how each type of reasoning should be characterized, and as a consequence, taught. Here we propose and defend a plausible characterization of inductive reasoning that has the advantage of adequately perceiving the typical cases of inductive reasoning. Another benefit is that this proposal provides a unified treatment of different kinds of examples that facilitates its understanding and teaching. With regard to deductive reasoning, we reexamine a very plausible known characterization and point out some of its (conceptual and didactic) advantages over other common characterizations.

Keywords

Teaching, logic, deductive method, logical thinking, reasoning, validity.

Recibido: 4/11/2013
Aceptado: 29/12/2013

Caracterización usual de los argumentos inductivos

Una caracterización del argumento o razonamiento inductivo que sigue siendo muy común sostiene que los razonamientos inductivos son los que “van de lo particular o lo específico a lo general”, o aquellos que “van de una parte al todo”. Por ejemplo:

El tipo de razonamiento analizado, que nos lleva de una lista finita de enunciados singulares a la justificación de un enunciado universal, que nos lleva de la parte al todo, se denomina razonamiento inductivo y el proceso se denomina inducción. (Chalmers, 1987, p. 6)

El *Diccionario de la Real Academia Española*, en su vigesimosegunda edición, señala que, en filosofía, *inducir* es “extraer, a partir de determinadas observaciones o experiencias particulares, el principio general que en ellas está implícito”. Diversos autores aceptan esta caracterización (Jupp, 2006; Zegarelli, 2007; Wheeler, 2013).

Estas caracterizaciones resultan insatisfactorias, pues no todos los razonamientos inductivos parten de premisas particulares para llegar a una conclusión general ni pasan de la parte al todo. De manera similar, tampoco todos los razonamientos deductivos parten de premisas generales y llegan a conclusiones particulares. Peor aun, algunos razonamientos deductivos parten de premisas particulares y llegan a conclusiones particulares; otros, parten de premisas generales para llegar a conclusiones generales; y, otros más, parten de premisas particulares para llegar a conclusiones generales. Lo que se mostrará aquí es que tanto un razonamiento inductivo como uno deductivo pueden también partir de premisas generales para llegar a conclusiones particulares (G-P), de premisas particulares a conclusiones particulares (P-P), de premisas generales a conclusiones generales (G-G), y de premisas particulares a conclusiones generales (P-G).

En el contexto de esta caracterización suele usarse el término *general* o *universal* para referirse a un enunciado del tipo “Todos los A son B”. Así, los siguientes enunciados son generales: “todos los triángulos son polígonos”, “todos los universitarios son racionales”, “todo múltiplo de 4 es la suma de dos primos”. Por otra parte, se usa el término “particular” para un enunciado que versa sobre:

1. Cosas específicas o seres singulares (como: Aristóteles, el papa Juan Pablo II, el Sol, la Vía Láctea, México.)
2. Algunos (uno o más) de los elementos de un conjunto dado.

A los primeros a veces se los llama *enunciados singulares*. Por ejemplo, los siguientes enunciados son singulares, porque versan sobre seres singulares u objetos específicamente determinados: “Fidel Castro es cubano”, “La Luna es un satélite”, “México tiene mayor extensión que Guatemala”. También son particulares, aunque no singulares, los enunciados que se refieren a algún elemento o algunos elementos de un conjunto, por ejemplo: “algún ser acuático es mamífero”, “algunos europeos son altos”, “ciertos cuadriláteros son regulares”, “hay al menos un número primo que es par”.

A continuación se propone una caracterización del razonamiento inductivo que tiene la ventaja de incluir satisfactoriamente los ejemplos típicos de razonamientos inductivos de estos distintos casos y otros, además de dejar fuera los casos típicos de razonamiento deductivo para los casos correspondientes.

Caracterización propuesta

La caracterización del argumento inductivo propuesta aquí es la siguiente. Un razonamiento inductivo es aquel que tiene las siguientes características:

- ▶ Las premisas presentan una característica que los elementos de un conjunto inicial A tienen en común.
- ▶ En las premisas también se establece que *algunos* de los elementos de tal conjunto comparten una segunda característica.
- ▶ En la conclusión se generaliza la segunda característica (compartida por un *subconjunto* de elementos no necesariamente propio) a, por lo menos, un nuevo elemento del conjunto A del que no se sabe, a partir de la información dada en las premisas, si realmente la tiene.

A continuación se presentan ejemplos intuitivamente claros de razonamientos inductivos que van de lo particular a lo general (P-G), de lo general a lo general (G-G), de lo particular a lo particular (P-P) y de lo general a lo particular (G-P).

Ejemplo P-G

Juan es mexicano y es amable.
 Pedro es mexicano y es amable.
 Pablo es mexicano y es amable.
 Por tanto, todos los mexicanos son amables.

- *Característica común que agrupa al conjunto inicial:* ser mexicano.
- *Característica generalizada en la conclusión:* ser amable.
- *Elementos que la tienen en común:* Juan, Pedro y Pablo.
- *Elementos nuevos a quienes se generaliza:* todos los demás mexicanos.

Ejemplo P-P

Juan es mexicano y es deportista.
 Pedro es mexicano y es deportista.
 Pablo es mexicano y es deportista.
 Luis es mexicano.
 Por tanto, Luis es deportista.

- *Característica común que agrupa el conjunto inicial:* ser mexicano.
- *Característica generalizada en la conclusión:* ser deportista.
- *Elementos que la tienen en común:* Juan, Pedro y Pablo.
- *Elementos nuevos a quienes se generaliza:* Luis.

Ejemplo G-G

Todos los veracruzanos son hospitalarios.
 Todos los poblanos son hospitalarios.
 Todos los hidalguenses son hospitalarios.
 Por tanto, todos los mexicanos son hospitalarios.

- *Característica común que agrupa al conjunto inicial:* ser habitante de un estado de la república mexicana.
- *Característica generalizada en la conclusión:* ser hospitalario.
- *Elementos que la tienen en común:* veracruzanos, poblanos e hidalguenses.
- *Elementos nuevos a quienes se generaliza:* los demás mexicanos.

Ejemplo G-P

Todos los leones son felinos y tienen pulmones.
 Todos los pumas son felinos y tienen pulmones.
 Todos los tigres son felinos y tienen pulmones.
 La pantera rosa es un felino.
 Por tanto, la pantera rosa tiene pulmones.

- *Característica común que agrupa al conjunto inicial:* ser felino.
- *Característica generalizada en la conclusión:* tener pulmones.
- *Elementos que la tienen en común:* leones, pumas, tigres.
- *Elementos nuevos a quienes se generaliza:* la pantera rosa.

La evidencia de que hay razonamientos inductivos de cada una de las cuatro combinaciones es clara, pero la caracterización propuesta se extiende a otros casos.

Otros casos típicos

Todos los cuervos vistos hasta ahora son negros.
 Por tanto, todos los cuervos son negros.

- *Característica común que agrupa al conjunto inicial*: ser cuervo.
- *Característica generalizada en la conclusión*: ser negro.
- *Elementos que la tienen en común*: los cuervos vistos hasta ahora.
- *Elementos nuevos a quienes se generaliza*: los demás cuervos (los que no se han visto hasta ahora).

Muchas veces, en el pasado, cuando se veían relámpagos se oían truenos.

Por tanto, en el futuro, cuando se vea un relámpago, se oirá un trueno.

- *Característica común que agrupa al conjunto inicial*: ser una situación en la que se ven relámpagos.
- *Característica generalizada en la conclusión*: ser una situación en la que se oyen truenos.
- *Elementos que la tienen en común*: ocasiones en el pasado en las que se vieron relámpagos.
- *Elementos nuevos a quienes se generaliza*: ocasiones en el futuro en las que se verán relámpagos.

El 90% de los mexicanos acostumbra comer tacos.

Por tanto, todos los mexicanos acostumbran comer tacos.

- *Característica común que agrupa al conjunto inicial*: ser mexicano.
- *Característica generalizada en la conclusión*: tener la costumbre de comer tacos.
- *Elementos que la tienen en común*: 90% de los mexicanos.
- *Elementos nuevos a quienes se generaliza*: el 10% restante.

Hasta ahora, cada evento de tipo A ha sido causado por un evento de tipo B .

X es un nuevo evento de tipo A .

Por tanto, X ha sido causado por un evento de tipo B .

- *Característica común que agrupa al conjunto inicial*: ser de tipo A .
- *Característica generalizada en la conclusión*: ser causado por un evento de tipo B .
- *Elementos que la tienen en común*: los eventos de tipo A ocurridos hasta ahora.
- *Elementos nuevos a quienes se generaliza*: X .

Argumentos analógicos

Copi y Cohen (2010) proponen como estructura general de los argumentos analógicos la siguiente:

Premisa 1: los objetos *a*, *b*, *c* y *d* tienen los atributos *A* y *B*.

Premisa 2: los objetos *a*, *b* y *c* tienen el atributo *C*.

Por tanto, el objeto *d* probablemente tiene el atributo *C*.

- *Característica común que agrupa al conjunto inicial*: los atributos *A* y *B*.
- *Característica generalizada en la conclusión*: el atributo *C*.
- *Elementos que la tienen en común*: los objetos *a*, *b* y *c*.
- *Elementos nuevos a quienes se generaliza*: el objeto *d*.

También hay otros casos de particular a particular con el uso de “algunos” que son inductivos, a saber:

Algunos hijos de madres rusas tienen ojos azules.

Por tanto, algunos hijos de padres rusos tienen ojos azules.

- *Característica común que agrupa al conjunto inicial*: ser hijo de madre rusa.
- *Característica generalizada en la conclusión*: tener ojos azules.
- *Elementos que la tienen en común*: algunos hijos de madres rusas.
- *Elementos nuevos a quienes se generaliza*: algunos hijos de padres rusos.

Así que los razonamientos inductivos no solo se limitan a algunos que van de la parte al todo o de enunciados singulares a enunciados universales o generales, sino que se podría decir que algunos razonamientos inductivos van de una parte a otra más amplia que contiene a la primera; otros, van de una parte a otra parte ajena a la primera (“Juan tiene ojos azules. Por tanto, el padre de Juan tiene ojos azules”); otros más, van de una parte a otra que se interseca con la primera, pero no la contiene (el segundo ejemplo de argumento analógico presentado arriba ilustra este caso); hay unos que van de ciertas colecciones a individuos de otra posible colección, pero en todos los casos una característica presentada en las premisas se generaliza a por lo menos un nuevo elemento del que no se sabe, a partir de la información dada en las premisas, si realmente comparte esa característica o no. La presente propuesta captura con éxito todos estos casos sin incluir los que deberían quedar fuera, por ejemplo, los casos típicos de razonamiento deductivo.

Ventajas sobre otras caracterizaciones de razonamiento inductivo

Según Nolt, Rohatyn y Varzi (1998), un argumento inductivo es “un argumento tal que es lógicamente posible que su conclusión sea falsa y al mismo tiempo todas sus premisas sean verdaderas” (p. 312). Esta caracterización no solo no distingue entre argumentos deductivos inválidos y argumentos inductivos, sino que automáticamente arroja a todos los argumentos que no son válidos deductivamente a la categoría de inductivos. Esta consecuencia en sí misma bastaría para que algunos autores la rechacen, en particular, quienes consideran que existen ciertos tipos de argumentos que no son deductivos ni inductivos. Es el caso de Douglas Walton (2006), quien distingue tres tipos de argumentos: deductivos, inductivos y plausibles. Ian Hacking (2001) distingue tres tipos de argumentos “riesgosos” (los no válidos deductivamente): inductivos, abductivos (inferencias a la mejor explicación) y los basados en testimonio. Hacking señala que la lógica inductiva estudia los argumentos riesgosos, pero quizás no toda clase de argumentos riesgosos.

Los autores Copi y Cohen (2010) han propuesto una mejor caracterización del argumento inductivo: “en un argumento *inductivo* se afirma que la conclusión se sigue de sus premisas solamente de manera probable, esta probabilidad es cuestión de grados y depende de otras cosas que pueden o no suceder” (p. 74).

Sin embargo, un problema serio de esta idea es que en la gran mayoría de los argumentos inductivos no se hace una declaración explícita de que la conclusión se sigue solo de manera probable. Aunque esa sea la pretensión, ordinariamente casi nunca *se afirma* que la conclusión es probable si las premisas son verdaderas. Por ello, resulta mejor la propuesta de argumento inductivo de Roy T. Cook (2009): “Un argumento inductivo es aquel en el que se pretende que sea improbable (pero posible) que las premisas sean verdaderas y la conclusión falsa” (p. 150).

No obstante, un problema de esta definición es que la pretensión indicada suele encontrarse también en argumentos que algunos autores desean distinguir de los inductivos, como los argumentos plausibles de Walton y los argumentos abductivos y de testimonio de Hacking.

Aun cuando estas y otras distinciones entre tipos de argumentos puedan ser objeto de controversia, la presente propuesta tiene la ventaja de ser neutral en esa clase de discusiones: deja abierta la posibilidad de que existan otros tipos de razonamiento además de los deductivos e inductivos y, al mismo tiempo, se evitan los problemas señalados antes.

Caracterización del razonamiento deductivo

De manera similar, algunos autores sostienen que los razonamientos deductivos son aquellos que van de lo general a lo particular o específico. Pero otra vez se puede señalar que también hay argumentos deductivos que van de lo general a lo general, de lo particular a lo particular y de lo particular a lo general, como se observa a continuación.

Ejemplo P-P

Barack Obama es norteamericano y es presidente.
Por tanto, Barack Obama es presidente.

Ejemplo G-G

Todos los felinos son mamíferos.
Todos los gatos son felinos.
Por tanto, todos los gatos son mamíferos.

Ejemplo G-P

Todos los felinos son mamíferos.
Silvestre es un felino.
Por tanto, Silvestre es un mamífero.

Douglas Walton (2006) presenta el siguiente argumento como un caso de argumento deductivamente válido que tiene una instancia específica como premisa y un enunciado general como conclusión.

Ejemplo P-G

Este zorro corrió hacia la colina.
Por tanto, es posible que los zorros corran hacia las colinas
(p. 68).

Sin embargo, alguien podría dudar que lo que hizo un zorro en particular sea evidencia conclusiva de que lo puedan hacer todos los zorros en general. Es decir, podría ser que un zorro específico pueda hacer algo que sea imposible para los demás. No obstante, el argumento es deductivo, aun si alguien cuestionara su validez. En cualquier caso, hay otros ejemplos más claros que muestran la existencia de argumentos deductivos (P-G):

1 es mayor que 0.
Por tanto, todo número mayor que 1 es mayor que 0.

El Everest es la montaña más alta del mundo.
Por tanto, toda otra montaña del mundo es más baja que el Everest.

Una caracterización más afortunada de argumento deductivo, que es la adoptada aquí, es la siguiente: el *argumento deductivo* es aquel en el que se pretende que la conclusión se siga necesariamente de las premisas. Si se logra esta pretensión, el razonamiento es válido, y si no, es inválido. De este modo resulta clara la distinción entre razonamientos válidos e inválidos, y eso facilita su enseñanza.

Una posible dificultad que enfrenta esta postura es que esta pretensión puede hacer deductivos algunos razonamientos típicamente inductivos. Sin embargo, es muy improbable, ya que muy pocas veces sucederá eso si alguien entiende bien el argumento que presenta. Así que esta objeción no parece plantear un problema serio para la caracterización propuesta. También puede haber argumentos que parezcan descabellados, como intentar deducir algo de otra cosa que no tiene nada que ver, pero esto no es razón para negar que se trata de un argumento si eso es lo que pretende quien lo presenta.

Una postura un poco más fuerte es la siguiente:

En un argumento *deductivo* se afirma que la conclusión se sigue de las premisas con necesidad absoluta e independientemente de cualquier otro hecho que pueda suceder en el mundo y sin admitir grados; en contraste en un argumento *inductivo* se afirma que la conclusión se sigue de sus premisas solamente de manera probable, esta probabilidad es cuestión de grados y depende de otras cosas que pueden o no suceder. (Copi y Cohen, 2010, p. 74)

Un problema serio de esta caracterización es que, nuevamente, para clasificar un argumento como deductivo se requiere *la afirmación* (la enunciación explícita) *de que la conclusión se sigue necesariamente* de las premisas, y eso dejaría fuera casos típicos de argumentos deductivos, como:

Todos los hombres son mortales.
Sócrates es hombre.
Por tanto, Sócrates es mortal.

Como en este argumento *no se afirma*, aunque esa sea la pretensión usual, que la conclusión se sigue necesariamente de las premisas, el ejemplo no calificaría como deductivo según la propuesta previa.

Una postura rival que parece tener ciertas intuiciones a su favor es la de Nolt y colaboradores (1998), que señalan lo siguiente:

Un argumento *deductivo* es un argumento cuya conclusión se sigue *necesariamente* de sus premisas básicas. Más precisamente, un argumento es deductivo si es imposible para su

conclusión ser falsa mientras son verdaderas todas sus premisas básicas. (p. 23)

Desde esta perspectiva, todo argumento deductivo sería válido, y no habría razonamientos deductivos inválidos. Sin embargo, parece que, por ejemplo, los casos de falacias de negación del antecedente son típicamente argumentos deductivos inválidos. También los silogismos de formas no válidas son típicamente argumentos deductivos inválidos.

Una respuesta de los abogados de esta postura –Nolt y colaboradores– es indicar que sí existen argumentos deductivos inválidos, pero son aquellos “que pretenden ser deductivos pero de hecho no lo son” (p. 23).

No obstante, esta salida va en contra de las razones mismas que ofrecen estos autores para rechazar la postura tradicional defendida aquí (“un argumento deductivo es aquel en el que se pretende que la conclusión se siga necesariamente de las premisas”):

Sin embargo, a menos que se especifique lo contrario, usaremos el término “deductivo” en el sentido más estrecho, no tradicional (i.e., como sinónimo para “válido” o “deductivo válido”). Nosotros adoptamos este uso porque en la práctica frecuentemente no hay respuesta a la pregunta de si el argumento se “propone” o no ser válido; por tanto, la definición tradicional es en muchos casos simplemente inaplicable. Además, donde se puede aplicar generalmente no viene al caso; nuestro principal interés en la evaluación de argumentos se centra en qué tan bien las premisas apoyan la conclusión (i.e., la probabilidad inductiva real y el grado de relevancia) y no en qué tan bien alguien afirma que lo hace. (p. 23)

Supongamos que sea verdadera la conclusión de Nolt y colaboradores de que “en la práctica frecuentemente no hay respuesta a la pregunta de si el argumento se ‘propone’ o no ser válido”, y que eso haga inaplicable la noción tradicional: entonces, por las mismas razones, su noción de argumento deductivo inválido sería inaplicable en la práctica. En consecuencia, si estas razones fueran efectivas contra la postura tradicional, funcionarían con una efectividad similar contra la idea de que los argumentos deductivos inválidos son “los que *pretenden* ser deductivos pero de hecho no lo son”. Pero no hay razón sólida para considerar inaplicable la noción de argumento deductivo adoptada aquí, como se argumentará a continuación.

En los casos en los que el contexto o la información disponible no permiten distinguir la pretensión de quien propone el argumento, y no hay manera de preguntarle cuál es su pretensión, todavía se puede evaluar el argumento como deductivo, si parece

que lo es, o como inductivo si así lo parece, o bien hacer ambos análisis si es pertinente para el objetivo de quien analiza el argumento, sin pérdida alguna de información o de ventajas para el propósito evaluativo. De hecho, así es como se hace en la práctica: se evalúan los argumentos de una u otra forma, con base en lo que *probablemente* pretendía el autor, sin que interfieran las dudas de si quiso presentar una conexión fuerte o débil entre las premisas y la conclusión. El resultado de la evaluación puede presentarse de la siguiente manera: si se trata de un argumento deductivo, es inválido; si es inductivo, es medianamente fuerte, etcétera. Todo esto no conlleva problema alguno al hacer la evaluación, pues al evaluar o analizar los argumentos con frecuencia parece más pertinente el objetivo o la pretensión del evaluador que la pretensión del proponente, al menos en los casos en los que no se conoce ni se puede conocer la pretensión original. En conclusión, la caracterización del argumento deductivo defendida aquí supera las principales objeciones y carece de los problemas conceptuales que tienen las rivales. Esto la hace ventajosa teóricamente, y, desde el punto de vista didáctico, tiene la virtud de que permite comparar fácilmente los distintos casos de particularidad-generalidad con los ejemplos correspondientes de los argumentos inductivos. A continuación presentamos un cuadro comparativo de argumentos deductivos e inductivos para cada combinación de casos de generalidad-particularidad.

Cuadro 1. Comparación de razonamientos inductivos y deductivos para las cuatro combinaciones de particularidad-generalidad.

Inductivo	← Argumento →	Deductivo
Todos los peruanos son alegres. Todos los brasileños son alegres. Todos los mexicanos son alegres. Por tanto, todos los latinos son alegres.	De lo general a lo general	Todos los mexicanos son alegres. Por tanto, todos los veracruzanos son alegres.
Juan es mexicano y es trabajador. Pedro es mexicano y es trabajador. Pablo es mexicano y es trabajador. Luis es mexicano. Por tanto, Luis es trabajador.	De lo particular a lo particular	Juan es veracruzano. Por tanto, Juan es mexicano.
Juan es mexicano y es amable. Pedro es mexicano y es amable. Pablo es mexicano y es amable. Por tanto, todos los mexicanos son amables.	De lo particular a lo general	Juanito Pérez tiene seis meses de nacido. Por tanto, todo ser humano adulto es mayor que Juanito Pérez.
Todos los peruanos son trabajadores. Todos los brasileños son trabajadores. Todos los mexicanos son trabajadores. Pedro es venezolano. Por tanto, Pedro es trabajador.	De lo general a lo particular	Todos los peruanos son trabajadores. Jorge es peruano. Por tanto, Jorge es trabajador.

Conclusiones

Las caracterizaciones más comunes del razonamiento inductivo presentan problemas de extensión: incluyen argumentos que deberían excluir (como los deductivos) o excluyen argumentos que deberían incluir (como ciertos argumentos típicamente considerados como inductivos). La caracterización propuesta aquí es extensionalmente correcta, por lo menos al grado de incluir los casos típicos de argumentos inductivos y excluir los que típicamente se consideran no inductivos. Además, en los casos en los que hay controversia respecto de si son o no inductivos, la propuesta deja abierta la discusión en el sentido de que no descarta ni encasilla, por mera definición, esos casos en una categoría específica, sino que permite que esa cuestión se decida como producto de una investigación adicional. En vista de que no existe una caracterización aceptada por la generalidad de los autores, la caracterización de razonamiento inductivo presentada aquí tiene ventajas conceptuales y didácticas sobre las alternativas, pues deja menos lugar para la existencia de contraejemplos y permite un abordaje unificado de los diversos tipos de casos. Además, el formato utilizado en la presentación de los ejemplos permite identificarlos de manera simple, mediante la lista de los cuatro rasgos básicos indicados. Esto es útil en la práctica educativa tanto para el docente como para los estudiantes, porque estos últimos saben exactamente qué rasgos deben buscar en un argumento para decidir si es inductivo, y el docente puede señalar qué rasgo falta en los que no lo son.

En el caso de la caracterización del razonamiento deductivo defendida aquí, se ha mostrado su superioridad conceptual y didáctica sobre las principales caracterizaciones rivales (aquellas basadas en grados de generalidad, las que evitan la noción de pretensión y las que requieren incluir específicamente la afirmación de que la conclusión se sigue necesariamente de las premisas) y al menos dos ventajas didácticas: 1) la distinción entre razonamientos válidos e inválidos es simple, 2) se pueden contrastar los distintos casos de particularidad-generalidad con los argumentos inductivos en un cuadro comparativo.

En la investigación educativa suelen asociarse los estudios cualitativos con el razonamiento inductivo, y los cuantitativos con el deductivo, aunque difieren los enfoques. Por eso los aportes del presente trabajo –que permiten comprender en qué consiste cada uno de estos razonamientos y cómo distinguirlos– pueden ser útiles para evitar confusiones conceptuales en la formulación de hipótesis, la delimitación de los tipos de investigación y la aplicación de cada método de investigación, entre otras cosas.

Referencias

- Copi, I., y Cohen, C. (2010). *Introducción a la lógica*. México. D. F.: Limusa.
- Chalmers, A. (1987). *¿Qué es esa cosa llamada ciencia? Una valoración de la naturaleza y el estatuto de la ciencia y sus métodos*. México. D. F.: Siglo XXI.
- Cook, R. (2009). *A Dictionary of Philosophical Logic*. Edimburgo, GB: Edinburgh University Press.
- Jupp, V. (2006). *The Sage Dictionary of Social Research Methods*. Londres, GB: Sage Publications.
- Hacking, I. (2001). *An Introduction to Probability and Inductive Logic*. Cambridge, GB: Cambridge University Press.
- Nolt, J., Rohatyn, D., y Varzi, A. (1998). *Theory and problems of Logic*. Nueva York, EUA: McGraw-Hill.
- Walton, D. (2006). *Fundamentals of critical argumentation*. Nueva York, EUA: Cambridge University Press
- Walton, D. (2008). *Informal logic: a pragmatic approach*. Nueva York, EUA: Cambridge University Press.
- Wheeler, L. K. (2013). *Literary terms and definitions*. Recuperado el 4 de noviembre de 2013, de: http://web.cn.edu/kwheeler/lit_terms_I.html
- Zegarelli, M. (2007). *Logic for Dummies*. Hoboken, EUA: Wiley Publishing.

[INNOVUS]

Trabajo en equipo con Google Drive en la universidad *online*

Almudena Castellanos Sánchez
Alicia Martínez De la Muela
Universidad Internacional de la Rioja

Resumen

La investigación que presentamos está basada en la necesidad de personalizar la educación superior a distancia, no solo atendiendo a la individualidad de cada persona, sino teniendo en cuenta la necesidad humana de permanecer abierto a los demás. En este sentido, se ha diseñado una actividad colaborativa por medio de la herramienta Google Drive, mediante la cual los alumnos han trabajado por equipos. Se trata de un estudio experimental para el que se diseñó un cuestionario digital que se aplicó a 94 estudiantes del grado en Magisterio Infantil. Los resultados demuestran el elevado volumen de mujeres mayores de 30 años que han participado en la experiencia, lo desconocida que resulta esta herramienta para los universitarios, lo fácil que es manejarla, lo sencillo que es para el estudiante formar grupos de trabajo *online* y trabajar en tiempo real a distancia, así como su utilidad pedagógica en contextos educativos.

Palabras clave

Trabajo colaborativo, Web 2.0, Google Drive, tecnología educativa, e-learning.

Teamwork with Google Drive in the online university

Abstract

The research presented is based on the need to personalize online higher education, not only taking into account the individuality of each person, but also the human need to remain open to others. In this respect, we designed a collaborative activity by means of the tool Google Drive with which the students worked together. This is an experimental study for which we designed a digital questionnaire applied to 94 students of the grade in Infantile Teaching. The results demonstrate the elevated number of women over 30 years old that participated in the experience as well as the fact that Google Drive is an unknown tool, easy to handle, that allows the creation of work-groups online that can work in real time at a distance, and its pedagogic usefulness in educational contexts.

Keywords

Collaborative work, Web 2.0, Google Drive, educational technology, e-learning.

Recibido: 13/03/2013
Aceptado 20/09/2013

Introducción

El presente trabajo se desarrolla en la Universidad Internacional de La Rioja (UNIR), una institución privada, con sede en España, que se dedica a la impartición de estudios superiores, grados y posgrados de carácter oficial bajo la modalidad *online* y que cuenta con un campus virtual de desarrollo propio. La UNIR, desde su nacimiento en el año 2009, ha basado su actividad académica en un modelo educativo centrado en la educación personalizada y en los avances tecnológicos de la sociedad digital en la que nos encontramos inmersos; sin ir más lejos, aprovecha la Televisión por Internet de Alta Calidad (IPTV) para integrarla en su didáctica y, de esta manera, poder ofrecer clases, seminarios y tutorías en directo virtual, de tal modo que los profesores y alumnos, mediante una cámara y micrófono, puedan interactuar de manera sincrónica, rompiendo con la idea de impersonalidad y frialdad asociada generalmente con la educación a distancia.

Toda acción pedagógica en nuestra universidad responde a un concepto de educación que ya hemos citado: la educación personalizada, término acuñado por Víctor García Hoz en la década de 1960 (García Hoz, 1993, p. 21). La educación personalizada consiste en el perfeccionamiento intencional de la persona en sus facultades específicas (inteligencia y voluntad) y en las notas esenciales y dimensiones que la constituyen mediante la actividad bien hecha, consciente y libre, y la convivencia cordial (Bernardo y cols., 2011, p. 53). Dicho de otro modo, se trata de un modelo educativo cuyo fundamento es la persona: tiene en cuenta su naturaleza, sus necesidades, sus intereses y su meta no es otra que la plenitud personal.

Si partimos de que la persona es el punto de referencia de la educación, resulta necesario describir, al menos brevemente, lo que entendemos por este concepto complejo. Sin adentrarnos en la filosofía y la antropología del término, diremos que la persona es “una realidad encarnada, racional, única, irrepetible, principio de sus propias acciones, autónoma y abierta en tanto ser social” (Bernardo y cols., 2011, p. 27). La educación, por tanto, deberá responder a esta realidad y centrar su atención en todas estas notas que constituyen a la persona.

En tanto ser individual, único, irrepetible y autónomo, la educación atenderá a cada persona, haciendo posible que cada alumno se desarrolle en función de su capacidad, sus intereses, sus aficiones, su ritmo de aprendizaje, sus circunstancias familiares y sociales . . . permitiéndole el trabajo independiente, la reflexión personal, el estudio individualizado, la investigación, el ejercicio de la creatividad, el desarrollo del sentido crítico (Bernardo, 2011, p. 20); sin embargo, no podemos reducir a la persona a un ser individual, pasando por alto su ser social, como tampoco podemos reducir la enseñanza a un modelo individualizado, olvidándonos

de que la educación se basa en la relación entre personas (García Hoz, 1988).

De esta manera, es necesario que los planes de estudio universitarios que se desarrollan bajo la modalidad *online* contemplen el trabajo en equipo o colaborativo. Los equipos de trabajo responden a la necesidad humana de abrirse a los demás y al mundo. Entre otras posibilidades, el trabajo colaborativo desarrolla el sentimiento de “nosotros”, fortaleciendo el espíritu de grupo y atenuando el egoísmo; reemplaza la competitividad por la cooperación; ayuda a vencer temores, tensiones e inhibiciones; enseña a ver los temas desde otros puntos de vista y a escuchar de modo comprensivo propiciando el diálogo; facilita la adquisición de actitudes de respeto y tolerancia hacia los demás; y estimula el intercambio de ideas, promoviendo el desarrollo de la iniciativa y la creatividad personal (Bernardo, 2011, p. 57).

Pero ¿se pueden obtener del trabajo en grupo *online* todas las posibilidades educativas que afirmamos que encierra esta técnica? Aproximadamente, hacia el año 2004 la manera de comunicarnos y relacionarnos comenzó a experimentar una revolución poco conocida hasta entonces; con la llegada de la segunda generación de la Internet, mejor conocida como Web 2.0, el ciberespacio acentuó su lado más social. La participación abierta al internauta, el fácil manejo de las aplicaciones, la simplicidad a la hora de producir información y acceder a ella, la gratuidad de los servicios y la posibilidad de compartir información y contactar con personas fácilmente fueron indicativos de cómo se empezaba a tener muy en cuenta a las personas en la Red de Redes; el usuario pasó a ser el rey de la Internet (O'Reilly, 2005; Nafría, 2008). El hecho de que ahora la Web gire en torno a los individuos hace que la educación personalizada y la nueva generación de la Internet tengan algo en común. En este sentido, nos proponemos aprovechar las herramientas sociales y colaborativas que han ido surgiendo alrededor de la Web 2.0, para desarrollar una experiencia de trabajo en equipo.

Si bien los servicios de la Internet que actualmente ofrecen la posibilidad de trabajar de manera colaborativa *online* son numerosos, optaremos por una de las herramientas que mejor ha valorado el Centre for Learning & Performance Technologies, que recoge todos los años la opinión de expertos internacionales en educación sobre las mejores herramientas para los procesos de enseñar y aprender. Se trata de Google Drive, un servicio para, por un lado, almacenar de manera gratuita archivos en línea de hasta cinco gigabytes y, por otro, crear documentos de ofimática en línea, con la posibilidad de trabajar de manera colaborativa, sincrónica o asincrónica. En el listado de las 100 mejores herramientas para el aprendizaje –Top 100 Tools for Learning– del Centre for Learning & Performance Technologies aparece, en tercera posición, solo superada por la herramienta para microblogging Twitter y el conocido YouTube.

En el momento en que las universidades optan por incorporar este tipo de herramientas en sus procesos de enseñar y aprender, se están adaptando a la Sociedad de la Información y el Conocimiento en la que se hallan inmersas. Las formas de producción, difusión y consumo de la cultura han cambiado, “el conocimiento ahora es más complejo y multimodal, se construye a través de múltiples formas simbólicas y se produce y distribuye con nuevos soportes y sistemas de almacenamiento digitalizados” (Area, Gutiérrez y Vidal, 2012, p. 22-23), lo que exige nuevas competencias para el estudiante universitario. Las nuevas formas culturales obligan a ampliar el concepto de alfabetización, que no se limita a la mera lectura y escritura textual, sino que va más allá e incluye el lenguaje audiovisual y multimedia. El papel de la universidad, en este sentido, será ofrecer un acceso igualitario a la tecnología y alfabetizar a los ciudadanos, para que sean sujetos más cultos, responsables y críticos (Area, Gutiérrez y Vidal, 2012, p. 6).

Los nuevos canales de comunicación, las nuevas formas de acceso a la información y las nuevas capacidades tecnológicas obligarán a las universidades a adaptar su metodología y sus herramientas educativas al nuevo perfil de alumno, tal y como apunta el informe Universidad 2020 de la Fundación Telefónica (Fundación Telefónica, 2012). En este sentido, experiencias como la que mostramos a continuación servirán de base para ese cambio conceptual y metodológico.

Metodología

Presentación de la propuesta

La investigación consistió, por un lado, en el diseño de una actividad colaborativa para el grado en Magisterio de Infantil, que se imparte bajo la modalidad *online* en la Universidad Internacional de La Rioja, en el marco de la asignatura “Tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación”. Dicha asignatura tiene carácter cuatrimestral, cuenta con seis créditos y se imparte en el primer año del grado.

Por otro lado, y tras la puesta en práctica de la actividad, se le pidió al alumnado que participó en el estudio su valoración acerca de esta experiencia.

En cuanto al diseño de la actividad, partimos de que las actividades *constituyen uno de los mejores medios de aprendizaje con que cuenta el alumno* (Bernardo, 2011, p. 105), y puesto que nos proponemos que el estudiante universitario domine la tecnología de su época y aprenda a trabajar en equipo, optamos por una actividad colaborativa basada en Google Drive, de tal modo que el estudiante aprenda el manejo básico de esta herramienta, analice sus posibilidades didácticas, la valore con juicio crítico y cultive el

trabajo en equipo. Los criterios que se siguieron para su diseño fueron: la utilidad para el alumno, la adaptación al grado de conocimientos tecnológicos de los estudiantes, la flexibilidad a la hora de responder a diversos objetivos, la posibilidad de promover el aprendizaje activo y participativo, así como la oportunidad de permitirle al alumno tomar decisiones respecto a cómo desarrollar la actividad; en definitiva, se procuró construir una actividad atractiva para el alumno, que estimulase su creatividad (Bernardo, 2011, p. 106).

La actividad se construyó teniendo en cuenta los objetivos a cubrir, el tiempo del que disponíamos, el material y los medios a emplear, y el nivel de dificultad que entrañaba (Bernardo, 2011, p. 107). Partimos de que las herramientas colaborativas *per se* no producen automáticamente procesos de colaboración (Cenich y Santos, 2007), por lo que para favorecer el trabajo en equipo propusimos una tarea que implicara alcanzar un objetivo común y valioso para los alumnos, y que se consiguiera con el esfuerzo de cada miembro del grupo. La consigna o enunciado que se entregó al alumno por medio del campus virtual de la universidad fue el siguiente:

Trabajo: búsqueda de banco de recursos

Para cualquier profesor es importante disponer de bancos de recursos adecuados donde encontrar material. Necesitaremos utilizar imágenes, sonidos y plantillas para realizar nuestras propias actividades.

Tu labor es realizar un listado formado por:

- Cuatro páginas Web dirigidas a descargar imágenes educativas.
- Tres páginas Web donde tengas posibilidad de obtener sonidos.
- Dos páginas Web para utilizar plantillas educativas (lectoescritura, plantillas de imágenes, colorear, actividades...).

Indica de manera clara el nombre y la dirección URL de la página Web y una breve descripción de su uso en este mismo documento.

Para esta actividad vamos a utilizar la tecnología de Google y su capacidad de realizar **trabajos colaborativos** con Google Drive. Es necesario que creéis grupos de trabajo (máx. 4 personas); la organización de éstos recae sobre vosotros, para ello podéis utilizar las herramientas del aula virtual, chat y foro, así como la red social Facebook.

El objetivo de la tarea es que todos los miembros del grupo compartan sus búsquedas y formar, así, un documento conjunto. Cada miembro añadirá una diapositiva de PowerPoint con su nombre y los recursos que haya encontrado.

En este trabajo conjunto es importante que sepáis varios puntos importantes:

- En primer lugar, tendréis que crearos una cuenta en Gmail. Es necesario que un miembro del grupo “comparta el documento” con el resto de compañeros; para ello ha de conocer sus correos.
- Podéis trabajar de manera simultánea, utilizando la herramienta de chat que integra Google Drive, o bien según vuestra organización personal.

Los objetivos que se esperaban alcanzar con la actividad fueron los siguientes:

- ▶ Aprender a trabajar de manera colaborativa utilizando las TIC.
- ▶ Manejar básicamente la herramienta Google Drive.
- ▶ Recopilar bancos de recursos educativos para educación infantil disponibles en la Internet.

En cuanto a la implementación de la actividad –siguiendo la propuesta de Sharan (1994) para las tareas colaborativas–, en una primera fase, el profesor de la asignatura presenta la tarea, motiva y orienta a los alumnos sobre cómo realizarla; esto lo hace mediante una sesión presencial-virtual con el sistema de videoconferencia *adobe connect* que utiliza la universidad. Para que los alumnos pudieran formar sus grupos de trabajo virtual se pusieron a su disposición las herramientas de comunicación en línea que ofrece el campus de la universidad (imagen 1), como foro, chat, correo, etcétera; en concreto, se creó un foro específico para que el conjunto de estudiantes pudiera interactuar y formar equipos de trabajo. Este foro permanece activo durante dos semanas, dando margen a que los estudiantes establezcan contacto. Por otro lado, se permite que el alumno utilice otros medios fuera del entorno virtual de la universidad para formar sus grupos (redes sociales, microblogging y demás).

Imagen 1. Foro para la creación de grupos de trabajo.

The screenshot shows a forum interface with the following elements:

- Header:** Tecnologías de la información (búsqueda y procesamiento de datos y contenidos) Foros
- Navigation:** Volver al listado de foros, Nuevo Tema, Descargar foro en Excel, Descargar foro en PDF, Ayuda, Normas del foro.
- Search and Filter:** Titulo [input], Leidos: Todos Si No, Participante: [Todos los participantes], Nuevos Temas: [Todos los Nuevos temas] [Buscar].
- Ordering:** Orden inicial, Titulo A > Z, Ponente A > Z, Fecha DESCENDENTE.
- Forum Post #1:**
 - Author:** ALMUDENA CASTELLANOS SÁNCHEZ PROFESORA DE LA ASIGNATURA
 - Title:** Foro Actividad Tema 5 para crear tu grupo de trabajo
 - Published:** 14/05/2013 18:09:28
 - Content:** Este foro se ha creado para que contactes con tus compañeros y formes un equipo de un máximo de 3 personas. Saludos.
 - Actions:** Marcar como leído, Responder.
- Forum Post #2:**
 - Author:** MIREIA
 - Title:** busco amigos en la UNIR :)))))))
 - Published:** 14/05/2013 21:09:12
 - Content:** Hola compañeros, busco a alguien que quiera hacer el trabajo conmigo. Saludos a todos, Mireia
 - Actions:** Marcar como leído, Responder.

En esta segunda fase, en la que los estudiantes configuran los grupos, el profesor asume un papel de orientador y forma a los alumnos en el manejo básico de la herramienta de colaboración Google Drive. Para ello, el Departamento de Tecnología diseña un manual en formato digital, que cuelga en el campus virtual, y se imparte una clase presencial-virtual en la que el profesor muestra en directo su funcionamiento (imagen 2).

Para solventar las dudas que van surgiendo durante el transcurso de la actividad colaborativa el alumno aprovecha el foro de dudas de la asignatura y las clases en directo virtual que imparte el profesor titular de la asignatura semanalmente.

Los procedimientos o secuencia de trabajo que el alumno ha de seguir es la siguiente:

- ▶ Formación del grupo de trabajo.
- ▶ Alta como usuario de Google Drive.
- ▶ Elección de un encargado del grupo.
- ▶ Creación de un documento compartido.
- ▶ Trabajo colaborativo para la resolución de la actividad.

En la última fase del proceso, los estudiantes, con ayuda del profesor, reflexionan sobre la actividad grupal, distinguiendo los aspectos positivos y negativos de la experiencia que quedan plasmados en un cuestionario digital.

Por último, los criterios de evaluación que se han tenido en cuenta para valorar el trabajo de los alumnos son los siguientes:

Imagen 2. Clase presencial-virtual donde se explica el manejo de Google Drive.

The screenshot shows a virtual classroom interface. The main area displays the Google Drive website with a list of files and folders. On the right side, there is a video feed of a woman, an attendee list, and a chat window with messages.

Attendee List (26)

Ponentes activos	
▼ Anfitriones (1)	
Almudena Castellanos	
▼ Presentadores (1)	
ERUARDU MAYO ARRIBAS	

Chat (Todos)

SUSANA : Se corta continuamente

RAQUEL : ; perdona Almudena, has dicho google doc o google....? lo puedes repetir

Almudena Castellanos : GOOGLE DOCS O GOOGLE DRIVE

MIREIA : es lo mismo?

RAQUEL : ; gracias

CARMEN : donde los guardo almudena

PAULA : ; es tipo dopbrox no?

PAULA : ; genial

- ▶ Capacidad para conformar un grupo mediante herramientas virtuales.
- ▶ Manejo básico de la herramienta Google Drive y el empleo de las utilidades que conforman este servicio.
- ▶ Cumplimiento de los requisitos exigidos para la actividad descritos en el enunciado.

Objetivos

Como ha quedado escrito, partimos de que el fin primordial de cualquier acción formativa es la plenitud de la persona, su perfeccionamiento. En este sentido, nos planteamos con la investigación:

- ▶ Diseñar una actividad, basada en el trabajo colaborativo, aprovechando la tecnología propia de la era digital, destinada a los alumnos de la asignatura “Tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación” del grado en Magisterio de Infantil de la UNIR.
- ▶ Conocer la opinión de los participantes sobre su experiencia con Google Drive.
- ▶ Analizar el modo en el que los alumnos han trabajado con Google Drive.

Población y muestra

La muestra quedó definida por el conjunto de estudiantes matriculados en la asignatura “Tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación” del grado en Magisterio de Infantil de la Universidad Internacional de La Rioja, en el curso 2012-2013. Se seleccionó este centro y esta asignatura por razones de disponibilidad. De 123 alumnos matriculados, se obtuvieron, finalmente, 94 cuestionarios válidos.

Métodos y técnicas de recopilación de datos

De acuerdo con los objetivos de la investigación, se seleccionó el método de las ciencias sociales que más se ajustaba a las necesidades del estudio: la encuesta (Fox, 1989, p. 79). Si bien dentro de la encuesta existen diferentes técnicas, optamos por la que cumpliera los siguientes requisitos (Ballester, 2001): que fuera un instrumento versátil, capaz de adaptarse a los objetivos de la investigación; que no representara un gran coste para el investigador; que fuera capaz de recoger con rapidez la información vertida por los participantes; que llegara de manera efectiva a todos los estudiantes, a pesar de la distancia; que recogiera

el mayor número de información posible; y que no diera lugar a sesgos. Dadas estas necesidades, optamos por el cuestionario digital. Dentro de las posibilidades gratuitas que ofrece actualmente la Internet seleccionamos la herramienta cuestionario que ofrece Google Drive, de tal forma que los alumnos participantes en el estudio descubrieran una nueva aplicación didáctica de este servicio.

Diseño del instrumento

A la hora de crear el cuestionario digital se siguieron los consejos propuestos por Fox (1989, p. 627):

- ▶ Teniendo en cuenta el objetivo de la investigación, identificamos los campos de contenido del cuestionario, así como toda la gama de preguntas críticas e interesantes para el estudio. Para ello, nos apoyamos en la revisión bibliográfica.
- ▶ Una vez determinadas las preguntas que incluiríamos en el cuestionario, por ser más relevantes, analizamos a la población, sus características y límites, para establecer cuál era la mejor manera de contactar con ellos, de qué tiempo disponían, en qué circunstancias tendrían acceso al cuestionario, el tipo de interacción que se mantendría con ellos, y con qué frecuencia recogeríamos los datos.
- ▶ Seleccionamos el tipo de preguntas y el modelo de respuestas que íbamos a utilizar.
- ▶ Por último, el instrumento fue estimado por un grupo de expertos, para corregirlo y reelaborarlo. Finalmente, se comprobó su validez.

En definitiva, el cuestionario quedó constituido por 12 preguntas, organizadas de lo más simple a lo más complejo para su sencilla respuesta (Hernández, 2004, p. 26). Para impedir que los alumnos matriculados en la asignatura rehusaran responderlo, las preguntas se plantearon de manera clara, precisa y sencilla; se trata, además, de un cuestionario anónimo. A su vez, se decidió, como estrategia, lanzar el cuestionario desde una de las clases presenciales virtuales de la asignatura, para, así, llegar al mayor volumen de alumnos.

En cuanto al formato de las preguntas, en función de la naturaleza de la información que buscamos, optamos por un cuestionario mixto (Fox, 1989), que incluye:

- ▶ Preguntas cerradas, en las que se ofrece una serie de respuestas alternativas entre las que el estudiante deberá elegir una.
- ▶ Preguntas dicotómicas, de carácter sí/no.

- ▶ Preguntas de escala tipo Likert, destinadas a medir el grado de intensidad respecto de una variable. Se utilizaron cinco niveles, que serían traducidas como: 1-Nada, 2-Poco, 3-Medio, 4-Bastante y 5-Mucho.

Por otro lado, se procuró que todas las preguntas y respuestas cumplieran con las características propuestas por Fox (1989, pp. 590-594):

- ▶ Claridad en el lenguaje.
- ▶ Concreción en cuanto al contenido y periodo de tiempo.
- ▶ Unicidad en el propósito.
- ▶ Independencia de otros supuestos.
- ▶ Independencia de sugerencias.
- ▶ Coherencia lingüística y gramatical.
- ▶ Opciones de respuesta muy medidas, en función de las necesidades del problema de la investigación.

Asimismo, para contrarrestar los inconvenientes que supone emplear un cuestionario impersonal (Fox, 1989, pp. 599-604):

- ▶ Se limitó al máximo la extensión del cuestionario, se procuró incorporar exclusivamente las preguntas críticas para la investigación.
- ▶ Se escogió un modelo de respuesta estructurada.
- ▶ Se redactó una introducción clara, sincera.
- ▶ Existió un compromiso por hacer públicos los resultados.

En lo que se refiere a la validez y fiabilidad del cuestionario, se sometió al escrutinio de seis expertos en estadística, por medio de una guía de validación que nos sirvió como herramienta para recopilar sus observaciones y recomendaciones. La revisión del cuestionario por parte de los expertos nos advirtió de las siguientes dificultades:

- ▶ Se anularon preguntas innecesarias, que no afectaban el objetivo de la investigación.
- ▶ Se reformularon algunas de las preguntas, de tal forma que resultaran más claras y sencillas.
- ▶ Se modificaron algunas opciones de respuesta que daban lugar a ambigüedades.
- ▶ Se incluyeron nuevas preguntas que podían esclarecer el propósito de la investigación.
- ▶ Se redactaron nuevamente algunas instrucciones, para que fueran más precisas.
- ▶ Se reformularon preguntas que medían más de un objetivo.
- ▶ Se corrigieron errores de edición.

Análisis de datos

Una vez seleccionados el método y las técnicas, y habiendo preparado el instrumento de recopilación de datos (Fox, 1989, p. 677), se pasó a analizar la información recabada, mediante el paquete de estadística IBM SPSS Statistics versión 2.0, empleando para ello la licencia que posee la Universidad Internacional de La Rioja.

Es importante, antes de exponer los resultados, matizar que se trabajó principalmente con variables *cualitativas*, dados los objetivos del estudio. Dentro de estas variables nos encontramos fundamentalmente con las de tipo nominal, como es el sexo de los participantes, organizadas entre dicotómicas, del tipo hombre/mujer, sí/no, y limitadas, entre las que ofrecimos hasta cinco valores. Solo una de las variables del estudio es de tipo cualitativo ordinal: la que hace referencia a la utilidad de Google Drive para los centros de Educación Infantil; en ella, el alumno tiene que dar su opinión respecto a una escala Likert de cinco valores, donde 1 equivale a poco útil y 5 a muy útil.

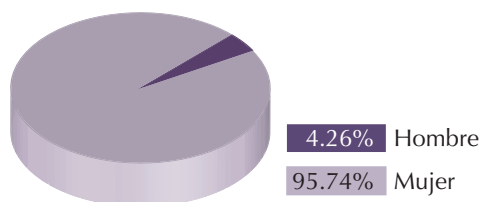
Resultados

Ahora exponemos el resultado de cada uno de los ítems del cuestionario de valoración sobre la experiencia de trabajo en equipo con Google Drive, contestado por 94 estudiantes, 76.4% de los matriculados en la asignatura “Tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación” del grado en Magisterio de Infantil.

Pregunta 1: sexo

De los participantes en el estudio, 95.74% fueron mujeres (f=90). Solo 4.26% (f=4) fueron hombres.

Gráfica 1. Variable: Sexo.

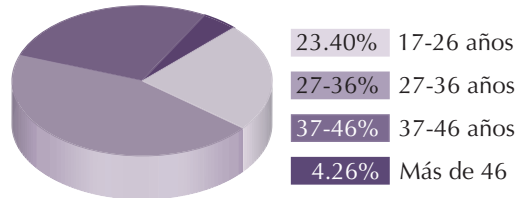


Pregunta 2: edad

La edad que con más frecuencia se repite es el intervalo de 27 a 36 años (f=42); 44.68% de los participantes estaría dentro de

esta franja de edad. El segundo intervalo más seleccionado es el de los 37 a los 46 años (f=26); 27.66% de los participantes lo seleccionó. Por el contrario, el menos seleccionado es el de más de 46: solo 4.26% lo eligió.

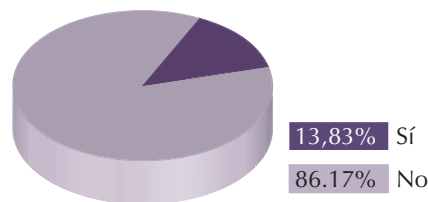
Gráfica 2. Variable: Edad.



Pregunta 3: ¿Conocías el servicio Google Drive antes de que te lo explicaran en clase?

De los participantes en el estudio, 86.17% no conocía el servicio Google Drive antes de haberlo conocido en clase.

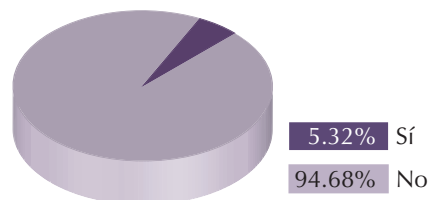
Gráfica 3. Variable: ¿Conocías el servicio Google Drive antes de que te lo explicaran en clase?



Pregunta 4: ¿Habías utilizado Google Drive antes de que te lo explicaran en clase?

De los alumnos, 94.68% no había utilizado Google Drive antes de que se los explicaran en clase.

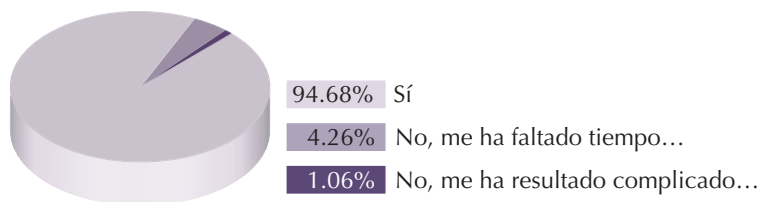
Gráfica 4. Variable: ¿Habías utilizado Google Drive antes de que te lo explicaran en clase?



Pregunta 5: ¿Te ha resultado fácil formar los grupos de trabajo?

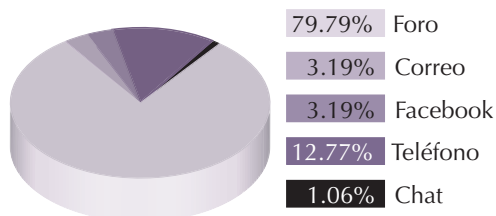
El 94.68% de los participantes respondió a esta pregunta “Sí, me ha resultado fácil”; 4.26% respondió “No, porque me ha faltado tiempo para coordinarme con mis compañeros”; y el restante 1.06% eligió la opción “No, porque me ha resultado complicado utilizar el foro para construir un grupo de trabajo”. Ningún alumno seleccionó la opción “No, porque no he encontrado apoyo por parte de mis compañeros”.

Gráfica 5. Variable: ¿Te ha resultado fácil formar los grupos de trabajo?

*Pregunta 6: ¿Qué medio has utilizado para formar tu grupo de trabajo?*

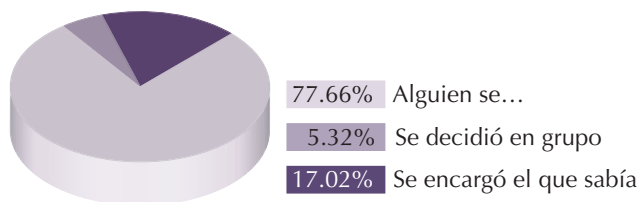
En cuanto al medio utilizado para la coordinación entre compañeros, el más elegido fue el foro creado en el campus de la universidad expresamente para realizar este trabajo (f=75), seguido de lejos por el correo electrónico (f=12), Facebook (f=3), el teléfono (f=3) y el chat del campus virtual (f=1).

Gráfica 6. Variable: ¿Qué medio has utilizado para formar tu grupo de trabajo?

*Pregunta 7: ¿Cómo decidisteis quién sería la persona encargada de iniciar y compartir el documento con el resto del grupo?*

El 77.66% de los encuestados dijo que alguien se propuso como voluntario; 17.02% señaló que se decidió en grupo; y 5.32% dijo que se encargó la persona que sabía ya utilizar Google Drive.

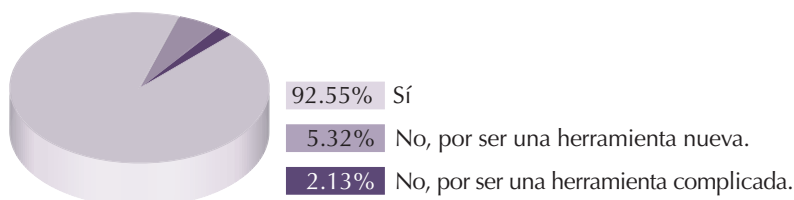
Gráfica 7. Variable: ¿Cómo decidisteis quién sería la persona encargada de iniciar y compartir el documento con el resto del grupo?



Pregunta 8: *¿Te ha resultado sencillo trabajar de manera colaborativa y online?*

De los estudiantes, 92.55% contestó “Sí, me ha resultado sencillo”; 5.32% contestó “No, porque Google Drive es una herramienta nueva para mí”; y el 2.13% restante respondió “No, porque Google Drive es una herramienta complicada para mí”. Ningún alumno seleccionó la opción “No, porque Google Drive no es una herramienta estable y falla desde el punto de vista técnico”.

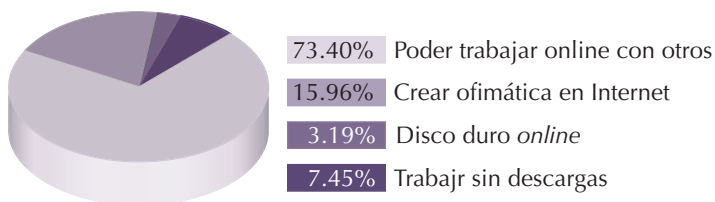
Gráfica 8. Variable: ¿Te ha resultado sencillo trabajar de manera colaborativa y online?



Pregunta 9: *¿Cuál de las siguientes ventajas de Google Drive señalarías de mayor importancia?*

De las ventajas que ofrece Google Drive, la mayoría de los alumnos seleccionó como la más importante “Poder trabajar con otras personas desde distintos lugares” (73.40%); seguida de “Poder crear documentos desde Internet y compartirlos” (15.96%). Menos elegidas fueron las ventajas: “Crear documentos básicos sin necesidad de descargar en el ordenador ningún programa de ofimática” (7.45%) y “Poder utilizar Google Drive como disco duro virtual” (3.19%).

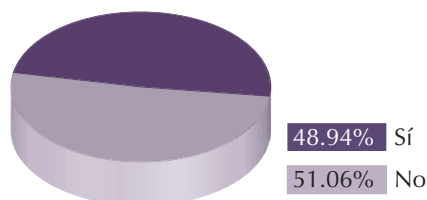
Gráfica 9. Variable: ¿Cuál de las siguientes ventajas de Google Drive señalarías de mayor importancia?



Pregunta 10: Al realizar la actividad, ¿has trabajado en tiempo real con el resto de los compañeros?

Un 51.06% de los estudiantes respondió que “No ha trabajado en tiempo real con el resto de los compañeros”, y el restante 48.94% contestó que “Sí ha trabajado en tiempo real”.

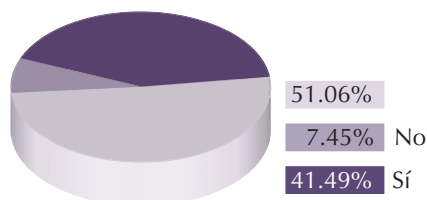
Gráfica 10. Variable: Al realizar la actividad, ¿has trabajado en tiempo real con el resto de los compañeros?



Pregunta 11: En el caso de haber trabajado en tiempo real con tus compañeros, ¿te has comunicado con ellos por medio del chat de Google Drive?

Si restamos el 51.06% de alumnos que no trabajó en tiempo real, lo más frecuente fue que el estudiante empleó la herramienta chat del servicio Google Drive para coordinarse con sus compañeros ($f=39$).

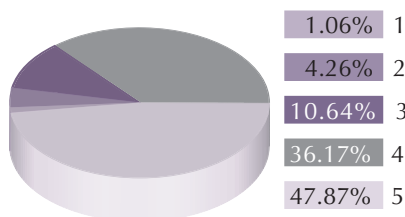
Gráfica 11. Variable: ¿Te has comunicado con ellos por medio del chat de Google Drive?



Pregunta 12: ¿Te ha parecido Google Drive una herramienta útil para emplear en los centros de educación infantil?

De 1 a 5, siendo 1 la puntuación más baja y 5 la más alta, el valor que con más frecuencia eligieron los participantes fue 5 (f=45), seguido de 4 (f=34). Por el contrario, el menos elegido fue 1 (f=1), seguido de 2 (f=4) y de 3 (f=10).

Gráfica 12. Variable: ¿Te ha parecido Google Drive una herramienta útil para emplear en los centros de educación infantil?



Discusión

El análisis del perfil del estudiante que participó en la experiencia, sus conocimientos previos, el modo de trabajar con el servicio Google Drive y su opinión acerca de este tipo de servicios colaborativos nos ofrecen pistas sobre cómo diseñar actividades cooperativas en las universidades *online*, de tal forma que podamos personalizar la educación al máximo, atendiendo a la dimensión individual y social de la persona.

Al tratarse de una experiencia llevada a cabo dentro del grado en Magisterio de Infantil se aprecia el elevado volumen de mujeres frente al de hombres. Este resultado coincide con lo publicado por otras investigaciones que demuestran el predominio de mujeres matriculadas en las titulaciones correspondientes a las ramas sociales y jurídicas en España (CRUE, 2010). En cuanto a la edad, nos encontramos con un perfil de alumno universitario que está dentro de la treintena, lo que también entona con los resultados de otras investigaciones; sin ir más lejos, el reciente informe de Fundación Telefónica, titulado *Universidad 2020* (Fundación Telefónica, 2012), apunta a que el número de estudiantes mayores de 30 años se ha duplicado en 10 años dentro de España debido, entre otras razones, al envejecimiento demográfico que ha hecho descender la población en edad universitaria (entre 15 y 24 años).

En cuanto a si nuestros estudiantes conocían el servicio gratuito Google Drive antes de utilizarlo en clase, 86.17% señala que no lo conocía, y 94.68% que no lo había utilizado nunca, dato que coincide con el estudio llevado a cabo por Delgado y Casado (2012), donde 75% del alumnado matriculado en Magisterio

manifestó no conocer esta herramienta. Por otro lado, estos resultados convergen igualmente con los estudios sobre competencias digitales de los alumnos universitarios, en cuanto a que las herramientas que más dominan son las correspondientes al paquete de ofimática, frente a las aplicaciones más específicas, como bien podría ser Google Drive (Espuny y cols., 2010, p. 124). Recomendamos, por tanto, a todos aquellos profesionales que quieran poner en marcha una experiencia similar a la nuestra llevar a cabo un acercamiento previo a la herramienta Google Drive, de tal forma que el alumnado conozca básicamente su funcionamiento.

Respecto a la constitución de los grupos, a pesar de tratarse de una universidad *online*, la inmensa mayoría de los estudiantes considera que les resultó sencillo formar los grupos de trabajo; solo un número poco representativo de alumnos manifestó que le faltó tiempo para crear su grupo, o bien que el foro del campus virtual le resultó insuficiente para la coordinación con sus compañeros. En este sentido, a la hora de poner en marcha actividades para trabajar en grupo colaborativo *online* vemos necesaria la perfecta planificación de éstas, de tal manera que el alumno tenga tiempo suficiente para constituir sus grupos, y recomendamos al menos 15 días para la formación de los equipos. Chiecher (2013) apunta como clave de éxito en este tipo de actividades la intervención externa del docente para crear las condiciones óptimas.

Por otro lado, la herramienta de comunicación que más utilizaron los estudiantes para formar su grupo fue el foro que expresamente se creó en el campus virtual de la universidad para la actividad. Sin embargo, los datos señalan que los alumnos no han renunciado a otros servicios de comunicación –como el correo electrónico, Facebook y los chats– para coordinarse, lo que nos hace pensar en la importancia de ofrecerle siempre al alumno diferentes herramientas de interacción a la hora de trabajar en equipo. Si con base en los resultados parece haber funcionado bien el hecho de abrir un foro para que los alumnos generaran sus grupos, también es importante contar con servicios alternativos.

En cuanto a si les ha resultado sencillo trabajar en equipo utilizando la herramienta Google Drive, la inmensa mayoría está de acuerdo con esta afirmación, excepto un pequeño porcentaje de alumnos a los que les ha costado algo de trabajo, debido a la novedad de la herramienta. Solo a 2.13% de los participantes en el estudio les ha resultado un servicio complicado de manejar. La facilidad, a la hora de trabajar con el servicio Google Drive, es una característica que también destacaron los participantes en el estudio llevado a cabo por Delgado y Casado (2012).

Por otro lado, se les preguntó a los alumnos acerca de las ventajas que encontraron a la hora de trabajar con Google Drive. La más valorada es la posibilidad de poder trabajar con otras personas desde distintos lugares, por encima de su capacidad para crear documentos *online* y compartirlos, funcionar como

disco duro virtual, o bien la de no tener que instalar un *software* específico. Todas estas ventajas han sido reconocidas también por alumnos universitarios participantes en otros estudios (Delgado y Casado, 2012; Real, 2009).

La excelente valoración que hacen los estudiantes de esta herramienta es un dato a tener en cuenta a la hora de elegir los servicios disponibles desde la Internet para llevar a cabo tareas colaborativas, además de la importancia de elegir siempre recursos para el aula que resulten motivadores para los estudiantes (Bernardo, 2012, p. 106). Si profundizamos en las posibilidades pedagógicas de Google Drive, dada su gratuidad y su manejo sencillo, permite que desde la Educación Básica los alumnos puedan emplearlo. Además de abrir un abanico importante de opciones para los estudiantes a la hora de poder crear documentos desde la Internet –sin necesidad de tener instalado ningún programa en el ordenador, almacenar y compartir sus archivos guardados en la nube, poder colaborar con otras personas salvando las barreras geográficas o trabajar en línea sobre un mismo documento– Google Drive permite a los centros educativos combatir la brecha digital, en el sentido de que posibilita formar en competencias ofimáticas generales sin necesidad de centrarlas en un determinado producto y sin costes a la hora de comprar un determinado *software*. De la misma manera, este servicio gratuito ofrece ventajas a los docentes como espacio para investigar en equipo o como herramienta para diseñar actividades colaborativas.

Sin duda, una de las ventajas para el trabajo en equipo es la posibilidad que ofrece Google Drive para trabajar de manera sincrónica, pues permite la comunicación instantánea por medio de su herramienta chat; sin embargo, solo la mitad de los participantes en el estudio, aproximadamente, han elegido este modo de trabajar. Quizá este dato esté relacionado, como apuntan algunos estudios (Delgado y Casado, 2012), con algunos fallos que produce Google Drive al funcionar de manera sincrónica.

Por último, preguntamos a los alumnos si Google Drive les ha resultado una herramienta útil para los centros donde se imparte Educación Infantil, a lo que la inmensa mayoría respondió positivamente. Por lo general, los estudiantes de magisterio no solo valoran enormemente la utilidad educativa de esta aplicación, sino que además consideran que les puede resultar de valor para otras asignaturas, tal y como apuntan otros estudios (Delgado y Casado, 2012; Serrano, Muñoz y López, 2012).

Limitaciones y prospectiva de la investigación

La finalidad de este estudio fue, por un lado, diseñar una actividad basada en el trabajo colaborativo, atendiendo a las necesidades sociales de los alumnos y aprovechando una de las

herramientas mejor consideradas por los docentes y discentes internacionalmente, Google Drive; y, por otro lado, conocer la opinión de los alumnos de Magisterio Infantil acerca de la experiencia y analizar su manera de trabajar con esta herramienta.

Si bien se utilizó un cuestionario para recabar la información, dando lugar a un estudio experimental, sería conveniente completar los datos obtenidos con otro tipo de información de corte más cualitativo. Para enriquecer el conocimiento de la realidad que se pretende estudiar serían necesarios los resultados de una pluralidad de métodos, conjugando los dos principales enfoques de la investigación cuantitativa y cualitativa (Bisquerra, 2009, pp. 113-125). Una buena opción sería, quizá, no solo recabar información en contextos individuales, sino conocer la satisfacción de los estudiantes en contextos grupales, como, por ejemplo, en un grupo de discusión. Recordemos que en estas circunstancias se genera un clima ideal para divulgar emociones que no surgen en ningún otro tipo de investigación Krueger (1991, p. 28).

Para terminar, sugerimos como futuras líneas de investigación el estudio comparativo entre las competencias que adquiere el alumno que trabaja en grupo de manera presencial y el que lo hace en la modalidad *online*, dada la importancia que está adquiriendo actualmente la virtualidad en las universidades (Fundación Telefónica, 2012). En este sentido, sería igualmente necesario comparar el número de actividades individuales y grupales que las universidades a distancia plantean en cada uno de sus grados, pues podría ser mucho mayor el número de trabajos individuales que realiza el alumno a pesar de la importancia que se le da al trabajo colaborativo.

Referencias

- Area, M., Gutiérrez, A., y Vidal, F. (2012). *Alfabetización digital y competencias informacionales*. Barcelona, Es.: Ariel.
- Ballester, L. (2001). *Bases Metodológicas de la Investigación Educativa*. Palma, Es.: Universidad de las Islas Baleares.
- Bernardo, J., et al. (2011). *Educación personalizada: principios, técnicas y recursos*. Madrid, Es.: Síntesis.
- Bernardo, J. (2011). *Enseñar hoy. Didáctica básica para profesores*. Madrid, Es.: Síntesis.
- Bisquerra, R. (2009). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid, Es.: La Muralla.
- Cenich, G., y Santos, G. (2007). Aprendizaje colaborativo online: indagación de las estrategias de funcionamiento. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, (1), 1-8.
- Chiecher, A. (2013). Autopercepciones de estudiantes de postgrado acerca de factores favorecedores y obstaculizadores del trabajo en grupo en entornos virtuales. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, (9), 50-60.

- Delgado, V., y Casado, R. (2012). Google Docs: una experiencia de trabajo colaborativo en la universidad. *Enseñanza & Teaching*, 30(1), 159-180.
- Espuny, C. et al. (2010). ¿Cuál es la competencia digital del alumnado al llegar a la universidad? *Enseñanza & Teaching*, 28(2), 113-137.
- Fox, D. (1989). *El proceso de investigación en educación*. Pamplona, Es.: Eunsa.
- Fundación Telefónica (2012). *Universidad 2020: papel de las TIC en el nuevo entorno socioeconómico*. Barcelona, Es.: Ariel.
- García Hoz, V. (1988). *Educación Personalizada*. Madrid, Es.: Rialp.
- García Hoz, V. (1993). *Introducción general a una pedagogía de la persona*. Madrid, Es.: Rialp.
- Hernández, O. (2004). *Estadística elemental para Ciencias Sociales*. Costa Rica, CR: Universidad de Costa Rica.
- Hernández, N. (2013). Mediación del tutor en el diseño de trabajo colaborativo en Red: resultados de aprendizaje, vínculos en la comunidad virtual y desarrollo de competencias transversales de trabajo en equipo. *Indivisa: Boletín de estudios e investigación*, (13), 171-190.
- Krueger, R. (1991). *El grupo de discusión. Guía práctica para la investigación aplicada*. Madrid, Es.: Pirámide.
- Nafría, I. (2008). *Web 2.0: el usuario, el nuevo rey de Internet*. Barcelona, Es.: Gestión 2000.
- O'Reilly, T. (2005). *What Is Web 2.0: Design patterns and business models for the next generation of software*. Recuperado el 22 de marzo de 2011, de: http://mpira.uni-muenchen.de/4580/1/MPRA_paper_4580.pdf
- Real, J. J. (2009). Educación en la nube. *Revista DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, (15). Recuperado el 22 de marzo de 2011, de: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3094749>
- Rebollo, M. A., García, R.; Buzón, O., y Barragán, R. (2012). Las comunidades virtuales como potencial pedagógico para el aprendizaje colaborativo a través de las TIC. *Enseñanza & Teaching*, 30(2), 105-126.
- RUE (2010). *La universidad española en cifras*. Recuperado el 9 de enero de 2013, de: <http://www.crue.org/Publicaciones/UEC.html>
- Serrano, R., Muñoz, J.M., y López, I. (2012). Valoración por los estudiantes de la licenciatura en psicopedagogía de una experiencia innovadora basada en estrategias de aprendizaje colaborativo y el uso del CourseLab. *Teoría de la Educación*, 13(1), 437-458.
- Sharan, S. (1994). *Handbook of cooperative learning methods*. Westport, CT: Greenwood Press.

La cita en la escritura académica

Noel Angulo Marcial
Instituto Politécnico Nacional

Resumen

En la escritura académica los autores recurren a la cita para dar cuenta de la relación entre su producción escrita y otros textos que les han servido de referencia y describir las fuentes de las que se han obtenido las ideas, de manera que sus lectores tengan la oportunidad de analizar y evaluar su trabajo, así como verificar los datos y obtener más información sobre el tema. No obstante, se considera necesario explorar su racionalidad en el proceso dialógico de la escritura y su potencial como parte integral de los procesos de construcción del conocimiento.

Palabras clave

Cita, escritura académica, intertextualidad, construcción del conocimiento.

The quotation in academic writing

Abstract

In academic writing the authors use the quote to account for the relationship between their written and other texts that have served as reference and to describe the sources from which they obtained the ideas, so that their readers can analyze and evaluate their work and verify the data and information on the subject. However, it is considered necessary to explore the rationality in the dialogic process of writing and its potential as an integral part in the process of knowledge construction.

Keywords

Quote, academic writing, intertextuality, knowledge construction.

Recibido: 10/09/2013
Aceptado 21/12/2013

Introducción

Cuando un estudiante se enfrenta, las primeras veces, a la necesidad de escribir un trabajo académico, con frecuencia confunde el uso y la función de la cita, misma que emplea como sustituto de la voz de quien escribe, de manera que se vuelve dependiente de las ideas de otros y pierde su calidad de autor, ya que sólo repite lo que los demás han escrito sin hacer aportaciones o incorporar comentarios críticos, inferencias o adecuaciones. Los primeros textos se presentan como un *collage* de las ideas de otros en una evidente apropiación indebida de éstas. El estudiante asume que está cumpliendo con las normas al copiar párrafos y hasta páginas completas de un texto ajeno con solo incorporar la cita de la fuente de origen; lo más preocupante es la práctica de cortar y pegar y esconder la fuente, asumiéndose como autor.

Atendiendo al problema citado, el propósito de este artículo es explorar y compartir algunas ideas sobre las posibilidades epistémicas de la cita, además de mostrar la importancia de la relación entre un texto y otros que le dan sustento teórico. Se destina principalmente a los docentes que dan atención a estudiantes que preparan su tesis de grado, o bien que atienden a los estudiantes de nuevo ingreso a los estudios de posgrado, quienes enfrentan problemas al momento de articular sus ideas con las obtenidas de otras fuentes para elaborar textos.

La cita y los textos académicos

El discurso académico se caracteriza por su finalidad de producir y difundir el conocimiento y por su inscripción en instituciones de educación superior e investigación. El lenguaje especializado de este discurso, a diferencia del lenguaje utilizado en la comunicación cotidiana, tiene atributos que le dan pertinencia y validez, como es la precisión, la concisión, la claridad y una tendencia a la neutralidad e impersonalidad (Centro Virtual de Escritura, 2012).

A las características referidas se agrega la honestidad intelectual, que se expresa en el uso ético de la cita para dar reconocimiento a las fuentes utilizadas, ya que en la tarea de investigar y escribir sobre lo que se investiga nos valemos de lo que otros autores han hecho, de quienes podemos aprender la manera en la que desarrollan sus argumentaciones, sus estrategias de análisis, identificar los métodos que utilizan, sus ideas, datos, enfoques y puntos de vista. Lo anterior nos libera de realizar esfuerzos innecesarios cuando podemos echar mano de este recurso disponible en la literatura científico-académica para sustentar y consolidar nuestra propia postura y experiencia de escritura. No obstante, debemos dar valor agregado a lo que aportan las fuentes de información y no limitarnos a la réplica.

Replicar o transformar saberes

Scardamalia y Bereiter (citado en Carlino, 2004, p. 322) sugieren dos formas de escribir que hacen visible la diferencia entre replicar lo que se sabe y transformar el conocimiento. En el primer caso, el autor se limita a recuperar de su memoria o de otras fuentes lo que se sabe de un tema y lo escribe tal como aparece; mientras que para transformar lo que se sabe se deben tomar en cuenta el destinatario, sus necesidades y expectativas, así como el contexto en el que está inmerso, en función de lo que se propone lograr con un escrito. Se da, así, una interacción entre autor y las expectativas del lector para lograr la adecuación del escrito a la situación comunicativa en la que se elabora.

En la interacción antes referida, el autor confronta lo que sabe con lo que aportan otros autores, para salvar la discrepancia entre las expectativas del usuario y el propósito del autor. En el diálogo aparente entre el autor y sus lectores, así como entre el autor y sus fuentes adquiere sentido la propuesta de Hernández Zamora (2009, p. 33), quien sugiere que escribir desde una perspectiva sociocultural y discursiva significa entrar a una conversación en la que se distinguen y confrontan posturas de los participantes para cuestionar y enriquecer lo que saben.

Eduardo Ochoa Hernández (2009) coincide con la misma idea al advertir que las habilidades verbales implican el aprendizaje de textos, y que debemos distinguir entre el recuerdo de textos, entendido como memorizar su contenido, y el aprendizaje de los mismos, entendido como el uso de sus contenidos para generar inferencias y solucionar problemas, destacando que el aprendizaje generado por las inferencias realizadas para su comprensión contribuye a renovar el conocimiento previo.

En la escritura de textos académicos, la pretensión de comprensión profunda justifica el uso de la cita siempre que trascienda una mera reproducción de otros textos o de su interpretación literal, para cambiar la percepción tradicional desde la cita y la referencia como meros lineamientos normativos, hasta su valor potencial en la creación de conocimiento y la transformación de los propios saberes. Bajo esta óptica, no solo citamos para cumplir una norma, un principio ético o para exhibir nuestras lecturas, sino para participar en la construcción de conocimiento, enmarcada en la relación del autor y sus fuentes, y del autor y sus lectores.

Si escribir es entrar en diálogo, como lo ha dicho Hernández Zamora (2009, p. 33), debemos aceptar que quien escribe convoca las fuentes y a los lectores de su producción escrita. Debemos reconocer, además, que desde el momento en que el autor selecciona un tema y asume un propósito de escritura está siendo influido por muchas voces detrás del tema elegido, y que tendrá que apelar a otras más para armar la estructura y argumentación

de su texto. Así, identifica e incorpora ideas de autores más experimentados, quienes ya han avanzado en el estudio del tema en cuestión, de tal manera que su escrito, además de un medio de expresión de sus ideas, sea un puente entre quienes tienen el conocimiento y quienes necesitan de éste.

Por lo anterior, antes de avanzar en la generación de ideas sobre lo que se propone escribir debemos atender la situación comunicativa, en el entendido de que no existe comunicación sin una intencionalidad que motive la producción de un texto. Esto lo podremos conocer si de manera individual preguntamos: “¿para qué escribo?”. La respuesta que demos nos hará conscientes de que lo hacemos para lograr un objetivo (Argudín y Luna, 2013, p. 24), y de ese mismo modo podemos formular otras preguntas que, además, nos ayuden a planificar la escritura: ¿qué nos proponemos escribir?, ¿para quién escribimos?, son preguntas que nos dan el contexto de la acción comunicativa, lo que contribuye a que el texto que se propone elaborar cumpla con el propósito esperado.

En los párrafos anteriores se revaloriza la importancia del diálogo entre discursos y se hace visible la importancia de formular preguntas para obtener los mayores beneficios de ese diálogo que se da a lo largo del proceso de la escritura. Recordemos que toda investigación inicia con la revisión del estado del conocimiento: se explora lo que otros han publicado para identificar tendencias, enfoques, datos, conceptos, ideas, hipótesis o teorías que son de utilidad como un referente o como una evidencia en la construcción de conocimiento. Posteriormente, en la discusión de los hallazgos confrontados a la luz de las teorías existentes, se revaloriza el diálogo y cuando el escrito se acerca a la fase final será necesario verificar nuevamente lo que implica, además de volver sobre el texto que se escribe y a los textos de los que se obtuvo la información.

El investigador cubre su deuda con la comunidad académica cuando publica sus hallazgos y somete sus resultados al escrutinio de sus pares. Esto propicia un esquema de validación colectiva de nuevos conocimientos, además de dar continuidad a un sistema de articulación de ideas que se hace evidente por medio de la cita y la referencia, lo que al mismo tiempo explica la importancia de la intertextualidad en la construcción del conocimiento implícita en la cita.

Parodi (citado en Sánchez, 2011, p. 99) advierte que el mayor peso que se asigna al discurso escrito sobre el discurso oral y la mayor validez que se da a los resultados de la investigación cuando aparecen publicados se debe, entre otros aspectos, a los procesos de citación que emplea un autor para constatar lo que afirma mediante las voces de otros expertos que han abordado el tema de manera previa. Sánchez (2011) destaca que los procesos de cita conforman el marco textual que caracteriza el discurso

académico, en el que se hacen evidentes sus antecedentes teóricos y empíricos, así como la importancia de la relación entre el texto académico y el contexto de conocimiento en el proceso de construcción colaborativa de nuevos saberes.

López Yépes (2003, p. 43) propone que la aplicación de la cita tiene una razón científica y permite al lector confirmar la veracidad y el buen uso de la fuente; señala, también, que la cita se debe asumir como el verdadero hilo conductor con el que se articulan las ideas, ya sea cuando el investigador se apoya en ella para obtener nuevo conocimiento, o bien cuando el hallazgo se propaga gracias a la cita que consignan los autores subsiguientes.

Como se aprecia, la cita juega un papel central en la escritura científica. Teufel, Siddharthan y Tidhar (2006, p. 80) sostienen que la escritura científica sigue la estructura general de la argumentación, por la que los investigadores necesitan mostrar su producción científica y justificar que ésta abona al conocimiento de su disciplina, lo cual se declara de manera explícita en el objetivo específico de su escrito. Myers (citado en Teufel, 2006) refuerza la idea anterior al señalar que, mediante la cita, los autores deben hacer evidente la relación entre su trabajo y las investigaciones previas, pero acompañada de alguna expresión que la conecte con la argumentación, como puede ser la declaración del uso de los enfoques de otros autores o de su discrepancia con estos enfoques.

El sistema de citas se asume como un escrutinio del proceso científico destinado a mejorar la calidad de la investigación, a partir del supuesto de que la frecuencia con la que se alude a un artículo tiene una correspondencia directa con su influencia y significado en la ciencia; no obstante, Rodríguez (2006) advierte que la evolución del sistema de producción del conocimiento muestra que la frecuencia con la que se alude a un artículo no siempre es un indicador adecuado de su impacto, calidad o influencia (párrafo 3).

Diálogo con las fuentes

M. Bajtín (citado en Tosi, 2010) sostiene que todo discurso se inscribe en una interacción, más o menos explícita, con otros discursos, donde el enunciado se encuentra siempre en relación con otros enunciados a los que alude, confirma, rechaza o reelabora, de tal modo que las palabras son siempre palabras de los otros y que todo discurso reformula voces ajenas (p. 3). Tosi (2010), al abordar el origen del término polifonía, señala:

Ducrot (1984), en su formulación de una semántica argumentativa, retoma algunas de las premisas de Bajtín e incorpora la noción de polifonía como eje central para la descripción del

sentido de las entidades de la lengua. El autor considera que el sentido de las entidades lingüísticas no se conforma por las cosas, los hechos o las propiedades que ellas denotan ni por los pensamientos que las suscitan, sino por ciertos discursos que les están asociados. (p. 3)

Por su parte, García y Tordesillas (2001) precisan el sentido de la propuesta anterior:

Ducrot incorpora la noción de polifonía, y con ello formula que el autor de un enunciado no se expresa directamente, sino que pone en juego un cierto número de personajes, de figuras discursivas. El sentido del enunciado nace de la confrontación de los diferentes personajes, de tal manera que es el resultado de diferentes voces que allí aparecen. (p. 175)

Ducrot (citado en Universidad de Oviedo, 2010, p. 1) establece que todo discurso es resultado de la superposición de varias voces, de tal manera que todo enunciado evoca voces de otros discursos o de otros autores que le antecedieron. Esta metáfora, tomada del ámbito musical, ayuda a comprender que todo texto es la suma de otras voces. La diferencia, en el caso del discurso científico, es que el autor debe dar cuenta de esto por medio de referencias, citas y notas, esas otras voces que son autoridades en la materia y que constituyen las fuentes de información con las que debe entrar en un diálogo continuo.

El concepto de polifonía retoma la relación que establecemos con nuestras lecturas y con nuestros interlocutores, que impactan nuestros modelos mentales o modos de entender la realidad. De esta manera, podemos imaginar que no es necesario enfrentar la lectura de textos para verse influido, siempre que tengamos la interacción con quienes han estado en contacto con ellos. La frase conocida: “somos lo que comemos”, bien puede sustituirse en el medio académico por la frase: “somos lo que leemos”. Nuestra experiencia lectora modifica nuestros modelos mentales y cuando interactuamos con otros nos acompañan múltiples voces. Esto puede aplicarse a la intertextualidad de la escritura académica y habrá que explorar sus implicaciones en la construcción y gestión del conocimiento.

Información: el diálogo con los textos y autores en la investigación

Una vez que se elige un tema de la investigación se hace necesario consultar las fuentes de información por tres principales razones: verificar que un tema de investigación considerado original realmente lo sea; explorar la disponibilidad de información relevante,

para apoyar la investigación y hacerla factible en tiempo; y verificar que se dispone de elementos para su orientación y fundamentación teórica, necesaria a toda investigación (Universidad de Palermo, 2008, p. 2).

En la investigación se busca ampliar nuestra comprensión sobre un tema o resolver un problema específico mediante un trabajo original, pero no siempre es necesario reunir los datos empíricamente: la mayoría de las veces existe el antecedente de uno o más investigadores que han explorado el tema y se dispone de referentes en forma de artículos o informes. El acceso y la interactividad con las fuentes de información favorece la movilización y la contextualización de las ideas, el contacto con la literatura disponible, la selección crítica, así como la incorporación y utilización de datos en la argumentación que los alumnos hagan a propósito de diversos contenidos de aprendizaje (Solves, 2006). Se asume que este es un espacio que se debe explorar en la academia, particularmente en cuanto a la confrontación de ideas y el diálogo figurado con autores que involucran los procesos de citación.

Cualquiera que sea su área de interés, el investigador hará uso de técnicas e instrumentos para ubicar y revisar la literatura con el fin de obtener la información que necesita (Villaseñor, 2008, p. 117). En esta fase se incluye la definición de necesidades, así como la búsqueda, recuperación y organización de la información. El investigador recurre a las fuentes para conocer los antecedentes que le ayudarán a precisar el tema de la investigación, identificar los métodos adecuados para abordar su estudio y obtener elementos para construir el marco teórico. Conocer lo que se ha publicado sobre el tema de investigación permitirá estar en posibilidad de construir nuevo conocimiento desde el ya existente. Para ello, es necesario (ITESM, 2012; Routio, 2007, p. 6):

1. Conocer los espacios donde los investigadores de la disciplina de pertenencia discuten sus ideas y publican sus hallazgos, es decir, las principales conferencias, congresos, revistas científicas y publicaciones de la especialidad.
2. Identificar los conceptos clave, el lenguaje utilizado, la terminología específica a la que se refiere el conocimiento de la disciplina.
3. Diseñar y aplicar estrategias de búsqueda en bases de datos, buscadores académicos e índices de publicaciones especializadas.
4. Seleccionar y recuperar los documentos pertinentes y elaborar su descripción completa para garantizar su documentación y recuperación.

Los documentos que se recuperen en la búsqueda pueden ayudar a decidir la manera de abordar la investigación e identificar puntos de vista de otros autores, aunque se debe advertir que cada autor lo

hace desde marcos de referencia diferentes y que a menudo se contraponen entre sí. Por ello, se habla metafóricamente de un diálogo entre el autor y sus fuentes, en el que se busca plantear y responder a preguntas desde la posición de los autores consultados.

Intertextualidad de la escritura académica

El concepto de intertextualidad, según Pedemonte (2009), lo introdujo la lingüista Julia Kristeva, en 1967, en su artículo “Bajtín, la palabra, el diálogo y la novela”. Dicho concepto se entiende como el conjunto de relaciones que acercan un texto determinado a otros textos con los que se lo vincula de manera explícita o implícita (Delgado, 1968, p. 5; González García 2012, p. 4; Luzón, 1997, p. 5). De Beaugrande y Dressler (1981), citados por Marinkovich (1998), sostienen que la intertextualidad constituye uno de los requisitos que debe cumplir un texto para ser considerado como tal, y determina que el uso de un texto depende del conocimiento de otros textos. Según estos autores, el término intertextualidad se refiere a “la relación de dependencia que se establece entre, por un lado, los procesos de producción y recepción de un texto determinado y, por otro, el conocimiento que tengan los participantes en la interacción comunicativa de otros textos anteriores relacionados con él” (p. 732).

Con relación a lo anterior, podemos decir que todo texto, desde su creación, está determinado por otros que le preceden; en consecuencia, debe interpretarse a la luz de éstos. En el caso de la escritura científica, las citas a trabajos ajenos es una práctica común, y su construcción se apoya en lo ya existente. El uso de la cita no es un hecho aislado ni ajeno a la tarea de escribir, y se ocupa de dar cuenta de la relación entre un texto y los que le han servido como referentes en su construcción (Cuevas, 2006, p. 155; Luzón, 1997).

Aunque las relaciones que se tejen entre los textos sea un rasgo común a todo género discursivo, la intertextualidad es distintiva del discurso académico. Los textos científicos recurren a otras fuentes, tanto para acordar como para desestimar sus posturas, por lo que apelan constantemente a otros textos con los que abren un diálogo a partir del cual se hacen descubrimientos y se generan nuevas ideas, un diálogo imaginario en el que se da la comunicación del escritor con el cuerpo de conocimiento disponible y con sus lectores (Bravo, 1995, p. 365; Fastuca y Bressia 2009, p. 3; Jaramillo y Mendoza, 2004, párrafo 1).

En la intertextualidad, nos dice Noval (2010, p. 143), se agrupa un significado con otro, lo que contribuye a comprender y producir nuevos textos. No obstante, la intertextualidad depende de la persona que la utiliza y es producto de la mirada que la descubre o construye, pero no depende únicamente del texto o de su autor, sino también de quien observa y descubre en el texto una

red de relaciones que lo hacen posible como materia significativa. Por ello, se advierte que puede haber tantas lecturas como textos y lectores que establecen sus propias asociaciones intertextuales.

Incorporar otras voces en la escritura

Según Thompson (citado por Beke, 2008, p. 10), la inclusión de las voces de otros autores tiene tres funciones: 1) mostrar cómo la información en el texto se ajusta a lo que los expertos ya conocen sobre el tema; esto significa repetir los hechos y las ideas que ya se conocen y sobre los cuales existe consenso y mostrar que hay cosas que aún se desconocen o sobre las cuales no hay consenso; 2) contribuir a la línea de argumentación de la que escribe para fortalecer una idea, mostrar que los resultados son correctos o reportar las teorías ajenas que apoyan sus resultados; 3) mostrar que el autor conoce la materia, en tanto que se hacen explícitas las lecturas que ha venido realizando para mantenerse informado y actualizado.

Cuando el autor confronta sus ideas con las obtenidas de otras fuentes inserta las citas de manera directa o lo hace reformulando con sus palabras los textos utilizados. El uso de las citas es, por tanto, un proceso semejante al requisito de incluir el método de experimentación para que otros puedan repetirla y comprobar la validez de los resultados.

Se acude a textos de otros autores por el interés en sus afirmaciones y por las opiniones o evaluaciones que aportan. Se toman sus aportaciones tal como se presentan en el texto original, sin censura. Aunque, en principio, no se debe aceptar ninguna afirmación de manera incondicional, en la práctica llevaría demasiado tiempo confrontar toda la información de cada texto que se utilice, por lo que una práctica habitual en la comunidad académica es aceptar lo que procede de una publicación científica sin someterlo a una nueva validación, pues se asume que ya fue sometido al escrutinio de sus pares, pero se deslinda la responsabilidad de su contenido mediante la cita (Routio, 2007, p. 18).

La razón de incorporar otras voces en un texto es dar credibilidad a las afirmaciones que hace un autor mediante la inclusión de una cita de un especialista reconocido como autoridad en el campo que se aborda. La cita *de autoridad* es un recurso argumentativo que emplea un autor apoyándose con fragmentos de textos producidos por otros autores reconocidos como soporte y aval de una opinión o de una teoría introducida. La cita de autoridad incrementa la credibilidad de nuestros argumentos; no obstante, se debe evitar que sustituya el argumento del autor (Lógica diaria, 2013; Tosi, 2008, p. 117).

Como se puede inferir del párrafo anterior, la pertinencia de la aplicación es una condición necesaria. Por ello, antes de incorporar una cita se debe contrastar y tener claridad de nuestra propia

postura para evitar el riesgo de perder nuestra identidad. Debemos confirmar que la cita contribuya a dar mayor claridad a nuestras ideas y argumentaciones y que tenga una vinculación evidente con la temática central de nuestro texto. De otro modo, su inclusión solo hará visible la incapacidad de identificar lo que es importante y significativo (Slafer, 2009, p. 129). Carolina Clerici (2013, p. 22) destaca que:

El discurso académico-científico está fuertemente marcado por la referencia al discurso de otro. Como es característico del discurso expositivo-explicativo, se intenta dar una imagen de objetividad, eliminando marcas de subjetividad del enunciador. Otro rasgo que lo caracteriza es la división que se establece entre la voz del enunciador y otras voces que pueden ser traídas al texto con el fin de complementar, aclarar, profundizar, etc. Esto le permite, además, delegar la responsabilidad enunciativa, tomar distancia y no hacerse cargo de un enunciado. El enunciador puede incorporar otras voces a través de citas textuales (estilo directo) o de referencias (estilo indirecto).

M. Bajtín (Citado en Tosi, 2010) sostiene que todo discurso se inscribe en una interacción, más o menos explícita, con otros discursos, en la que el enunciado se encuentra siempre en relación con otros enunciados a los que alude, o bien confirma, rechaza o reelabora, de tal modo que las palabras son siempre de los otros y que todo discurso reformula voces ajenas (p. 3).

Una cita aislada –al igual que una neurona, una célula o un individuo– tiene una actuación limitada, nos dice Sánchez Jiménez (2011, p. 1), no puede alcanzar grandes méritos por sí sola; pero su agrupación en redes de citas le permite adquirir la consistencia del conocimiento específico sobre un tema y asumir las funciones del cerebro o del cuerpo, o bien establecer una comunidad social interconectada. Cuando se asocian varias citas de diferentes autores sobre un mismo tema se adquiere una percepción mayor sobre el conocimiento de la disciplina que la que puede aportar un número reducido de citas. El primer caso que se refiere brindará una visión más completa del asunto tratado y tendrá un grado mayor de credibilidad que en el segundo supuesto. No obstante, advierte el autor, la importancia de la cita no se sustenta en la cantidad, sino en la calidad, en las funciones que adquiere dentro del texto académico como consecuencia de la intencionalidad del autor.

El uso de la cita

Mansourizadeh y Ahmad (2011, p. 152) advierten que mediante las citas los escritores muestran su dominio en un campo de la

investigación y hacen visible su pertenencia a una comunidad disciplinaria. Carramolino (2009, p. 1) destaca la importancia de conocer lo que previamente se ha escrito en relación con un tema de interés, pero advierte que es una tarea difícil para el investigador principiante, ya que se enfrentará con algunos problemas, debido a su inexperiencia, sus limitaciones para acceder y comprender escritos en otros idiomas, o bien a su incipiente competencia para seleccionar las fuentes de información entre la abundante cantidad de recursos disponibles.

Pino (2004) enfatiza la importancia de la revisión de la literatura científica en la construcción del marco teórico, la que aporta la teoría, acompañada de la cultura anterior del investigador, del saber científico que ha ido acumulando a lo largo de su vida, así como de las nuevas apropiaciones que logra a partir de las lecturas que realiza en el proceso de su investigación. La revisión de la literatura se asume como el punto de arranque del trabajo investigativo; de éste se derivan las conceptualizaciones y las perspectivas teóricas de las investigaciones analizadas para el correcto encuadre del estudio. En la revisión de la literatura se puede encontrar la situación que guarda el objeto de estudio, como confirmar si:

- ▶ Existe una teoría completamente desarrollada que pueda aplicarse al problema de la investigación.
- ▶ Hay varias teorías que se aplican al problema de la investigación.
- ▶ No existe una teoría, sino generalizaciones empíricas que se aplican al problema y lo que se hace es construir una perspectiva teórica.
- ▶ Hay pocos o ningún estudio en el campo que se investiga.

Cualquiera de las situaciones mencionadas representa un elemento de referencia para tomar una decisión sobre la pertinencia del tema de la investigación o dimensionar el tiempo y el esfuerzo requeridos para abordar su estudio.

En el trabajo científico es importante documentar de manera clara: cómo se ha hecho la investigación y cómo se ha llegado a los resultados obtenidos. Si se ha realizado un experimento, por ejemplo, se explican las técnicas y aparatos utilizados, y bajo qué condiciones, de tal manera que puedan ser replicados y validados por otros investigadores. Del mismo modo, se debe explicar la procedencia de los datos o las ideas que no son nuestras, y en el caso de que se hayan reformulado las ideas de otros, esto se debe hacer explícito, de manera íntegra, ya que la cita y la referencia permiten verificar la naturaleza de los datos y su confiabilidad, de tal modo que podemos decir que son tan importantes como el método en la investigación (Fernández-Carro, 2011).

Mansourizadeh y Ahmad (2011, p. 152) señalan que los escritores experimentados emplean la cita para posicionar su

investigación dentro del estado de conocimientos y apoyar las afirmaciones hechas en sus informes de investigación. La cita asume una función retórica que es “fundamental en el contexto social de la persuasión” (Hyland, 1999, p. 342). El desarrollo de las habilidades para el uso apropiado y eficaz de la cita no solo ayuda a los escritores a integrar las ideas y textos de otros autores en su producción escrita, sino a crear un contexto para presentar el propósito de su investigación y sus resultados de manera más convincente. En el mismo sentido, Sánchez Jiménez (2011, p. 118) señala que la cita contribuye a la construcción del conocimiento disciplinar, aunque destaca que cada disciplina establece sus convenciones respecto de cómo se ha de citar, por lo que el investigador está sometido a la elección de una retórica o función, un significado social o repercusión, y una forma o estilo de citar que lo identifiquen dentro de una comunidad discursiva específica (p. 100).

Desde el punto de vista retórico, sugiere Beke (2008), las referencias y las citas permiten contextualizar la investigación y sirven de plataforma que sustenta la contribución al tema estudiado y a la disciplina. Por su parte, María Virginia Hael (2012, p. 2) propone que los escritos académicos se caracterizan por una articulación entre la propia construcción del conocimiento y la apelación a citas de autores reconocidos en el ámbito de estudio, lo que se expresa como la combinación del saber propio y del saber ajeno. También aclara que en toda escritura académica puede apelarse a citas de autoridad, que respaldan las afirmaciones que el autor sostiene, o bien a citas polémicas, aquellas en las que se disiente de la postura del autor.

Como se aprecia en los párrafos anteriores, el trabajo de investigación se construye sobre el resultado de estudios realizados previamente. Al compartir su trabajo e incluir las citas a otras fuentes que ha utilizado en su investigación el autor reconoce su deuda intelectual con investigaciones anteriores y deja la evidencia explícita, de manera concisa, uniforme y consistente, de las contribuciones de otros autores, quienes reciben su crédito, al mismo tiempo que contribuye a diferenciar con claridad sus ideas de las tomadas de otras fuentes (Universidad de Pinar del Río).

Abad (2010, p. 1) advierte que la cita reduce el riesgo de la apropiación indebida de ideas, ya sea por descuido o por la intención de alterar u ocultar, de manera consciente y deshonesto, su procedencia. Por ello, todo investigador asume el rol de citador, lo que destaca su compromiso en cuanto a diferenciar sus aportaciones de las tomadas de otros autores en la confrontación de ideas y conocimientos.

Las fuentes de información permiten que el autor fundamente las afirmaciones que utilizará en su trabajo y le aportan los antecedentes de la investigación o la reflexión desarrollada por otros autores. La inclusión articulada de las citas y el registro de las fuentes conforman el aparato crítico de una obra y representan un

rasgo de honestidad y de reconocimiento hacia la comunidad científica en la que se encuentra inmersa (Universidad de Salamanca).

Problemas en el uso de la cita y la referencia

Aunque la cita es una práctica establecida en el medio académico y se considera como un elemento de evaluación de la producción científica, existen estudios que revelan algunos errores en su aplicación.

Cano Ortiz y Castelló (2012, p. 17) refieren que una falla frecuente entre los estudiantes de educación superior al incorporar las citas es incurrir en algunas distorsiones cognitivas, como la inferencia arbitraria, que consiste en llegar a conclusiones que no se apoyan en evidencias, sino en la argumentación por autoridad o apelando a una persona experta. Esto es, utilizar un esquema argumentativo inadecuado para presentar el punto de vista como correcto, porque una autoridad así lo dice (p. 11).

Por su parte, Tenca y Novo (2006, p. 1) advierten del riesgo de subordinar totalmente las fuentes consultadas o incorporar citas textuales sin articulación o con una débil articulación con los objetivos del texto en el que se insertan, además de la atribución impertinente, o bien la inserción de opiniones vagas e improcedentes, sin diferenciar de manera clara entre la aportación personal y las obtenidas de otros autores. Con ello se hace invisible la intervención del enunciador en su presunto diálogo con las fuentes; o sea, que no se puede distinguir entre la aportación del autor y las aportaciones de otros autores.

Carvalho (1975, p. 119) comenta que no todos los autores son cuidadosos en el momento de citar las fuentes utilizadas. Algunos cometen errores por exceso de datos y, otros, por omisión. Ciertos errores son intencionales, como el caso de autores que por mutuo acuerdo se citan entre sí para destacar de manera deshonestamente sus trabajos. Una práctica más es la de incluir la cita, para compartir la responsabilidad en temas polémicos. En otros casos, se emplea la cita como muestra de agradecimiento a colegas, para expresar hostilidad a los competidores, o bien por obediencia a la política editorial.

Para ilustrar la práctica deshonestamente de la cita en revistas científicas podemos aludir a un caso reciente por el que cuatro revistas brasileñas perdieron su índice de impacto en el último *Journal of Citation Reports* (2012) de Thomson Reuters y fueron puestas en cuarentena. Desde 2009, estuvieron publicando artículos que contenían cientos de citas de artículos de sus revistas, en acuerdo con sus editores, para incrementar su factor de impacto. Los autores en cuestión lograron burlar los algoritmos de análisis de autocitas de Thomson Reuters hasta el 19 de junio de 2013. No obstante, esto sirvió para que se revisaran dichos algoritmos,

con lo que se espera evitar que vuelva a ocurrir en el futuro (Van Noorden, 2013).

Diferencia entre citas y referencias

Con relativa frecuencia se aprecia una confusión entre cita y referencia por parte de los estudiantes al desarrollar sus trabajos escritos, lo cual hace necesaria una aclaración. La cita es toda alusión a un texto tomado de otra fuente e incorporado de manera explícita dentro de un trabajo escrito; en tanto que el término referencia designa la descripción distintiva de cada una de las fuentes citadas en un texto. En ambos casos se aprecia una conexión entre dos documentos; no obstante, la referencia alude a los datos descriptivos de un documento; mientras que la cita incorpora un fragmento de texto o su versión parafraseada y se acompaña de la ubicación específica dentro de otro documento del que se ha obtenido (Haas, 1995).

Wouters (1997, p. 45), señala que una referencia es el reconocimiento que un documento le da a otro; mientras que una cita es un reconocimiento que recibe un documento de otro. Aunque la cita constituye un texto que es dependiente de otro, establece siempre una función específica con respecto al texto en el que se inserta (Sabaj y Páez, 2011, p. 117).

Cuando se escribe un documento en el que se aluden o utilizan como referente los datos o ideas de otros autores, se debe incluir de manera explícita una nota con la descripción de las fuentes de las que se han extraído ideas o partes del texto. Esta nota, que puede aparecer al pie de página, al final del trabajo, o bien en el cuerpo del texto, recibe el nombre de cita.

La cita designa la mención explícita de ideas, datos o información que se toman prestados de otros autores y que se utilizan –ya sea de manera textual o reelaborada– como prueba o apoyo dentro de la estructura que fundamenta la argumentación en un escrito académico o de investigación. Cabe advertir que la alusión a otros textos se justifica solo como apoyo para construir y sustentar nuestra propia argumentación, y no en sustitución de ésta. De cualquier manera, se debe evitar el uso excesivo de la cita textual, pues no se trata de cortar y pegar ideas y puntos de vista ajenos, sino de articular ideas que se consideran pertinentes para el propósito de quien escribe y establece un diálogo con otros autores, asumiendo y haciendo explícita su propia postura. “La cita en sí misma –señala Besarón (2002)– no debe ser un objetivo en cuanto tal, sino un refuerzo de determinada estrategia argumentativa.”

La referencia, por su parte, se define como el conjunto de datos que describen, identifican y remiten a la fuente de información a la que se alude en un estudio o investigación. La fuente

referida puede ser un libro, un artículo, parte de un libro, una revista electrónica, las memorias de un congreso, un sitio Web o una comunicación personal, entre otras. Todas las fuentes utilizadas en el texto deberán ser consignadas por escrito en dos lugares diferentes: en el lugar donde se cita el documento en el cuerpo del texto del trabajo y en una lista al final del mismo, siguiendo un formato específico (Universidad Pinar del Río; Sal-kind, 1999, p. 79).

La relación completa y ordenada de los datos de las fuentes utilizadas en la elaboración de un artículo o informe de investigación da al lector la posibilidad de recuperar el contexto en el que se originaron las ideas y permite verificar si llega a las mismas conclusiones que el autor. Las referencias orientan al lector con mayor extensión y profundidad acerca del sustento teórico y el contexto en el que se ubica (Artiles, 1996).

Tipos de citas

Sabaj y Páez (2011, p. 119) distinguen las citas literales o directas, de las no literales o indirectas. En el primer caso, el autor incorpora las palabras tal como las ha expresado otro autor, respetando íntegramente la grafía y estructura del texto. Las citas literales se acompañan de los datos del autor, el año de la publicación y los números de página de las cuales se extrajeron. Las citas no literales, a diferencia de las literales o textuales, se reescriben, parafraseado, sintetizando o comentado las ideas, pero con el lenguaje del autor que cita. En términos textuales, las citas indirectas o no literales se acompañan del dato del autor citado y el año de la publicación.

La cita ideológica o paráfrasis se emplea cuando interesa algún concepto o idea de un autor y se resume en las propias palabras del autor que cita; se dice, entonces, que se parafrasea al autor original, lo cual es válido y legítimo, siempre y cuando se indique la fuente de donde se tomó. De otro modo, se considera plagio (Universidad de Palermo 2009, p. 4).

Comentarios finales

En la literatura acerca de la escritura y en algunos de los programas de enseñanza de la escritura que hoy se difunden en la red se aprecia un interés por revisar los supuestos epistémicos de la escritura para revalorarla como una herramienta en el proceso de construcción del conocimiento y, así, priorizar la necesidad de enseñar su especificidad, sus formas y maneras de construcción, en las que se inserta el uso de la cita y la referencia. En el nivel epistémico, la escritura conduce al diálogo con el propio pensamiento, que

emerge de su activación mediante las operaciones de inferencia, definición y verificación de hipótesis o comparaciones que se realizan (Flower y Hayes, 1996; citado por Serrano, Duque y Madrid, 2012, p. 95).

En la escritura académica se incorporan fragmentos de otros textos que llegan a ser sustentos de una premisa o tesis para fundamentar una argumentación (Aguilar y Fregoso, 2012, p. 3). La incorporación articulada de ideas y argumentaciones sobre un tema, disponibles específicamente en la red y en otras fuentes de información, se hace visible en la cita, la forma de expresión más rica, y su representación está regida y normada por la tradición académica que le da consistencia, coherencia, unidad y verificabilidad, además de establecer una relación explícita entre el origen de las ideas que sustentan nuevas interpretaciones.

Milard (2010), investigadora en la Universidad de Toulouse, pondera que en la ciencia, y particularmente en la *cienciometría*, se considere la cita como un indicador que expresa la especialización o el reconocimiento, pero advierte que aún está pendiente revalorarla como una expresión de la sociabilidad científica (pp. 70-71). En el medio académico se da importancia a la cita en su carácter de evidencia de las fuentes consultadas en el desarrollo de la producción escrita; no obstante, el reto es incorporarla como parte integral de los procesos de gestión del conocimiento que contribuyan a convertir datos en información y, de esta manera, propiciar la construcción de conocimiento, como se deja entrever en la siguiente cita de Torres Pombert (2002).

La gestión del conocimiento parece, para muchos a veces, un tema puramente “de moda”, porque no se enfatiza en la importancia y la necesidad de convertir la gran cantidad de información que se genera a diario, favorecida por la utilización de las nuevas tecnologías de información, en conocimiento. Las nuevas tecnologías, al ofrecer acceso a todo tipo de información, pueden constituir una limitante para las organizaciones incapaces de convertir la información requerida en la solución de los problemas reales y obtener de ella suficientes beneficios, tangibles, accesibles y útiles. (p. 3)

Para Sánchez Jiménez (2011), siempre que se hace mención explícita de las ideas de un autor su conocimiento se trasmite de manera exponencial, en tanto que su red de lectores extiende su influencia y logra que su trabajo sea conocido por otras personas; sugiere que las citas son difusoras de conocimiento y que se encargan de transmitirlo de manera radial entre la comunidad discursiva a la que pertenece el autor y, de ésta a otras áreas vecinas transversales a esa disciplina (p. 1). Los procesos de cita y referencia se conforman en un criterio textual propio del discurso académico. La referencia explícita de antecedentes teóricos y

empíricos se constituye en un indicador de la relación entre un texto y el contexto de conocimiento en el que se enmarca, de tal manera que la cita se define como la constatación física de la construcción colaborativa de conocimiento entre escritores y lectores (p. 66).

Bravo (1995) sugiere que la creación en la escritura, aunque se la defina como el acto de sacar algo de la nada, nace del encuentro con un modelo, a un tiempo afirmado y negado, pero siempre en constante interacción con ella (p. 362). La relación de un escrito con otros que le anteceden existe con independencia de que se haga explícita en una nota; en tanto que escribir no es un acto solitario, sino que da continuidad a la actividad creativa de otros que comparten su conocimiento y experiencia por medio de su producción intelectual, y que podrían considerarse coautores de la producción de nuevos textos académicos.

Arnoux y colaboradores (2005, p. 2) estiman que la práctica de la escritura en el posgrado no es solo un requerimiento de evaluación ni se limita solamente a una función transmisora, sino que constituye una instancia crucial en la elaboración del conocimiento. Serrano (2011) afirma: “En la universidad se lee y se escribe con propósitos muy ligados a las actividades académicas concretas que deben los estudiantes realizar para construir el conocimiento en las distintas disciplinas” (p. 28).

Natalia Becerra Cano (1999, p. 7) advierte que el texto argumentativo es el que contribuye a desarrollar el nivel epistémico, en tanto que implica el planteamiento de controversias en las que el autor adopta una posición y trata de convencer al otro. Propone que la producción del texto argumentativo es el medio por excelencia para desarrollar el nivel epistémico de alfabetización, ya que obliga a comparar y contrastar diferentes situaciones de argumentación, elaborar diferentes tipos de argumentos y contraargumentos, y organizar los argumentos con el adversario, de tal manera que este proceso implica una actividad mental continua, reflexiva y autónoma. Esto da pauta a revisar el valor retórico de la cita y su papel en la escritura epistémica.

Aguirre Romero (2002), en alusión al sistema educativo español, advierte que se ha abandonado la escritura como eje del aprendizaje y que con esta situación se ha convertido a los alumnos en seres pasivos, limitados a ser receptores y no productores. Lo anterior no solo sucede en España, por lo que resulta pertinente replantear la escritura dentro de la enseñanza escolar, sin la pretensión de enseñar la escritura académica como un mero accesorio, sino desde el contexto social en el que se inserta (párrafo 20).

Finalmente, se cumple una primera aproximación al propósito de mostrar la pertinencia del uso de la cita y la referencia en los procesos de la escritura epistémica, lo cual ha hecho evidente la necesidad de seguir explorando su relación con la construcción

del conocimiento, ya que se trata de un tema no acabado y que requiere la colaboración de otros docentes para abordar toda la complejidad del tema.

Se tiene la confianza de haber avanzado en identificar ideas y conceptos que es preciso abordar de manera articulada, como son el uso de la cita en la argumentación y su función retórica, que dan un nuevo sentido al tema de la cita. Igualmente importante es abordar la manera de reformular textos e ideas para insertar las voces ajenas sin depender de éstas ni incurrir en prácticas deshonestas.

Se percibe el texto académico atravesado por dos ejes: uno vertical, que se sustenta en la estructura interna del tema y la estructura del género discursivo; y un eje horizontal, determinado por las relaciones del texto con otros textos donde tiene vigencia la intertextualidad y la polifonía, dos conceptos que evocan ese diálogo entre discursos que permite pasar de la reproducción a la creación de saberes. Esta relación entre textos nos lleva a cambiar la idea de la escritura como una actividad solitaria y reconocer que el que escribe lo hace desde la influencia de muchas voces, lo cual demanda la atención de lo que está detrás de la intención de los autores.

Se tiene claridad respecto a la necesidad de cerrar el círculo que hoy se abre y que convoca a colegas docentes para atender otros tópicos estrechamente relacionados. Es el caso de la reformulación de textos, donde se considera el resumen, la síntesis y el comentario, que contribuyen a estructurar las citas y abonan a la escritura epistémica, así como el papel de la cita en la argumentación. En algunos países de Latinoamérica, como es el caso de Argentina, Chile, Uruguay y Colombia, se ha dado un movimiento de valoración y rescate de la escritura académica, y se observa una tendencia a asumir la tarea de enseñar a escribir como una responsabilidad compartida por los docentes desde sus distintas disciplinas.

En nuestra realidad inmediata se puede intervenir de muchas maneras para detonar acciones que promuevan la escritura y la argumentación como estrategia para abrir nuevas oportunidades de desarrollo y apertura al conocimiento; en este propósito cabe rescatar la reflexión que nos aportan María Stella Serrano y colaboradores (2012, p. 104) al proponer que son los profesores, desde su diferentes disciplinas, los que deben tomar conciencia de las características de los textos y de la nueva cultura a la que aspiran que lleguen sus estudiantes, y la autora asume que esto implica cambios profundos en la cultura del docente y de las instituciones.

Hoy es tiempo de superar las acciones individuales para poder impactar de manera productiva. Para ello es necesario articular experiencias y diseñar estrategias de largo alcance que puedan contribuir a desarrollar las competencias para la lectura y la escritura académicas, sin dejar de lado la atención a las

competencias orales y las habilidades conversacionales y dialógicas. El uso de la red, las revistas académicas y los eventos académicos pueden sumarse con ventaja a la tarea de promover el intercambio de ideas y distribución de saberes en torno de la escritura académica.

Referencias

- Abad Casal, L. (2010). *Sobre citas, citadores y modos de citar*. Alicante, Es.: Universidad de Alicante. Recuperado el 27 de junio de 2013, de: <http://www.cervantesvirtual.com/servlet/SirveObras/01338319799793175534802/p0000001.htm>
- Aguirre Romero, J. M. (2002). La enseñanza de la literatura y las nuevas tecnologías de la información. *Espéculo. Revista de estudios literarios*, 8(21). Recuperado el 4 de septiembre de 2013, de: <http://www.ucm.es/info/especulo/numero21/eliterat.html>
- Aksnesa, D. W., y Ripb, A. (2009). Researchers' perceptions of citations. *Research Policy*, (38), 895-905.
- Argudín, Y., y Luna, M. (2013). *Aprender a pensar escribiendo bien: desarrollo de habilidades para escribir*. México, D. F.: Trillas.
- Arnoux, E., Di Stefano, M., Pereira, C., Nogueira, S., Vitale, A., Carlino, P. et al. (2005). Escritura y producción de conocimiento en las carreras de posgrado. *Cátedra UNESCO en Lectura y Escritura*. Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica. Recuperado el 7 de julio de 2013, de: <http://www.escrituraylectura.com.ar/posgrado/articulos/Ponencia%20Chile.doc>
- Becerra Cano, N. (1999). Cómo generar la función epistémica del texto escrito en el aula. *Lectura y Vida: Revista Latinoamericana de Lectura*, 20(2), 1-10. Recuperado el 10 de enero de 2014, de: www.lecturayvida.fahce.unlp.edu.ar/numeros/a20n2/20_02_Becerra.pdf
- Beke, R. (2008). El discurso académico: la atribución del conocimiento en la investigación educativa. *Núcleo* (25), 13-35. Recuperado el 22 de junio de 2013, de: <http://www.scielo.org.ve/pdf/nu/v20n25/art02.pdf>
- Bravo, F. (1995). El saber del escritor. Por una teoría de la cita. *Bulletin Hispanique*, 97(1), 361-374.
- Calderón de la Barca, L. P., y Bono López, M. (2003). *Manual para la elaboración de tesis de licenciatura del Departamento de Derecho*. Recuperado el 27 de junio de 2013, de: http://derecho.itam.mx/documentos/manual_de_tesis.pdf
- Campanario, J. M. (1994). ¿Cuáles son las motivaciones de los científicos para citar otros trabajos? En *Cómo escribir y publicar un artículo científico*. Recuperado el 27 de junio de 2013, de: <http://www2.uah.es/jmc/webpub/B20.html>
- Cano Ortiz, M., y Castelló Badia, M. (2012). Argumentar para aprender: la gestión polifónica en el discurso argumentativo. *Libro de actas*. Congreso Internacional Docencia Universitaria e Innovación. La Universidad: una institución de la sociedad, 4, 5, y 6 de julio de 2012. Barcelona, Es.: Universidad Pompeu Fabra. Recuperado el 17 de agosto de 2013, de: <http://www.cidui.org/revista-cidui12/index.php/cidui12/article/view/28/19>
- Carlino, P. (2004). El proceso de escritura académica: cuatro dificultades de la enseñanza universitaria. *Educere*, 8(26), 321-327. Recuperado el 3 de septiembre de 2013, de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35602605>

- Carramolino, B. (2009). *La revisión del estado del arte*. Recuperado el 25 marzo 2012, de: <http://es.scribd.com/doc/115586768/La-revision-del-estado-del-arte>
- Carvalho, M. M., de. (1975). Análises Bibliométricas da Literatura de Química no Brasil. *Ciência da Informação*, Brasília, D. F., 4(2), 119-141. Recuperado el 11 de julio de 2013, de: <http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/viewArticle/1618>
- Centro Virtual de Escritura (2012). *La escritura académica*. Universidad de Buenos Aires. Recuperado el 3 de septiembre de 2013, de: <http://centrodeescrituravirtual.wordpress.com/manual-del-escritor/la-escritura-academica/>
- Cazón Fernández, R. M. (2001). Un modelo constructivista-social y creativo para la enseñanza-aprendizaje de la composición escrita. Recuperado el 16 de septiembre de 2013, de: <http://www.iacat.com/revista/recreate/recreate02/rcazon01.htm>
- Clerici, C. (2013). *Lectura y escritura de textos académicos y científicos. Manual 2013*. Recuperado el 25 de agosto de 2013, de: http://www.academia.edu/3218131/Lectura_y_escritura_de_textos_academicos_y_cientificos
- Cuevas Cancino, J. J. (2006). Editorial. ¿Citar a quién, para qué? *Desarrollo Científico en Enfermería*, 14(5), 155. Recuperado el 27 de junio de 2013, de: <http://www.index-f.com/dce/14pdf/14-155.pdf>
- Delgado Romo, J. (1968). Cita y collage, literatura e intertextualidad en Berio. Tercer movimiento de sinfonía. *Espacio Sonoro*, 28, 1-19. Recuperado el 27 de junio de 2013, de: <http://espaciosonoro.tallersonoro.com/2012/09/24/cita-y-collage-literatura-e-intertextualidad-en-berio-tercer-movimiento-de-sinfonia-1968/>
- Fernández-Carro, R. (2011). *Por qué debemos citar correctamente*. Universidad de Castilla-La Mancha. Recuperado el 27 de junio de 2013, de: <http://www.uclm.es/profesorado/joseremofernandez/porquecitarcorrectamente.asp>
- Fernández Fastuca, L., y Bressia, R. (2009). *Definiciones y características de los principales tipos de texto*. Recuperado el 27 de junio de 2013, de: http://www.uca.edu.ar/uca/common/grupo18/files/Definicion_generos_discursivos_abril_2009.pdf
- García Negroni, M., y Tordesillas, M. (2001). *La enunciación en la lengua. De la deixis a la polifonía*. Madrid, Es.: Gredos.
- González García, J. (2012). Intertextualidad y desarrollo de competencias comunicativas y narrativas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 60(3), 1-13. Recuperado el 24 de junio de 2013, de: <http://www.rioei.org/deloslectores/5086Glez.pdf>
- Hael, M. V. (2012). Argumentación dialéctica en escritos estudiantiles de Historia y Biología: entre el saber propio y el saber ajeno. *RILL (Nueva época)*, 17(1 y 2), 1-9. ISO 690:2010. Recuperado el 17 de agosto de 2013, de: <http://www.insil.com.ar/adminis/upload/upload/rill2012/Art%C3%ADculo%2006%20HAEL%20Mar%C3%ADa%20Virginia.pdf>
- Haas, S. W. (1994-1995). Quotations in scholarly text: Converting existing documents to hypertext. *Computers and the Humanities*, 28(3), 165-175.
- Hernández Zamora, G. (2009). Escritura académica y formación de maestros ¿por qué no acaban la tesis? *Tiempo de Educar*, 10(19), 11-40. Recuperado el 3 de septiembre de 2013, de: <http://www.redalyc.org/pdf/311/31113164002.pdf>
- ITESM. Centro de Recursos para la Escritura Académica (2012). *Buscar y seleccionar fuentes*. Recuperado el 7 de julio de 2013, de: <http://sitios.ruv.itesm.mx/portales/crea/buscar/indice.htm>
- Lógica Diaria (2013). *Citas de autoridad: utilidad y errores de uso*. Recuperado el 2 de septiembre de 2013, de: <http://logicadiaria.wordpress.com/2013/05/13/citas-de-autoridad-definicion-utilidad-y-uso/>
- López Yépes, J. (2003). El análisis cualitativo de citas como instrumento para el estudio de la creación y transmisión de las ideas científicas. *Documentación de las Ciencias de la Información*, 26, 41-70.

- Luzón Marco, M. J. (1997). Intertextualidad e interpretación del discurso. *EPOS*, XIII, 135-149. Recuperado el 24 de junio de 2013, de: <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:Epos-D8D7B06F-F74B-1E46-546F-05A6E271BE2F&dsID=Documento.pdf>
- Mansourizadeh, K., y Ahmad, U. K. (2011). Citation practices among non-native expert and novice scientific writers. *Journal of English for Academic Purposes*, 10(3), 152-161.
- Marinkovich, J. (1998). El análisis del discurso y la intertextualidad. *Boletín de Filología*, 37(2), 729-742. Recuperado el 13 de enero de 2014, de: <http://www.boletinfilologia.uchile.cl/index.php/BDF/article/view/21478/22776>
- Milard, B. (2010). Las citaciones científicas: redes de referencias en universos de referencias. El ejemplo de los artículos de química. *REDES-Revista hispana para el análisis de redes sociales*. 19(4), 69-93. Recuperado el 6 de junio de 2013, de: www.raco.cat/index.php/Redes/article/download/217079/293456
- Noval Pedraza, C. (2010). La polifonía y la intertextualidad en producciones textuales infantiles. *Cuadernos de Lingüística Hispánica*. (15), 139-150. Recuperado el 7 de julio de 2013, de: http://virtual.uptc.edu.co/revistas/index.php/linguistica_hispanica/article/viewFile/1139/1098
- Pedemonte, A. (2011). Roland Barthes/Julia Kristeva: "Acerca del concepto de intertextualidad". Recuperado el 17 de agosto de 2013, de: <http://aquileana.wordpress.com/2011/07/17/roland-barthes-julia-kristeva-acerca-del-concepto-de-intertextualidad/>
- Pino Torrens, R. (2004). La revisión bibliográfica y el marco teórico. En *Marco teórico referencial de la investigación. Concepto y funciones*, Recuperado el 27 de junio de 2013, de: <http://www.ucp.vc.rimed.cu/sitios/varela/articulos/rv2404.pdf>
- Rodríguez Ruiz, O. (2006) Por qué he dejado de creer en la evaluación basada en las citas científicas. *MI+D*, (37). Recuperado el 28 de junio de 2013, de: <http://www.madrimasd.org/revista/revista37/aula/aula2.asp>
- Routio, P. (2007). Encontrar información en textos. En *Arteología, la ciencia de productos y profesiones*. Helsinki. Universidad de Artes y Ciencias. Recuperado el 28 de junio de 2013, de: <http://www2.uiah.fi/projects/metodi/240.htm#viite>
- Sabaj Meruane, O., y Páez Muñoz, D. (2010). Tipos y funciones de las citas en artículos de investigación de tres disciplinas. *Literatura y lingüística*. (22), 117-134. Recuperado el 20 de junio de 2013, de: <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-58112010000200009>
- Sánchez Jiménez, D. (2011). Las funciones retóricas de la citación en la escritura académica universitaria. Estudio comparado del género de memorias de máster en nativos españoles y estudiantes filipinos de ELE. [Tesis de doctorado, Universidad Nebrija]. Recuperado el 22 de junio de 2013, de: http://www.mecd.gob.es/dctm/redede/Material-RedEle/Biblioteca/2011_BV_12/2011_BV_12_2do_semestre/2011_BV_12_30sanchez_jimenez_funciones_retoricas_citacion.pdf?documentId=0901e72b811661e8
- Serrano de Moreno, S. (2011). Lectura crítica y escritura argumentativa para tomar posición frente al conocimiento universidad. *Entre Lenguas*, (16), 27-41. Recuperado el 7 de julio de 2013, de: <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/35362/1/art2.pdf>
- Serrano de Moreno, M. S., Duque de Duque, Y., y Madrid de Forero, A. (2012). Prácticas de escritura académica en la universidad: ¿reproducir o transformar? *Educere*, 16(53), 93-108.
- Slafer, G. A. (2009). ¿Cómo escribir un artículo científico? *Revista de Investigación en Educación*, (6), 124-132. Recuperado el 7 de junio de 2013, de: <http://webs.uvigo.es/reined/ojs/index.php/reined/article/viewFile/59/53>
- Solves, H. (2006). La objetividad informativa. En *La Lectura, una práctica*. AAL, 8(7). Recuperado el 7 de junio de 2013, de: http://aal.idoneos.com/index.php/Revista/A%3%B1o_8_Nro._7/La_lectura,_una_pr%C3%A1ctica

- Teufel, S., Siddharthan, A., y Tidhar, D. (2006). An annotation scheme for citation function. *Proceedings of the 7th SIGdial Workshop on Discourse and Dialogue* (pp. 80-87). Sydney, Aus.: Association for Computational Linguistics. Recuperado el 28 de junio de 2013, de: <http://acl.ldc.upenn.edu/W/W06/W06-1312.pdf>
- Torres Pombert, A. (2002). El profesional de la información en la inteligencia organizacional. *ACIMED*, 10(5), 3-4. Recuperado el 6 de junio de 2013, de: <http://eprints.rclis.org/5133/1/profesional.pdf>
- Tosi, C. L. (2010). Argumentatividad y polifonía en libros escolares. Un análisis microdiscursivo en libros de texto argentinos. *Alabe* (2), 1-22. Recuperado el 13 de agosto de 2013, de <http://revistaalabe.com/index/alabe/article/view/23/19>
- Tosi, C. L. (2008). La voz ajena y la alteridad en los libros de texto: un estudio polifónico-argumentativo en textos escolares argentinos. *Matraga*, 15(22), 114-128. Recuperado el 2 de septiembre de 2013, de: <http://www.pgletas.uerj.br/matraga/matraga22/arqs/matraga22a06.pdf>
- Universidad de Oviedo (2010). El trabajo de los especialistas. La polifonía como motor de la escritura. En *Pautas para la elaboración de tesis y trabajo científicos*. Oviedo, Es. Recuperado el 13 de agosto de 2013, de: <http://www.unioviedo.es/petyt/modulo4/1ideas/41motor/contenidos.php>
- Universidad de Palermo (2009). *Las citas de fuentes de información y algunas normas de estilo*. Recuperado el 24 de junio de 2013, de: http://www.palermo.edu/biblioteca/Archivos/biblioteca_09.pdf
- Universidad de Pinar del Río. Centro de Estudios de Ciencias de la Educación Superior. *El trabajo con la bibliografía en la investigación científica*. Recuperado el 24 de junio de 2013, de: http://ftp.ceces.upr.edu.cu/centro/repositorio/Textuales/Articulos/Trabajo_bibliografico.pdf
- Universidad de Salamanca. Índices de citas. Recuperado el 25 de marzo de 2012, de: <http://ocw.usal.es/ciencias-sociales-1/fuentes-de-informacion/contenidos/9.pdf>
- Van Noorden, R. (2013). Brazilian citation scheme ousted: Thomson Reuters suspends journals from its rankings for 'citation stacking'. *Nature*, (500), 510-511. Recuperado el 31 de agosto de 2013, de: <http://www.nature.com/news/brazilian-citation-scheme-ousted-1.13604>
- Villaseñor Rodríguez, I. (2008). Metodología para la elaboración de guías de fuentes de información. *Investigación bibliotecológica*, 22(46), 113-138. Recuperado el 6 de julio de 2013, de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/ib/v22n46/v22n46a6.pdf>

El eje ambiental en la escuela “La Esperanza”: un estudio sobre actitudes y comportamientos ambientales

Mary Haydee Girón Arizmendi
Juana Claudia Leyva Aguilera
Universidad Autónoma de Baja California

Resumen

Esta investigación explora la experiencia de la educación ambiental desarrollada en la Escuela Primaria “La Esperanza”, ubicada en Ensenada, Baja California, específicamente sobre el impacto en las actitudes y comportamientos ambientales. El estudio fue de tipo cualitativo, con alumnos, profesores y padres de familia, quienes participaron en el proyecto por más de tres años. Las técnicas para la recopilación de datos fueron la entrevista semiestructurada, la observación directa y las representaciones gráficas, las cuales fueron procesadas mediante el análisis de contenido. Como resultado, en esta escuela se ha adecuado el proceso educativo con estrategias que han llevado al desarrollo de actitudes y comportamientos pro ambientales. Entre las actitudes destacan la sensibilidad y el aprecio por el cuidado de la naturaleza. En cuanto a los comportamientos, sobresalen la convivencia con las personas y la participación pro ambiental. El caso puede ser un referente para la implementación de proyectos ambientales en la educación básica.

Palabras clave

Actitudes y comportamientos ambientales, educación ambiental, educación básica, temas ambientales.

The environmental axis in “La Esperanza” Elementary School. A study on environmental attitudes and behaviors

Abstract

This research explores the environmental education practice carried out in “La Esperanza” Elementary School located in Ensenada, Baja California. The research focuses on the experience impact on environmental attitudes and behaviors. The nature of the study was qualitative and was completed with students, teachers and parents who participated in the project for more than three years. Techniques employed for data collection were semi-structured interviews, direct observation, and graphic representations, which were processed through content analysis. As a result, this school is adjusting the educational process by including strategies, developing pro-environmental attitudes and behaviors. Among these attitudes we can highlight a sense and appreciation for Nature. As to behaviors, living with people and pro-environmental participation stand out. The case may be a reference for the implementation of environmental projects in basic education.

Keywords

Environmental attitudes and behaviors, environmental education, basic education, environmental issues.

Recibido: 19/08/2013
Aceptado 12/09/2013

La educación ambiental (EA) juega un papel clave para contribuir a la solución de los problemas ambientales, pues ayuda a desarrollar actitudes y comportamientos que permiten a los seres humanos una convivencia respetuosa consigo mismos, con otros seres humanos y con la naturaleza (Terrón Amigón, 2010). En la Escuela Primaria "La Esperanza" de Ensenada, Baja California, México, se ha implementado un proyecto para tratar de generar una cultura ambiental, el cual ha propiciado avances en la comunidad escolar, como se ha mostrado en un estudio sobre la gestión educativa (López Gorosave, 2011). Por esto, es relevante indagar si el eje ambiental ha causado impacto en los participantes en torno a sus actitudes y comportamientos a favor del ambiente. El estudio cobra relevancia debido a que el caso podría ser tomado como una experiencia de educación ambiental que pudiera ser implementada en otros centros educativos cuyas condiciones sean semejantes.

La educación ambiental

Desde su legitimación como campo pedagógico en la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, en 1972, la educación ambiental se ha encontrado inmersa en un profundo debate sobre sus enfoques y metodologías (Castillo y González Gaudiano, 2009). Aunque la respuesta ha sido desigual, las distintas reformas educativas que se han producido en los países vecinos han incorporado a sus objetivos la protección del medio ambiente y la construcción de un modelo de sociedad acorde con la sostenibilidad, fundamentalmente en los niveles educativos correspondientes a la educación obligatoria. Actualmente, los fines de la educación ambiental se orientan hacia un desarrollo sostenible centrado en las personas y en la comunidad, es decir, ha de ser una educación "para cambiar la sociedad", una educación que enseñe conocimientos, actitudes y comportamientos que fomenten un modo de vida sostenible (Álvarez y Vega, 2009).

En México, el enfoque planteado en la mayoría de las escuelas se ha presentado de tres maneras. De acuerdo con Castillo y González Gaudiano (2009), por educación ambiental se han entendido tanto posturas asociadas a la enseñanza de las ciencias naturales como proyectos de actividades fuera del aula y otras aproximaciones que no logran responder integralmente a la articulación sociedad-naturaleza (interpretación ambiental). De estas posturas, la primera ha sido la expresión dominante. Así, la educación ambiental se ha organizado como contenido curricular, respondiendo a las estrategias didácticas que se aplican en la escuela y reproduciendo sus rituales y rutinas.

Además de estas vertientes educativas, se han construido enfoques de conservación con fuertes cargas en la dimensión cívica,

enfaticando la educación moral y ética, lo cual se conoce como educación *para* el ambiente. Esta propuesta sugiere prácticas de pedagogía crítica con un espíritu de participación, respetando las características ecológicas y culturales propias de cada región. Así, la educación para el ambiente encara los sistemas educativos convencionales, incorporando perspectivas más flexibles que impulsan una formación ciudadana capaz de intervenir en la resolución de problemas ambientales.

En consecuencia, la educación ambiental debe prevalecer como una herramienta y proceso social dirigidos a formar actitudes y conductas a favor del medio ambiente (Maldonado Delgado, 2005), pues su finalidad es contribuir al desarrollo de una conciencia que permita a los seres humanos una convivencia saludable y respetuosa consigo mismos, con los otros seres humanos y con la naturaleza (Terrón Amigón, 2010). De esta manera, surge la interrogante: si el enfoque de la educación ambiental planteado en la mayoría de las escuelas es el adecuado, y si se debe mirar hacia otra perspectiva de implementación, lo cual implicaría redefinir los escenarios educativos, el papel del profesorado y de todos los actores que intervienen en la práctica escolar (Álvarez y Vega, 2009).

Diversas investigaciones se han realizado con la finalidad de mostrar un panorama sobre la inserción de la educación ambiental en la educación básica en México, con la intención de que sirva como una introspección para evaluar el trabajo realizado y para delimitar aciertos y áreas de oportunidad que necesitan ser atendidas. Destacan los trabajos de Minor y Ledezma (2011), Guevara y Yescas (2009), Febres Cordero y Floriani (2002) y Pronatura Noroeste (2012), de los cuales se infiere que la educación ambiental en el sistema escolarizado debería ser replanteada, incorporando la transversalidad curricular y un enfoque transdisciplinario, aunando perspectivas más flexibles, promoviendo la participación activa del individuo, e involucrando a maestros, alumnos y padres de familia, para así conectar la escuela con la vida. Para ello, proponen enriquecer el currículo basado en una formación ética, con actividades participativas dentro y fuera de la escuela, introducir la generación de hábitos sobre el cuidado ambiental, y reforzar la capacitación docente.

Otros estudios sobre la práctica de la educación ambiental, como los de Terrón Amigón (2004; 2010), y para Latinoamérica los trabajos de Pasek de Pinto (2004), Tristán (2010) y Martínez (2010), señalan que es necesario cambiar prácticas de educación ambiental en aras de mejores relaciones de convivencia entre los seres humanos y entre éstos con la naturaleza; resalta la necesidad de una visión de educación que integre lo ambiental como uno de sus principios rectores, integrando contenidos actitudinales al desarrollo de las actividades para así promover el cambio de hábitos a favor del ambiente.

En consecuencia, se plantea que la educación ambiental en el sistema escolarizado sigue enfrentando grandes retos, por lo que se debería atrever a redimensionar los programas desde sus experiencias, para transformar y formar a hombres y mujeres críticos bajo una visión social (Febres Cordero y Floriani, 2002). De esta manera, se ha generado un nuevo aspecto a investigar sobre la práctica de la educación ambiental: las actitudes y comportamientos ambientales.

Actitudes y comportamientos ambientales

Los problemas ambientales no solo tienen que ver con la falta de habilidad de las autoridades para proteger el entorno, sino también con las actitudes y comportamientos de cada uno de los individuos en la comunidad (Rivera-Jacinto, 2009). Por tal motivo, como ya se ha mencionado, la educación ambiental debería dirigirse a la formación de estos aspectos a favor del medio ambiente.

Existen diversos estudios en relación a las actitudes, pero es importante destacar la falta de consenso respecto a la dimensión de este constructo. De acuerdo con Baldi López y García Quiroga (2006) y Castro (2000), se entiende por actitudes ambientales: las disposiciones valorativas hacia alguna característica del medio y su protección o hacia algún problema relacionado con éste; los elementos que las conforman son las creencias que se mantienen al respecto, el afecto hacia el entorno natural y las intenciones conductuales.

Por otro lado, un comportamiento pro ambiental es aquella acción efectiva, deliberada y anticipada, realizada por una persona, ya sea de manera individual o en un escenario colectivo, a favor de la preservación de los recursos naturales, así como del bienestar individual y social de las generaciones humanas actuales y futuras, y dirigida a obtener una mejor calidad del medio ambiente (Castro, 2000; Corral Verdugo, y Queiroz Pinheiro, 2004).

Algunas investigaciones aluden a la significativa asociación entre las actitudes y comportamientos ambientales. Rivera Jacinto (2009), Baldi López, y García Quiroga (2006) establecen que, a partir del conocimiento de las actitudes, se puede averiguar cuáles van a ser los comportamientos en relación a los temas ambientales y, mediante el cambio de dichas actitudes, favorecer un cambio de los mismos. De este modo, se infiere la importancia de estudiar las actitudes hacia el medio ambiente y su relación con el comportamiento, con el objetivo de conseguir una actividad favorable de la población hacia el medio ambiente.

Entre los estudios sobre actitudes y comportamientos ambientales dentro de la educación ambiental realizados en México se encuentran los de Barraza (2000), Guevara y Fernández (2010), y Fernández y Estrada (2010); en Iberoamérica, destacan los de

Coya (2001), Álvarez y Vega (2009), Rivera Jacinto (2009), y Bernal y colaboradores (2006). De dichos trabajos se desprende la necesidad de sumar estrategias educativas que promuevan conductas ambientales individuales y de participación social, lo cual implica que las actitudes y comportamientos ambientales sean fomentados desde los primeros años. Se llegó a tal determinación debido a que en los casos donde se fomentaron actitudes y comportamientos pro ambientales se demostró que los sujetos mejoraron sus conocimientos sobre la problemática ambiental, sus actitudes hacia el medio y, además, manifestaron su disposición a cambiar su estilo de vida y a colaborar en la protección y mejora del medio.

En consecuencia, se menciona que educar en la dimensión práctica del saber ambiental equivale a formar en conocimientos, actitudes positivas y hábitos personales y sociales, recurriendo a varias estrategias: se requieren espacios de aplicación y de ejercicio vivencial; recuperar la experiencia de los profesores y alumnos, y el trabajo con los padres de familia; implementar un enfoque orientado hacia la solución de problemáticas relativas al medio ambiente, que requiera la toma de decisiones en régimen cooperativo, el respeto por la democracia y la comprensión de los procesos de participación. Al respecto, Maldonado Delgado (2005) llama a innovar el hecho educativo incorporando el crecimiento intelectual y la participación activa del individuo por medio de la cooperación y el conocimiento de la realidad ambiental. Esto conduciría hacia el desarrollo de actitudes y comportamientos individuales y colectivos capaces de intervenir y resolver problemas ambientales del espacio geográfico donde se habite. Algunos trabajos realizados en este sentido con comunidades estudiantiles se exponen en el siguiente apartado.

Estudios sobre experiencias de educación ambiental que involucran actitudes y comportamientos ambientales

González Gaudiano (2003) menciona la importancia de exponer experiencias de educación ambiental, pues en otros países ya están operando estrategias pedagógicas que afectan positivamente el proceso educativo. Algunos estudios internacionales son los que han desarrollado Zeballos (2005), Suárez de Navas (2008), Gomera (2008), López (2003), Carretero (2007), y Miñana y colaboradores (2012), los cuales exponen experiencias sobre la gestión de proyectos de educación ambiental con una evolución positiva en cuanto a actitudes y comportamientos ambientales, sobre todo en los estudiantes. Entre las conclusiones principales, destacan que la educación ambiental debe entenderse como un proceso permanente, para que los individuos adquieran conciencia de su medio; proceso en el que la formación docente es la piedra angular

de toda transformación educativa, pues el maestro, a partir de su propia convicción, fomentará valores y conductas mediante la construcción compartida del conocimiento.

En la búsqueda de experiencias a escala nacional se pueden mencionar los trabajos realizados por Fernández, A. y cols., (2009); Flores, E. y cols., (2009); López, L. (2010); y Fernández R. (2010). En general, estos trabajos mencionan que la actitud ambiental se tornó más positiva y que se desplegaron comportamientos compatibles con ella después de implementar proyectos de educación ambiental. Entre las principales conclusiones destacan: fomentar la acción en los programas educativos, pues es una manera de que los estudiantes se conviertan en catalizadores de un cambio social; que la educación ambiental es una labor que requiere constancia para que el individuo desarrolle actitudes acordes con el medio; que el éxito de los programas de educación ambiental dependerá del grado de participación de los involucrados, donde la escuela y el interés de los educadores en materia ambiental influyen de manera notoria en el comportamiento de los niños, en su formación de actitudes y en la adquisición de conocimientos ambientales.

Sin embargo, Nieto Caraveo (2000) señala que, en México, hace falta trabajo de campo que recupere experiencias concretas de educación ambiental desde una perspectiva comprensiva, intentando explicar cómo y por qué ocurren los procesos, sin tratar de juzgar dichas experiencias, sino de explicarlas y comprenderlas, para poder plantear hipótesis que puedan servir como marco de interpretación para otras experiencias. La presente investigación procura dar respuesta a esta necesidad mediante la recuperación de la experiencia de educación ambiental implementada en la Escuela Primaria "La Esperanza", cuya evolución se documenta en la siguiente sección.

Proyecto de educación ambiental de la Escuela Primaria "La Esperanza"

En la Escuela Primaria "La Esperanza", ubicada en Ensenada, Baja California, México, se ha implementado, desde 2006, un proyecto en el que la educación ambiental es uno de sus ejes principales. Este proyecto lo gestó y lideró una de las maestras con mayor antigüedad en la escuela, quien culminaba sus estudios de maestría en Gestión Educativa; el propósito era: "promover la corresponsabilidad en la construcción de un entorno social y natural capaz de transformar el ambiente escolar". En ese tiempo, la mayor parte del terreno escolar era tierra cubierta con maleza. Las actitudes y comportamientos característicos consistían en que los niños jugaban, peleaban y se accidentaban en el patio, entre ramas secas y basura que ellos mismos y los vecinos tiraban

en el predio de la escuela. La iniciativa fue avalada por la directora en turno, pero no fue reforzada desde la Dirección ni apreciada por algunos maestros. No obstante, algunas acciones se realizaron: los grupos limpiaron el patio, sembraron plantas y las cuidaron. La maestra buscó el apoyo de una especialista en educación ambiental, y el proyecto se asoció al que se desarrolla en la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), que busca "la apropiación de espacios naturales como espacios educativos". Es así como los grupos adoptaron áreas y participaron en recorridos de reconocimiento de la flora y fauna del lugar. Desde entonces, la escuela ha mantenido un acercamiento con esta institución.

En el ciclo 2007-2008, el proyecto se reconstruyó con la entrada de la actual directora, pues la idea llamó su atención: se plantearon propósitos más ambiciosos y el eje ambiental se transformó en el Proyecto Escolar (PE) del plantel para transformar el entorno social y natural de la escuela, con la participación de todos los actores. Específicamente, se planteó: mejorar la convivencia entre los niños y entre éstos y la naturaleza, y desarrollar actitudes que garanticen el cuidado y la preservación del medio ambiente. De esta manera, se organizaron las actividades del plantel, se incorporaron talleres de formación en educación ambiental para los profesores, se asistió a exposiciones científicas y a recorridos de reconocimiento de flora y fauna guiados por especialistas.

Durante 2009-2010, la escuela experimentó un despegue significativo: el colectivo empezó a actuar como tal; los maestros se mostraron más conscientes, creativos y propositivos; continuaron con las actividades consideradas exitosas; introdujeron la separación de residuos para reciclaje; los participantes reconocieron que el Proyecto Escolar los estaba cambiando, que la atmósfera de la escuela era más agradable, que los niños convivían mejor y mostraban responsabilidad en el cuidado de las plantas y de las cosas; y solicitaron más capacitación para enfrentar los desafíos con mejores herramientas. Al evaluar los alcances de ese año lectivo, los docentes reconocieron que un desafío era pasar de las prácticas de responsabilidad de espacios grupales a las prácticas de responsabilidad del espacio común escolar. El otro desafío fue "involucrar a los padres de familia, para que la escuela trascienda a la comunidad". Ambos se erigieron en los objetivos durante 2010-2011 (López-Gorosave, 2010, 2011; López Gorosave y Girón, 2013).

Durante 2011-2012, se continuó con el tratamiento de temas transversales, como el mejoramiento del ambiente natural y social, buscando desarrollar en los educandos actitudes de aprecio por el entorno, con espacios físicos donde la naturaleza y sus interrelaciones con los demás permitieran convivir en real armonía. En relación a los aspectos actitudinales, se promovió el respeto, la tolerancia, la colaboración, la curiosidad, la motivación para

aprender y la creatividad, valores identificados como requeridos para coadyuvar en la preservación del medio ambiente natural, pero también para favorecer ambientes democráticos (Bareño Lafarga, 2011).

En resumen, durante el periodo 2006-2012 el espacio físico se transformó en la medida en que los alumnos, maestros y padres de familia reforestaron los espacios escolares, participaron en las actividades y crearon murales que representan su visión de escuela. La convivencia mejoró y la satisfacción de los involucrados se incrementó. Los padres de familia participaron más, aunque no en el número esperado. Los profesores demostraron orgullo por los logros, reconocimiento de sus debilidades y disposición para enfrentar los desafíos (López Gorosave, y Girón, 2013).

Durante el ciclo escolar 2012-2013, el eje ambiental dejó de ser el tópico base del Proyecto Escolar, que se entrega a las autoridades educativas, para atender otras necesidades académicas; sin embargo, se sigue dando continuidad al proyecto ambiental con actividades vinculadas a dichas necesidades, ya que de acuerdo con la directora: "seis años son suficientes para haber creado una cultura, creemos que ahora los niños van a estar en la posibilidad de ir enseñando a las nuevas generaciones junto con nosotros". La presente investigación se planteó con el propósito de elaborar un diagnóstico del impacto que ha tenido la incorporación del eje ambiental al Proyecto Escolar de la Escuela Primaria "La Esperanza" en las actitudes y comportamientos ambientales de alumnos, profesores y padres de familia.

Descripción del sitio y escenario de la Escuela Primaria "La Esperanza"

En un cerro de la periferia de la ciudad de Ensenada, Baja California, México, se encuentra la colonia La Esperanza. De acuerdo con López Gorosave (2011), hace seis años la zona era una de las de mayor índice de drogadicción y violencia en la ciudad, pero, según las autoridades municipales, los programas sociales desarrollados en la colonia y la inversión en estructura física lograron disminuir estos problemas y se empezaron a asentar familias de clase media. Actualmente, aunque la colonia cuenta con todos los servicios públicos, las familias más pobres, ubicadas en las partes altas del cerro, carecen de algunos de ellos.

La Escuela Primaria "La Esperanza" se encuentra ubicada en la parte más alta de la colonia; colinda con casas construidas con cartón y lámina, y terrenos baldíos, algunos usados como basureros. El viento acarrea el polvo de dos empresas (una bloquera y una cementera) que raspan constantemente las colinas contiguas, lo cual produce enfermedades respiratorias y alergias en los alumnos y profesores. En la investigación desarrollada por

López Gorosave (2011) se encontró que los padres o tutores que optaban por enviar a sus hijos a la escuela “La Esperanza” eran de origen humilde; casi todos los padres de familia eran obreros (construcción o maquiladora), empleados de servicios varios o empleadas domésticas. Así, el entorno escolar se caracteriza por la precariedad económica, el déficit cultural, las bajas expectativas académicas y la violencia familiar. Además, las características topográficas de la zona imponen desafíos particulares a la comunidad escolar.

La escuela, si bien colinda con casas de origen humilde y terrenos baldíos, también está rodeada por lomeríos con vegetación nativa y fauna local, utilizados por los profesores para organizar actividades de senderismo con alumnos y padres de familia. El terreno donde se ubica el inmueble es accidentado y tiene inclinaciones pronunciadas. Existen tres bloques de salones, cada uno de los cuales cuenta actualmente con áreas verdes con flora ornamental, tanto nativa como exótica, la cual normalmente luce regada; en algunas áreas se observan, también, comederos con alimento y agua para pájaros. A lo largo de la escuela se aprecian árboles que dan sombra y arbustos pequeños; sin embargo, también se distinguen algunas zonas aisladas con maleza y algo de basura. Un aspecto distintivo de la escuela son sus murales alusivos al eje ambiental, algunos de los cuales se encuentran en los pasillos y, el resto, al interior de los salones, cuyas temáticas se decidieron en consenso entre maestros y alumnos; incluso algunos fueron pintados por los niños.

En relación a la organización escolar, en diciembre de 2011 la escuela contaba con 69 alumnos, una directora, seis profesores una profesora de educación física, un intendente y una persona responsable de la tienda escolar. Para diciembre de 2012 había 61 alumnos. Durante la inmersión en la comunidad se observó movilidad de niños y profesores, estos últimos por incapacidades o permisos; una plaza de profesor fue ocupada por tres profesores a lo largo de ese tiempo. Un punto a destacar –relacionado con los requerimientos institucionales de la Secretaría de Educación y Bienestar Social estatal– es que durante el periodo de estudio la escuela se enfrentó a situaciones serias relativas a la gestión escolar, y, por palabras de la directora del plantel, se encontraba focalizada y en riesgo de ser cerrada debido al escaso número de alumnos y a los bajos resultados en la última prueba Enlace.

Metodología

Se realizó una investigación de tipo cualitativo con la comunidad de la Escuela Primaria “La Esperanza”, ubicada en Ensenada, Baja California, México, específicamente con los alumnos y padres de familia de los grados 4°, 5° y 6°, y con profesores que

han participado en el proyecto desde sus inicios. Esto le da cierto sesgo a la investigación; sin embargo, para que se tenga una visión más profunda se requiere haber experimentado la filosofía y las actividades del proyecto durante mínimo tres años (González Gaudiano, 2003; Fernández, A. y cols., 2009). El trabajo consistió en un estudio de caso, que se inscribe dentro de los marcos referenciales interpretativos, porque éstos comparten desde sus postulados originales la necesidad de comprender el significado de los fenómenos sociales.

Santos (1994) menciona que en la investigación cualitativa de centros escolares es imprescindible tener en cuenta el carácter único de cada escuela, el entorno en el que se instala y el momento en que se analiza. Por ello, se deben utilizar métodos diversos para reconstruir y analizar la realidad, pues uno solo no permite captar con rigor lo que sucede en una institución tan compleja como la escuela. De esta manera, las técnicas empleadas para recopilar la información fueron: la entrevista semiestructurada, tanto individual como grupal; la observación directa en el ámbito escolar; y las representaciones gráficas o dibujos aplicados mediante talleres participativos.

La entrevista fue la herramienta principal para la recolección de datos, pues ofreció la oportunidad de interactuar cara a cara con los participantes. La técnica fue de tipo semiestructurada, pues permite una secuencia de temas y ofrece una apertura en cuanto al cambio de tal secuencia, de acuerdo con la situación de los entrevistados. Se realizaron cinco entrevistas con profesores (cuatro mujeres y un hombre), cinco con madres de familia, y una con una alumna.

Las entrevistas grupales constituyeron una de las técnicas de acercamiento con los niños, pues se buscó una estrategia en la que el papel del entrevistador fuera menos dominante y propiciara mayor libertad y apertura para el entrevistado (Álvarez-Gayou J., 2003). Se realizaron cuatro entrevistas grupales con alumnos de 4º, 5º y 6º, cada una con tres participantes. En total, se tuvieron 13 conversaciones con alumnos (ocho niñas y cinco niños).

La observación directa constituyó otra técnica importante en el levantamiento de datos; según Anguera (1997), comprende todas las formas de investigaciones hechas sobre el terreno, en contacto inmediato con la realidad. Las unidades específicas a observar fueron las actividades (acciones) tanto individuales como colectivas, el ambiente social, los diálogos e interacciones cotidianas entre los participantes dentro del ambiente escolar; todo ello desde la perspectiva ambiental. Se consiguieron 27 registros de observación, producto de las visitas a la escuela, desarrolladas a lo largo de 12 meses. Cabe aclarar que como esta técnica se desarrolló en la escuela arrojó datos sobre todo en relación con los alumnos y profesores, pero para el caso de los padres de familia

también se obtuvieron datos, sobre todo con madres de familia, por ser quienes más frecuentan la escuela, aunque también hubo datos de papás.

Finalmente, para la última técnica de levantamiento de datos se desarrollaron Talleres Participativos, los cuales se realizaron con los alumnos. En estos talleres se utilizó la técnica de elaboración de dibujos por parte de los niños, los cuales proporcionaban una visión general de los cambios observados en la escuela como resultado de la implementación del proyecto.

Las representaciones gráficas o dibujos son técnicas que sirven para recoger información desde la perspectiva de la infancia (Castillo y González Gaudiano, 2009); se consideran como instrumento colaborador, que va de la mano con otros que lo complementan, como la entrevista (Cabezas López, 2007). Por ello, en los talleres realizados se pidió a los niños que explicaran su dibujo y, así, los relatos junto con los dibujos constituyeron las unidades de análisis. Se realizaron dos Talleres Participativos con los alumnos de 4° (nueve alumnos: seis niñas y tres niños), 5° (12 alumnos: seis niñas y seis niños) y 6° (12 alumnos: 11 niñas y un niño); los productos obtenidos de la actividad fueron 33 representaciones gráficas con su respectiva explicación por parte de los discentes.

El trabajo de campo se realizó de diciembre de 2011 a diciembre de 2012. En general, se tuvo conversación con 23 individuos, quienes participaron en el proyecto desde sus inicios o por más de tres años. De estas conversaciones, cinco consistieron en entrevistas a profesores, cinco a madres de familia, y 13 a alumnos de 4°, 5° y 6°. Se consiguieron 27 registros de observación, producto de las visitas a la escuela, y se obtuvieron 33 representaciones gráficas por parte de los niños.

La técnica de análisis de los datos fue el análisis de contenido, que es un método de análisis de los mensajes de comunicación escrita, verbal o visual. El objetivo de este método de investigación es lograr una descripción condensada y amplia del fenómeno, y el resultado se traduce en categorías que describen el fenómeno. De acuerdo con el propósito y las características del estudio, en un principio se hizo un análisis de contenido de manera deductiva, estableciendo tres grandes categorías: temas ambientales, actitudes y comportamientos; posteriormente, el análisis fue de tipo inductivo, pues se fueron generando códigos que describían cada una de las categorías preestablecidas (Elo y Kyngäs, 2007; Mayring, 2000). Al respecto, es importante aclarar que, debido a que el eje ambiental del Proyecto Escolar se fue desarrollando de modo empírico, la investigación también ayudó a determinar la base temática del proyecto ambiental de la escuela.

Finalmente, para conocer las actitudes y comportamientos con mayor impacto en los participantes se hizo un recuento de los códigos generados. Como consecuencia, se obtuvieron concentrados para el registro de eventos, los cuales son muy útiles,

porque permiten establecer un perfil que puede ayudar a una mejor interpretación de los hallazgos (Anguera, 1997). De esta manera, las múltiples visiones e interpretaciones de la realidad se triangularon para obtener información más elaborada, integrar una visión más amplia del caso y facilitar su comprensión.

Resultados y discusión

Temas ambientales que aborda el Proyecto Escolar

Los temas que aborda el eje ambiental del Proyecto Escolar (PE) de la Escuela Primaria "La Esperanza" se agrupan, de acuerdo con el tópico aludido, en seis categorías, a saber: los temas relacionados con las *actitudes* trabajadas, los concernientes a los *conocimientos* impartidos como parte del proyecto, los correspondientes a la *convivencia* entre los individuos, los referentes al *cuidado personal*, los que aluden al *cuidado ambiental*, y aquellos relacionados con el *manejo de desechos* (cuadro 1).

Algunos fragmentos en los que se manifiestan ciertos temas implementados en el eje ambiental del Proyecto Escolar, la evolución del proyecto y la manera en que los conocimientos, actitudes y comportamientos se fueron integrando se muestran a continuación:

Primeramente, tuvo que ver con la adopción de áreas y poderlas transformar en áreas verdes. . . . Allí fue el primer y segundo año; fue un trabajo muy arduo, porque primero no respetaban el área de los otros. Podías respetar tu área, pero no la de los otros. Después, esto se logró, que hubiera un respeto hacia todas las áreas de la escuela. . . . Nosotros empezamos conociendo acerca de las plantas, de los animales que viven en nuestra área, aledaña a la escuela, en la parte trasera, en los patios de la escuela, y eso nos permitió tener un cuidado hacia esas plantas y hacia esos animales. Como consecuencia de eso, a tres años de haber arrancado ese proyecto, decidimos reciclar, pero fue como consecuencia de un cambio de actitud; no empezamos haciendo eso. Nosotros empezamos respetando la vida de las plantas y de los insectos. Entonces, si la vida de las plantas y de los insectos es importante, entonces eso nos hizo voltear a ver al compañero, a mí, al compañero maestro, y en los niños a sus iguales. Y, entonces, por eso te digo que nos pegó en las actitudes. Y de repente nos vimos metidos en una mejor convivencia. . . . Después de eso, el siguiente reto fue cómo trabajar un área en común, y esto tuvo que ver con los hábitats, sobre todo con el hábitat de mariposas. Ese fue el reto del año pasado, porque cada quien ya estaba muy prendido de su área, pero ¿cómo le íbamos a hacer para trabajar un área en

Cuadro 1. Temas del eje ambiental del Proyecto Escolar de la Escuela Primaria "La Esperanza", ubicada en Ensenada, Baja California, México.

Categoría	Temas ambientales
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Aprecio por el cuidado de la naturaleza. • Cambio de actitud. • Compromiso por el cuidado del ambiente. • Cooperación para el cuidado de la naturaleza. • Identidad ambiental. • Respeto a la naturaleza. • Respeto a las personas. • Respeto al medio ambiente. • Responsabilidad por el cuidado del ambiente. • Tolerancia hacia las personas.
Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Áreas verdes. • Conocimiento de animales de la región. • Conocimiento de plantas de la región. • Conocimiento sobre el medio ambiente. • Hábitat de las mariposas. • Reforestación.
Convivencia	<ul style="list-style-type: none"> • Ambientes democráticos. • Convivencia con el entorno. • Convivencia con las personas. • Escuela incluyente. • Normas de convivencia.
Cuidado personal	<ul style="list-style-type: none"> • Alimentación saludable. • Ejercicio. • Higiene.
Cuidado ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Cuidado de animales. • Cuidado de plantas. • Cuidado del agua. • Cuidado del medio ambiente.
Manejo de desechos	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza. • Reciclaje. • Reducción. • Reuso. • Separación de la basura.

común? Y ése fue el reto y creo que fue muy exitoso. ¿Por qué?, porque ya hemos tenido muy buenas experiencias en torno a la convivencia. (EPI)

El cambio actitudinal y el respeto al medio ambiente son los dos ejes fundamentales. De ahí fueron los puntos de partida y siguen. . . . Con lo del respeto al medio ambiente, lo manejamos básicamente con la adquisición de nuevos conocimientos sobre lo que es el ambiente, los términos básicos, actividades que se desarrollaron, todas relacionadas a lo mismo, pero siempre tratábamos de ir las encausando hacia eso. Por ejemplo, una actividad de lectura: "busca en los libros lo que

consideren relacionado a su proyecto escolar". Entonces, ya los niños buscaban. Entonces, tu allí te das cuenta si realmente están comprendiendo todo lo que es el conocimiento de la naturaleza, el apego por la naturaleza, y también comprender que el medio ambiente no es solamente la naturaleza, sino todo. Yo a ellos, bueno, a mis alumnos en particular, siempre les he manejado 'el respeto a todo y a todos', eso implica seres vivos y no vivos, y tanto vas a respetar a la hormiguita más chiquita como a la persona adulta; el respeto es lo mismo. Entonces, esas son de las doctrinas que estamos manejando. (EP3)

Lo anterior otorga un panorama general de las doctrinas del proyecto ante la comunidad escolar, mismas que manifiestan que el eje ambiental se ha convertido en una línea presente en las actividades estudiantiles, mediante la inserción de un currículo flexible. Este currículo ha llevado a readecuar los espacios y ajustarse al entorno aledaño donde las lecciones se han orientado hacia el reconocimiento de la importancia del propio entorno natural y su problemática particular. Sin embargo, lo primordial es que el proyecto ha ayudado a repensar hábitos y costumbres cotidianos entre los participantes, fomentando un cambio de actitudes y comportamientos a favor del ambiente; factores que se consideran básicos para implementar la educación ambiental, según Minor y Ledezma (2011), González-Gaudiano (2003), Martínez (2010), y Terrón Amigón (2004).

Así, como lo sugieren Bernal y colaboradores (2006), Guevara y Fernández (2010), y Pronatura-Noroeste (2012), en la escuela "La Esperanza" se han integrado actividades dentro y fuera del plantel, como talleres, salidas de campo, senderismo, elaboración de murales con temas ambientales, campañas para reforestar, limpiar, reciclar y reducir el uso de recursos; se ha involucrado a maestros, alumnos y padres de familia utilizando diversos ambientes para enseñar y aprender sobre y desde el ambiente, con especial atención en la experiencia directa. Además, uno de los aspectos más relevantes del caso es que se han procurado cambiar ciertas prácticas en aras de mejores relaciones de convivencia entre los seres humanos, y entre éstos y la naturaleza, particularidad cuya importancia la refiere Terrón Amigón (2010).

Cabe mencionar que con la inserción del eje ambiental no se hicieron cambios estructurales en los programas escolares; sólo se incorporaron las actividades y temáticas en las diferentes materias. En consecuencia, se infiere que una de las características básicas de esta experiencia es que el eje ambiental es el motor del trabajo escolar. Este eje mantiene la integración transversal de los contenidos, donde la dimensión social es un factor básico para el logro de los objetivos y enriquece el currículo con actividades participativas, mediante la promoción de valores favorables al ambiente, aspectos cuya relevancia ha sido destacada en otros

trabajos (Guevara e Yescas, 2009; González Gaudiano, 2003; López, 2003; Febres Cordero y Floriani, 2002; Terrón Amigón, 2004; Gomera, 2008). Con todo ello se ha fortalecido el enfoque transdisciplinario del proyecto y, en el proceso, los participantes han transformado su realidad, transformándose a sí mismos al mismo tiempo (Minor y Ledezma, 2011; Pasek de Pinto, 2004).

De este modo, como lo plantea Maldonado Delgado (2005), en "La Esperanza" se está adecuando el proceso educativo, incorporando la participación activa del individuo mediante la cooperación y el conocimiento de la realidad ambiental, lo cual ha llevado al fortalecimiento y desarrollo de actitudes y comportamientos pro ambientales. Pero ¿cuáles son esas actitudes y comportamientos que se han desarrollado en la comunidad escolar de "La Esperanza"? La respuesta se presenta en el siguiente apartado.

Actitudes y comportamientos derivados del involucramiento de los participantes en el proyecto

Las actitudes pro ambientales que se manifestaron en los participantes tras la incorporación del eje ambiental en el Proyecto Escolar de la Escuela Primaria "La Esperanza" se enlistan en el cuadro 2, de acuerdo con su recurrencia en los diferentes ins-

Cuadro 2. Actitudes pro ambientales derivadas de la incorporación del eje ambiental al Proyecto Escolar de la Escuela Primaria "La Esperanza", ubicada en Ensenada, Baja California, México.

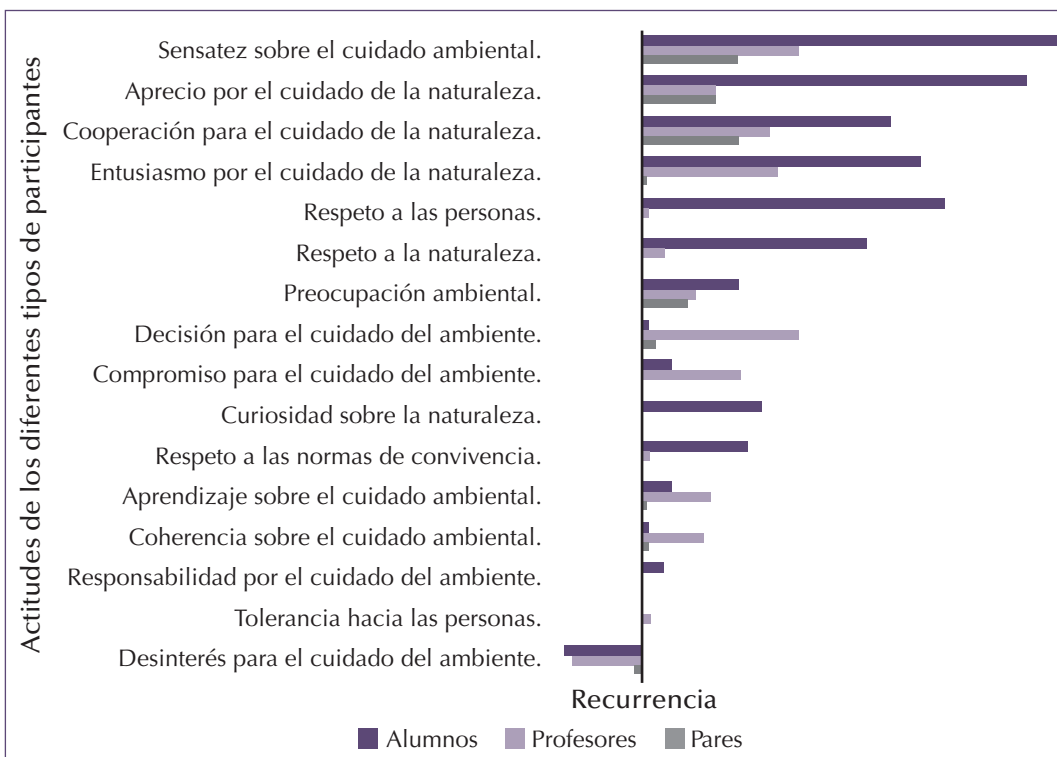
Actitudes pro ambientales
Sensatez sobre el cuidado ambiental.
Aprecio por el cuidado de la naturaleza.
Cooperación para el cuidado de la naturaleza.
Entusiasmo por el cuidado de la naturaleza.
Respeto a las personas.
Respeto a la naturaleza.
Preocupación ambiental.
Decisión para el cuidado del ambiente.
Compromiso para el cuidado del ambiente.
Curiosidad sobre la naturaleza.
Respeto a las normas de convivencia.
Aprendizaje sobre el cuidado ambiental.
Coherencia sobre el cuidado ambiental.
Responsabilidad por el cuidado del ambiente.
Tolerancia hacia las personas.

trumentos implementados. Si se toma en cuenta el tipo de participante, las actitudes ambientales que más impacto causaron varían en cada uno de ellos. En los alumnos, las más recurrentes fueron la “sensatez sobre el cuidado ambiental” y el “aprecio por el cuidado de la naturaleza”. En los profesores, fueron la “sensatez sobre el cuidado ambiental” y la “decisión para el cuidado del ambiente”. Mientras tanto, en los padres de familia las actitudes más frecuentes fueron la “sensatez sobre el cuidado ambiental” y la “cooperación para el cuidado de la naturaleza”. En el estudio también se apreció “desinterés para el cuidado del ambiente” en los tres tipos de participantes (véase la gráfica 1).

En relación a los comportamientos pro ambientales, se categorizaron en cuatro grupos, de acuerdo con el tópico abordado, a saber: los que aluden al cuidado ambiental, los relacionados con el manejo de desechos, los correspondientes a la convivencia entre los individuos, y los referentes al cuidado personal. Los comportamientos se enlistan en el cuadro 3, de acuerdo con su recurrencia en los diferentes instrumentos implementados en la investigación.

Los comportamientos ambientales presentan variantes, de acuerdo con el tipo de participante. En los alumnos, los comportamientos

Gráfica 1. Actitudes en los diferentes tipos de participantes del Proyecto Escolar de la Escuela Primaria “La Esperanza”.



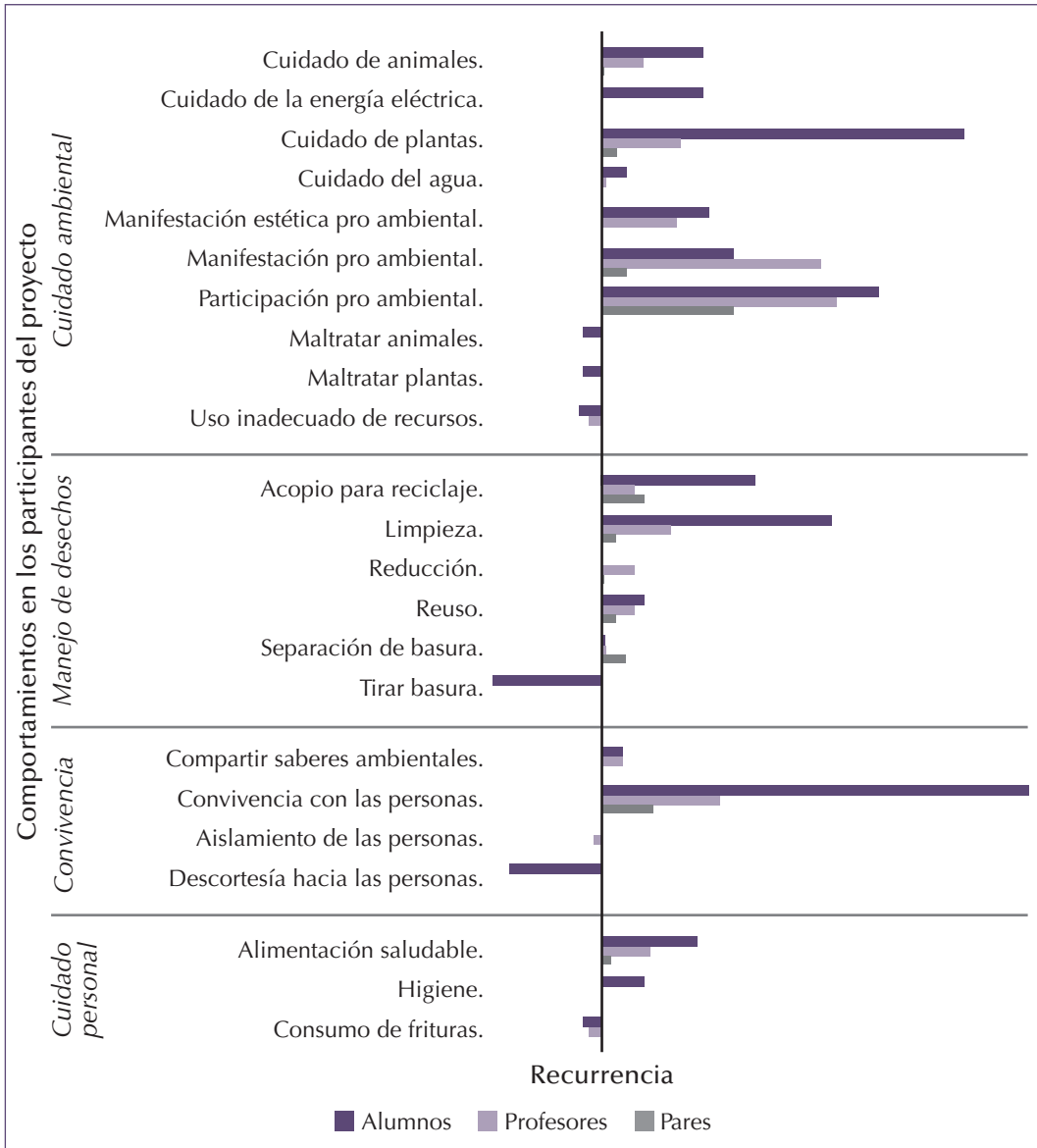
Cuadro 3. Comportamientos pro ambientales derivados de la incorporación del eje ambiental al Proyecto Escolar de la Escuela Primaria “La Esperanza”, de Ensenada, Baja California, México.

Categoría	COMPORTAMIENTOS PRO AMBIENTALES
Cuidado ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Participación pro ambiental. • Cuidado de plantas. • Manifestación pro ambiental. • Manifestación estética pro ambiental. • Cuidado de animales. • Cuidado del agua. • Cuidado de la energía eléctrica.
Manejo de desechos	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza. • Acopio para reciclaje. • Reuso. • Reducción. • Separación de basura.
Convivencia	<ul style="list-style-type: none"> • Convivencia con las personas. • Compartir saberes ambientales.
Cuidado personal	<ul style="list-style-type: none"> • Alimentación saludable. • Higiene.

más recurrentes fueron: la “convivencia con las personas”, seguida del “cuidado de plantas” y de la “participación pro ambiental”. En los profesores, el primer lugar fue la “participación pro ambiental”, seguida de la “manifestación pro ambiental” y la “convivencia con las personas”. En los padres de familia, los tres comportamientos más frecuentes fueron: la “participación pro ambiental”, la “convivencia con las personas” y el “acopio para el reciclaje”. En el estudio también se apreciaron comportamientos contrarios al ideal del proyecto. En los niños, los más recurrentes fueron: “tirar basura”, seguido de la “descortesía hacia las personas”; en los profesores, solo se apreciaron –con una recurrencia mínima– el “uso inadecuado de recursos”, el “consumo de frituras” y el “aislamiento de las personas” (gráfica 2).

A partir de las evidencias obtenidas, se deduce que el eje ambiental del Proyecto Escolar de la Escuela Primaria “La Esperanza” le da un lugar preponderante al fomento de actitudes y comportamientos pro ambientales. Como resultado, se han mostrado avances en la modificación de las actitudes de los participantes; entre ellas, destacan: la sensatez sobre el cuidado ambiental; el aprecio, la cooperación y el entusiasmo por el cuidado de la naturaleza; el respeto a las personas y a la naturaleza; la preocupación ambiental; y la decisión para el cuidado del ambiente. En relación a los comportamientos pro ambientales, se aprecian avances en la convivencia con las personas y en las acciones encaminadas al cuidado ambiental. Entre éstas, sobresale la participación pro ambiental, el cuidado de plantas y la manifestación pro ambiental.

Gráfica 2. Comportamientos en los diferentes tipos de participantes del Proyecto Escolar de la Escuela Primaria "La Esperanza".



En cuanto al manejo de desechos, resaltan los hábitos de la limpieza y el acopio para el reciclaje.

En general, respecto al cambio actitudinal, se obtuvo que la “sensatez sobre el cuidado ambiental” ha sido la actitud de mayor impacto en los tres tipos de participantes. Esto denota que en la comunidad escolar se está generando una conciencia sobre el cuidado ambiental, la cual influye en los comportamientos a favor

del ambiente (Rivera Jacinto, 2009; Baldi López y García Quiroga, 2006; Álvarez y Vega, 2009). La variante estriba en que, en los alumnos, se ha gestado también el "aprecio por el cuidado de la naturaleza"; en los profesores, la "decisión para el cuidado del ambiente"; y en los padres de familia, la "cooperación para el cuidado de la naturaleza". Lo anterior manifiesta un cambio de tipo más bien afectivo en los alumnos; mientras que en los profesores y padres el cambio ha sido en términos de la intención para la acción. Esto ha dependido del tipo de involucramiento de los participantes en el proyecto, que ha sido más activo entre los niños.

Específicamente, en los profesores se estima un cambio de tipo actitudinal, porque, como se aprecia en el siguiente fragmento de entrevista, el proyecto es un tema prioritario para ellos: están aprendiendo constantemente, muestran entusiasmo y decisión para el logro de sus objetivos, y reconocen también sus deficiencias. Esto difiere con lo que reporta el trabajo de Fernández y Estrada (2010), quienes concluyeron, en un estudio basado en la visión de los maestros, que éstos se preocupaban por los problemas ambientales y consideraban importante la educación ambiental, pero solo de manera superficial, ya que en realidad no era un asunto prioritario para ellos.

Antes, el ciclo escolar anterior, parte de nuestro proyecto fue que toda la escuela trabajaba en una sola área. Antes era: igual tú estás en tú área, yo estoy en mi área y cada quien cuida su espacio. Ahora no, ahora todos nos enfocamos a un solo lugar, y todos aportamos ideas y todos estamos interesados en que vemos el hábitat de mariposas, que aún no lo concluimos, pero todos queremos que lleguen las mariposas allí y estamos siempre pensando qué más podemos hacer, y buscando sugerencias e ideas. Aunque no nos lo pida la directora y que no venga en el proyecto, siempre estamos pensando 'esto lo podemos aplicar en nuestra escuela'. Entonces, yo creo que estamos todos interesados. . . . Cada uno, en el programa, vemos las actividades que cada uno maneja en su programa y yo creo que nos faltaría, por ejemplo, la ciencia; nos falta profundizar allí y buscar la ayuda de fuera, que ya nos la ha ofrecido la universidad el ciclo escolar anterior y este; cómo ellos nos pueden apoyar para que la ciencia sea realmente ciencia en la escuela. Así que, visto desde el lado de los científicos, desde los profesionales y no solamente del lado de la sabiduría cotidiana. (EP4)

De esta manera, en los maestros se aprecia lo referenciado por Pasek de Pinto (2004) y Gomera (2008), pues han tomado conciencia de tal manera que se sienten comprometidos a incluir lo ambiental en sus proyectos pedagógicos de plantel y de aula. Por ello, las lecciones se han orientado para que los niños sean capaces de reconocer la importancia de su propio entorno natural

y su problemática particular. En consecuencia, la formación docente ha sido una de las piedras angulares del proyecto, pues a partir de su propio interés, convicción y realidad ha fomentado actitudes y comportamientos mediante la construcción compartida del conocimiento, lo cual ha requerido una profunda labor en organización y constancia. Por ello, el papel del educador, al promover un interés ambiental en los niños y padres, ha sido determinante, como lo afirman diversos autores (Suárez de Navas, 2008; Tristán, 2010; Fernández, R., 2010; Terrón Amigón, 2010). Asimismo, este cambio de actitud se ha visto reflejado en comportamientos pro ambientales, como la participación pro ambiental, la manifestación pro ambiental, la convivencia con las personas, el cuidado de las plantas y la limpieza.

En relación a los hallazgos obtenidos en los alumnos, se aprecia que han reformado su actitud hacia el medio y presentan una gran disposición para cooperar y participar en su mejora, lo cual es similar a lo obtenido por Álvarez y Vega (2009), aunque mediante un modelo distinto. Este cambio se revela en el siguiente fragmento de una entrevista realizada a un alumno:

El proyecto de la escuela consiste en que plantemos plantas y cooperemos todos, no solo una persona va a cooperar, entre todos, viene siendo más bien trabajo en equipo, por cada área que tiene el salón, y pues es trabajo en equipo y todo eso. Y todos tienen que cooperar, no solo uno, si no, no se puede hacer todo esto que estamos haciendo ahorita. . . . Todos estamos mejorando más, todos estamos plantando más y tenemos cambios repentinos. Y en Citlali, pues antes, muy así, y ahorita ya no, ya ve las plantas más seguido. Yo estoy trabajando más seguido con ellas, y pues si averiguan, todos respetamos las plantas, las tratamos con cuidado. (EA, 4)

Lo anterior hace alusión a que en "La Esperanza", así como se menciona en el trabajo de Álvarez y Vega (2009), se está gestando un entendimiento de los procesos de participación pro ambiental, y una vez que los estudiantes crean conciencia de grupo se genera en cada uno de ellos un compromiso personal y perdurable. Otras experiencias con resultados parecidos son las desarrolladas por López (2003), Rivera-Jacinto (2009) y Guevara y Fernández (2010); en ellas, el alumnado mostró una evolución positiva en cuanto a conciencia, conceptos y actitudes ambientales. Sin embargo, al comparar esos estudios con el presente caso, resulta evidente que en "La Esperanza" no solo se han logrado cambios en relación a las actitudes ambientales, sino también en cuanto a los comportamientos:

A mí me gusta por las actividades que hacemos de la naturaleza, que vienen los de la UABC, y que hacemos, recolectamos de esas

cáscaras de plátano, de naranja o de papas, escarbamos y las ponemos debajo de los árboles, residuos, y que vamos por plantas a partes, o traen y las plantamos. Que los botes que ya no servían o acabábamos tirando en la basura o tirados en la calle, que los trajéramos y los pusiéramos en una bolsa, y los miércoles venían por ellos unos señores, y unas pilas que ya no ocupamos, que las trajéramos, y tenemos un bote para que vengan por ellas. . . . Yo era el que más traía residuos y botes . . . y sí traigo, traigo con mi hermana. (EA, 10)

Otros trabajos con resultados similares son los que elaboraron Coya (2001) y Zeballos (2005); en ellos se determinó que los proyectos de educación ambiental respectivos causaron un impacto positivo en las actitudes y comportamientos ambientales de los alumnos. En el presente caso, respecto de las actitudes, sobresalió el interés por la problemática ambiental, el aprecio por las plantas y las áreas verdes en general; en comportamientos, destacaron el cuidado del ambiente y tener cuidado de no tirar papeles o desperdicios al suelo y reciclar residuos domésticos. Sin embargo, comportamientos, como no derrochar energía, procurar no hacer demasiado ruido y no desperdiciar agua marcaron la diferencia, pues en la presente experiencia falta incorporar o profundizar en estos temas. Pero, en general, los educandos de "La Esperanza" se han convertido en piezas clave del proyecto, porque se han apropiado del proyecto y tomado responsabilidades y en ocasiones han afectado las actitudes y comportamientos de otras generaciones, como ha ocurrido en los trabajos de Flores, Wesche, y Terán (2009); López (2003); y Carretero (2007).

En relación a los hallazgos obtenidos con los padres de familia, las evidencias no son tan recurrentes como en el caso de los alumnos y profesores, pero se ha logrado vislumbrar un avance, sobre todo en relación con la participación de los padres en las actividades ambientales escolares. Esto constituye un factor clave para el éxito de los proyectos ambientales, como lo comenta González Gaudiano (2003); sin embargo, se tiene que seguir trabajando para que se involucren, pues, según Barraza, L. (1998), si los padres están comprometidos a respetar y cuidar el ambiente y además llevan a la práctica acciones concretas en casa, como el reciclaje o la separación de la basura, es probable suponer que sus hijos también lo harán.

La experiencia con los padres de familia de "La Esperanza" es similar a la planteada por Villacorta y colaboradores (2010), porque al demostrar sensatez en el cuidado ambiental, cooperación y aprecio por el cuidado de la naturaleza; al participar en las actividades y manifestarse a favor del ambiente, los padres proyectan aceptación por la conservación ambiental. La relevancia de la participación de estos actores se expresa en el siguiente fragmento:

En todas las actividades nos han invitado, o sea, hay muchas: está el senderismo, están las salidas. Hace poquito tuvimos algo muy bonito, que fue el festival de ecología, del Día del Medio Ambiente. La escuela participó con cinco niños en la figura humana que se hizo en Educación Ambiental y, aparte, la escuela tuvo un *stand*. Entonces, les pidieron a los niños, con las cosas que ya habían hecho aquí en la escuela y el niño que quisiera hacer algo en casa. Recuerdo que esa semana mi hijo [me dijo]: "mamá yo quiero hacer un títere de frascos de botella". Pues juntamos botellas y "pues a ver m'hijo a pensarle". Ahí venía caminando con su títere de puras botellas, se movía, y con ojos y toda la cosa. Y la niña hizo una casita con esos monitos de cartón que se les pone ropita, y participamos, nos invitaron [a] los papás que quisieran ir. (EPa1)

En este fragmento se aprecia que no solo los profesores, sino también los padres juegan un papel fundamental en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los niños. Sin embargo, al comparar nuestro trabajo con el caso presentado por Barraza, L. (2003), quien investigó la influencia de los padres en el aprendizaje de temas ambientales de los niños y demostró que la mayoría de los padres les transmiten acciones positivas a sus hijos, como el cuidado de las plantas y los animales, en el caso de "La Esperanza" la transmisión de los conocimientos, actitudes y comportamientos se ha dado en el sentido inverso, es decir, de los alumnos hacia los padres.

En general, tomando en cuenta las evidencias, se infiere que a lo largo de seis años la educación ambiental fue un proceso gradual y permanente en la escuela "La Esperanza". Esto hizo que el proyecto se integrara a la rutina escolar, aspecto cuya relevancia ha sido aludida por diversos autores (González Gaudiano, 2003; Fernández, A. y cols., 2009; Suárez de Navas, 2008; Gomera, 2008; López, L., 2010). En consecuencia, no solo se lograron avances en las actitudes ambientales de los participantes, sino también en sus comportamientos. Por ello, es importante destacar algunos aspectos que han contribuido al cambio experimentado en los participantes del proyecto:

- ▶ Fomentar la acción ha sido indispensable para que los estudiantes se conviertan en catalizadores de un cambio social en la escuela (Flores, E. y cols., 2009).
- ▶ Se ha tenido una aproximación positiva a la toma de decisiones en régimen cooperativo y una comprensión de los procesos de participación. Así, se ha conseguido movilizar a los diferentes integrantes y estimular el trabajo en equipo, por lo que cabe recordar que el éxito de los programas de educación ambiental dependerá del grado de participación de los involucrados (López, L., 2010; Barraza, L., 1998; González Gaudiano, 2003).

- ▶ Se vislumbra un avance en relación al involucramiento de los padres en las actividades ambientales escolares, que si bien no ha sido la esperada, constituye un factor clave en la implementación del proyecto.
- ▶ La participación en diversos foros públicos, así como la evaluación de lo realizado, cuya relevancia para la educación ambiental ha sido mencionada por Miñana y colaboradores (2012) y González Gaudiano (2003), han producido mejoras progresivas en el proyecto. Con esto se ha promovido la calidad de la escuela ante diversas instancias y el trabajo se ha mencionado en otros trabajos (López Gorosave, 2011; Martínez, Gastélum, y López Gorosave, 2011; Fierro y Fortoul, 2011; Contreras, 2012; López Gorosave y Girón, 2013).

Y el año pasado que hubo el foro. El foro me impresionó, fue como un análisis de lo que se hizo todo el año en la escuela en el proyecto. Cada salón tuvo su mesa redonda, vinieron otros maestros, no fueron sus maestros los que se pusieron a hacer las preguntas. Y a mí me impresionó mucho, porque los padres de familia pues estábamos acá sentados viendo, y podíamos pasar por las mesas de cada grupo; y a mí me impresionó, porque tanto de 1° hasta 6° llegaron a la misma conclusión a la hora de leer sus resúmenes. . . . La conclusión fue que los padres de familia no tenemos esos hábitos, decían que teníamos que aprender nosotros, porque ellos aquí en la escuela ya tienen muchos hábitos que a veces en la casa "hay no", y no les hacemos caso. Que hay que educar a los padres. Esa fue la conclusión, y todos llegaron a eso. Tuvieron sus debates, después leyeron cada grupo y fue lo mismo. (Epa1)

En consecuencia, algunos participantes han logrado alcanzar la identidad ambiental, pues, según Clayton (2003), es un concepto que envuelve valores, actitudes y comportamientos; también es una parte del modo en el que una persona forma una sensación de conexión con alguna parte del ambiente natural, basado en la historia y el apego emocional, lo cual afecta los modos en los que se percibe y actúa. Lo anterior se ha comenzado a vislumbrar en la comunidad de "La Esperanza", dado que algunos individuos manifiestan la creencia de que el ambiente es importante para ellos y una parte importante de quienes son:

Yo creo que el logro más relevante es que, más que adoptar un área, creo que adoptar la escuela como nuestra. No simplemente verla como "es el lugar en donde trabajo" o "es el lugar donde asisto", para los alumnos, sino verla como nuestra casa y estar interesados en constantemente estar mejorándola. Y, cuando vemos alguna situación, no nos deslindamos porque no sean

nuestros alumnos o porque no sea nuestra área. Yo creo que todos estamos involucrados. Y ahora sí que la escuela ha venido a ser como nuestra casa y todos participamos y, así, como en una familia, todos estamos interesados en que sea mejor. (EP4)

De esta manera, también queda reflejado lo que plantean Miñana, Toro, y Mahecha (2012): que cuando la educación ambiental entra a la escuela no únicamente como una formalidad los proyectos logran movilizar a los diferentes integrantes, estimular el trabajo en equipo, hacer aparecer en la escuela nuevos saberes y encontrarles una aplicación, conectar la escuela con su entorno o al menos pensar en ella como un lugar donde se puede vivir. Además, al enseñar actitudes y comportamientos pro ambientales el proyecto de educación ambiental en "La Esperanza" se ha centrado en las personas y en la comunidad; es decir, ha sido una educación "para cambiar la sociedad" (Álvarez y Vega, 2009). Por ello, esta experiencia constituye un buen ejemplo de lo que se conoce como educación *para* el ambiente, porque ha procurado impulsar una formación ciudadana capaz de comprender la realidad natural y social, y de intervenir en la resolución de problemas ambientales (Castillo y González Gaudiano, 2009).

Un punto a destacar sobre el alcance de los objetivos iniciales del proyecto –que eran: mejorar la convivencia entre los niños, entre éstos y la naturaleza, y transformar el entorno social y natural de la escuela con la participación de todos los actores (López Gorosave, 2011)– es que cumplió con su cometido. Recordemos que entre los comportamientos más recurrentes en alumnos, profesores y padres de familia estaban la "convivencia con las personas" y la "participación pro ambiental". De este modo, también se ha empezado a cumplir con la finalidad de la educación ambiental planteada por Terrón Amigón (2010), que es contribuir al desarrollo de una conciencia que permita a los seres humanos convivir de manera saludable y respetuosa consigo mismos, con los otros seres humanos y con la naturaleza.

En relación a la participación, si bien no se dio de la misma manera, ha sido un elemento clave para el logro de las actividades. En los alumnos, ha sido un factor activo directamente en la realización de las tareas del cuidado ambiental; en los profesores, ha sido también activo, pero sobre todo en la planeación y el fomento de las actividades; mientras que en los padres la participación se ha limitado al apoyo para lograr dichas actividades. Por ello, se aprecia una diferencia en las percepciones de los participantes, que se puede interpretar como sigue: la manera en que perciben los profesores el proyecto y las consecuencias de su implementación constituyen la base teórica o lo que se espera lograr mediante la inserción del eje ambiental; la manera en que los padres de familia lo perciben se centra en los tópicos más sobresalientes de las diferentes actividades implementadas; y

la percepción de los alumnos constituye una visión más cercana a la realidad, en relación a los resultados alcanzados.

En consecuencia, a pesar de la ardua labor de implementar el eje ambiental, se siguen presentando en la comunidad escolar actitudes y comportamientos que pueden ir en contra del ideal del proyecto. Estas actitudes y comportamientos fueron evidenciados sobre todo por los alumnos, y se convierten en áreas que se tienen que trabajar arduamente para revertirlos. En relación a las actitudes, se encontró "desinterés para el cuidado del ambiente" en los tres tipos de participantes. En cuanto a los comportamientos, en los alumnos destacó "tirar basura" y la "descortesía hacia las personas", y en menor grado "maltratar animales y plantas". Tanto en alumnos como en profesores se presentó el "uso inadecuado de recursos", así como el "consumo de frituras".

Aunado a lo anterior, después de seis años de implementar la educación ambiental como eje base del Proyecto Escolar se tomó la decisión de cambiarlo para atender otras necesidades académicas urgentes, aunque esto no ha implicado el abandono de las actividades ambientales que ya están incorporadas en el quehacer cotidiano del plantel; sin embargo, tomando en cuenta la percepción de algunos participantes, el proyecto se descuidó. Por ello, de acuerdo con los involucrados, hay algunos aspectos en los que se debe seguir trabajando. Desde el punto de vista de los profesores, se mencionaron los siguientes: profundizar en el conocimiento científico sobre la protección de animales y plantas de la región; trabajar más en el reciclaje, reuso y cuidado de las áreas, y en el involucramiento de los padres de familia. Desde el punto de vista de los alumnos, destacaron: profundizar en el trabajo sobre el cuidado de las áreas verdes, la limpieza y el reciclaje. Entre los padres de familia también sobresalió trabajar más en las áreas verdes, la alimentación saludable y abarcar otros temas, como la creación de huertos o el uso de la composta:

Yo pienso que sería sobre todo trabajar un poco más sobre el reciclado, el reuso. Todo eso, lo hemos hecho, pero no muy bien, así que pensamos hacerlo. También preparar tierras para hortalizas o para las mismas plantitas de la escuela. Y vamos a seguir con ese proyecto. (EP2)

Yo creo que todavía nos queda mucho. Algo que hemos estado tratando de hacer y quizás hemos avanzado, no sé en qué tanto porcentaje, no me atrevo a decirlo, pero nos falta todavía enganchar a los padres a que participen, a que se enamoren del proyecto, aun cuando ya no lo vamos a tener plasmado como oficial. Yo creo que sí, no lo vamos a dejar de lado. (EP4)

Falta poner toda la escuela verde, con plantitas, porque hay lugares muy secos y hay mucho pasto seco y descuidan las áreas,

y cuidar más las áreas y reciclar más y tratar de que se vea más bonita la escuela, más limpia. (EA, 2)

Ahorita tenemos algo descuidado el proyecto, una madre de familia me dijo que había que arreglar las áreas. Claudia me dijo que unas están secas, pero que con las lluvias salen, yo creo que hay que poner flores ornamentales, porque los niños quieren ver flores. (O25)

¿Cuándo podría darnos una plática para enseñarnos a hacer una composta? . . . desde cuándo quiero que nos enseñen, para que lo hagamos en nuestra casa, sobre todo cuando no tenemos tanto espacio. (O15)

La situación antes planteada refleja lo establecido por Álvarez y Vega (2009), que a pesar de los resultados satisfactorios no se tiene constancia de la duración y efectividad de las intenciones conductuales. Por tanto, cabe recordar que la educación ambiental debe entenderse como un proceso permanente, que requiere organización y constancia, para que los individuos y las comunidades no solo adquieran conciencia de su medio, sino también de actitudes y comportamientos que perduren (Suárez de Navas, 2008; López, L., 2010). Por ello, es indispensable profundizar sobre todo en la capacitación de los maestros, mediante la asesoría y el acompañamiento de la experiencia en la escuela, como lo sugiere González Gaudiano (2003), para seguir innovando en las actividades y hacerles saber la importancia de la continuidad de los proyectos de educación ambiental, pues los individuos cambian cada ciclo dentro de una comunidad escolar, por lo que se tiene que ir adaptando el proyecto a las nuevas generaciones y problemáticas.

De este modo, se ha expuesto una experiencia de educación ambiental desde una perspectiva comprensiva, sin tratar de juzgarla, sino de explicarla y comprenderla, para que pueda servir como marco de interpretación para otras experiencias (Nieto Caraveo, 2000; González Gaudiano, 2003). Así, el caso de la Escuela Primaria "La Esperanza" podría tomarse como una experiencia que, pese a los inconvenientes y dificultades, opera con estrategias que influyen positivamente en el proceso educativo, por lo que es necesario hacer notar que podría ser replicado en comunidades escolares de condiciones semejantes y con las respectivas adecuaciones contextuales.

Conclusiones

El proyecto de educación ambiental en la Escuela Primaria "La Esperanza", ubicada en Ensenada, Baja California, México, se ha

caracterizado por ser un eje presente en las actividades escolares y un motor del trabajo escolar, mediante la inserción de un currículo flexible que mantiene la integración transversal de los contenidos. En él, la dimensión social es un factor básico para el logro de los objetivos, y se enriquece el currículo con actividades participativas y mediante la promoción de valores favorables al ambiente. Todo ello permitió readecuar los espacios escolares para ajustarlos al entorno aledaño, pero principalmente el proyecto ha ayudado a repensar hábitos y costumbres cotidianos de los participantes, fomentando un cambio de actitudes y comportamientos a favor del ambiente.

Como resultado, y tomando en cuenta la visión de los participantes, se han mostrado avances en la modificación de sus actitudes. Entre ellas destacan: la sensatez del cuidado ambiental; el aprecio, la cooperación y el entusiasmo por el cuidado de la naturaleza; el respeto a las personas y a la naturaleza.

En relación a los comportamientos pro ambientales, hay muestra de avances en cuanto a la convivencia con las personas y a las acciones encaminadas al cuidado ambiental, entre las que sobresalen: la participación pro ambiental, el cuidado de plantas y de animales y la manifestación pro ambiental. Respecto al manejo de los desechos, resaltan los hábitos de la limpieza, el acopio para reciclaje y el reuso.

En general, las evidencias reflejan que el proyecto empezó a cumplir con su cometido inicial de mejorar la convivencia entre los niños, entre éstos y la naturaleza, y de transformar el entorno social y natural de la escuela con la participación de todos los actores. Con esto se han dado los primeros pasos para alcanzar la finalidad de la educación ambiental, que es contribuir al desarrollo de una cultura que permita a los seres humanos una convivencia saludable y respetuosa consigo mismos, con los otros seres humanos y con la naturaleza.

Es importante mencionar que el papel del educador ha sido una de las piedras angulares de esta transformación educativa al promover un interés ambiental en los niños y padres de familia. Sin embargo, a pesar de la ardua labor en la implementación del eje ambiental, se siguen presentando en la comunidad escolar algunas actitudes y comportamientos contrarios al ideal del proyecto, los cuales se convierten en áreas de oportunidad y trabajo.

Los hallazgos manifiestan que la experiencia de la educación ambiental implementada en la Escuela Primaria "La Esperanza" se ha constituido en una herramienta social que ha fomentado actitudes y comportamientos pro ambientales en los participantes que más tiempo han estado involucrados en el proyecto, lo cual constituye la esencia de la educación ambiental. De esta manera, se pretende ofrecer lo que se considera una muestra de buena práctica en la educación ambiental, y con medidas apropiadas a cada contexto sociocultural y los problemas socioambientales la

experiencia de "La Esperanza" puede servir como referente para proponer intervenciones eficaces de educación ambiental en la educación básica.

Recomendaciones

De acuerdo con algunas consideraciones expuestas por los participantes en el eje ambiental de la Escuela Primaria "La Esperanza", se hacen las siguientes recomendaciones:

- ▶ La educación ambiental debe entenderse como un proceso permanente, para que los individuos adquieran actitudes y comportamientos pro ambientales que perduren, por ello se sugiere que los profesores sigan trabajando con entusiasmo en las actividades implementadas.
- ▶ Es indispensable ahondar en la capacitación de maestros, para seguir innovando en las actividades y, así, mantener el interés y el entusiasmo de los participantes en el proyecto.
- ▶ La participación de los padres en las actividades ambientales escolares constituye un factor clave para el éxito del proyecto, por ello se debe seguir trabajando en su involucramiento, de modo que lo que se aprenda en la escuela se aplique en el hogar.

Como consecuencia del proceso de investigación se hicieron evidentes algunas necesidades metodológicas que ya no se abordaron, pero que se proponen para estudios posteriores:

- ▶ Durante el periodo de inmersión en la comunidad de la escuela, ésta se enfrentó a situaciones serias relativas a la gestión escolar, pues, según las palabras de la directora del plantel, la escuela se encuentra focalizada y en riesgo de ser cerrada. Esto llevó a cambiar el eje del Proyecto Escolar, lo cual de alguna manera pone en riesgo el trabajo realizado en educación ambiental. De ahí que se proponga realizar estudios sobre la continuidad de este tipo de experiencias y sobre los factores externos que amenazan los proyectos escolares de educación ambiental, como la pobreza, el déficit cultural, las políticas educativas y los requerimientos institucionales, entre otros.

En México hacen falta estudios cualitativos que diferencien y detallen las actitudes y comportamientos ambientales que se generan a partir de la inserción de proyectos de educación ambiental dentro de la educación básica, tanto en profesores y alumnos como en padres de familia.

Referencias

- Alberich Nistal, T. (2007). Investigación-acción participativa y mapas sociales. Recuperado el 27 de Febrero de 2012, de: <http://www.uji.es/bin/serveis/sasc/ext-uni/oferim/forma/jorn/tall.pdf>
- Álvarez, P., y Vega, P. (2009). Actitudes Ambientales y conductas sostenibles. Implicaciones para la educación ambiental. *Revista de Psicodidáctica*, 14(2), 245-260.
- Álvarez-Gayou Jurgenson, J. L. (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología*. México, D. F.: Paidós.
- Anguera, M. T. (1997). Metodología de la observación en las Ciencias Humanas. Madrid, Es.: Cátedra.
- Baldi López, G., y García Quiroga, E. (2006). Una aproximación a la Psicología Ambiental. *Fundamentos en Humanidades*, VII(014), 157-168.
- Bareño Lafarga, M. (2011). *Proyecto Escolar: Escuela "La Esperanza" 2011-2012*. Inédito.
- Barraza, L. (1998). Conservación y medio ambiente para niños menores de 5 años. *Especies*, 7(3), 19-23.
- Barraza, L. (2000). Educar para el futuro: en busca de un nuevo enfoque de investigación en educación ambiental. *Memorias Foro Nacional de Educación Ambiental*, (pp. 253-260). Aguascalientes, Mx.: Universidad Autónoma de Aguascalientes, Secretaría de Educación Pública, Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.
- Barraza, L. (2003). La formación de conceptos ambientales: el papel de los padres en la comunidad indígena de San Juan Nuevo Parangaricutiro. *Gaceta Ecológica*, (066/enero-marzo), 76-80.
- Bernal, R., Estrada, V., y Franco, M. (2006). Ambiente humano: un enfoque para la formación de ciudadanos. *Educación y Educadores*, 9(01), 135-145.
- Cabezas López, C. (2007). *Análisis y características del dibujo infantil*. Jaén, Es.: Íttakus.
- Carretero, M. (2007). Aprendamos a conocer y respetar el medio que nos rodea de la mano de Leonardo da Vinci. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de la Ciencias*, 4(2), 325-338.
- Castillo, A., y González-Gaudiano, E. (2009). La educación ambiental para el manejo de ecosistemas: el papel de la investigación científica en la construcción de una nueva vertiente educativa. En A. Castillo y E. González-Gaudiano (Eds.), *Educación Ambiental y Manejo de Ecosistemas en México* (pp. 9-33). México, D. F.: SEMARNAT.
- Castro, R. D. (2000). Naturaleza y funciones de las actitudes ambientales. *Estudios de psicología*, 22(1), 11-22.
- Clayton, S. (2003). Environmental identity: A conceptual and an operational definition. En S. Clayton y S. Opatow (Eds.), *Identity and the natural environment. The psychological significance of Nature* (pp. 45-65). Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology.
- Contreras, S. (2012). *Actitudes ambientales de los estudiantes de secundaria en Baja California: características personales y académicas asociadas*. Ensenada, Mx.: UABC.
- Corral-Verdugo, V., y Queiroz Pinheiro, J. (2004). Aproximaciones al estudio de la conducta sustentable. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 5(1 y 2), 1-26.
- Coya, M. (2001). *La ambientalización de la Universidad*. Santiago de Compostela, Es.: Universidad de Santiago de Compostela.
- Elo, S., y Kyngäs, H. (2007). The qualitative content analysis process. *Jan Research Methodology*, 62(1), 107-115.
- Febres-Cordero B., y Floriani, D. (2002). Políticas de Educación Ambiental y formación de capacidades para el Desarrollo Sustentable. En E. Leff (Ed.), *La transición hacia*

- el desarrollo sustentable. Perspectivas de América Latina y el Caribe.* (pp. 141-159). México, D. F.: INE-SEMARNAT.
- Fernández, A., y Estrada, D. (2010). Importancia relativa de la Educación Ambiental a nivel primaria. En J. Guevara Martínez, y A. Fernández Crispín (Eds.), *Experiencias de investigación en Educación Ambiental* (pp. 33-51). México, D. F.: UPAEP.
- Fernández, A., Guevara, J., y Luna, K. (2009). Impacto de los programas de educación ambiental en escolares de sexto año de primaria. En J. Guevara, y A. Fernández (Eds.), *Experiencias de investigación en Educación Ambiental* (pp. 67-85). Puebla, Mx.: UPAEP.
- Fernández, R. (2010). El Astillero y la Educación Ambiental: un proyecto para fomentar la motivación sobre su entorno natural de los niños(as) y jóvenes de Melchor Ocampo, Veracruz (México). En M. Junyent, y L. Cano (Eds.), *Investigar para avanzar en Educación Ambiental* (pp. 87-103). Barcelona, Es.: Organismo Autónomo Parques Nacionales.
- Fierro, M., y Fortoul, M. (2011). *Escuelas que construyen contextos para el aprendizaje y la convivencia democrática.* Consejo Mexicano de Investigación Educativa. Recuperado el 15 de Mayo de 2013, de: http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v11/docs/area_17/2346.pdf
- Flores, E., Wesche, P., y Terán, M. (2009). Educacción. Sembrando agentes de cambio. En J. Guevara, y A. Fernández (Eds.), *Experiencias de investigación en Educación Ambiental* (pp. 87-109). Puebla, Mx.: UPAEP.
- Gomera, A. (2008). *La conciencia ambiental como herramienta para la educación ambiental: conclusiones y reflexiones de un estudio en el ámbito universitario.* Centro Nacional de Educación Ambiental del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Recuperado el 26 de noviembre de 2012, de: http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2008_11gomera1_tcm7-141797.pdf
- González Gaudiano, E. (2003). Por una escuela no con medio ambiente, sino con ambiente completo. *Agua y Desarrollo Sustentable*, 1(3), 19-22.
- Guevara, J., y Fernández, A. (2010). *Conocimientos y actitudes ambientales en primaria: dos décadas de educación ambiental en México.* Puebla, Mx.: UPAEP.
- Guevara, J., y Yescas, R. (2009). Ponderación del campo de la educación ambiental en los programas oficiales de primaria. En J. Guevara, y A. Fernández (Eds.), *Experiencias de investigación en Educación Ambiental* (pp. 13-32). Puebla, Mx.: UPAEP.
- López, L. (2010). *Manejo de residuos sólidos en escuelas primarias de Banderilla, Ver.* Xalapa, Ver.: Universidad Veracruzana.
- López, R. (2003). La integración de la educación ambiental en el diseño curricular: un estudio longitudinal en educación primaria. *Revista Interuniversitaria de Formación de Profesorado*, 17(1), 203-205.
- López Gorosave, G. (2010). *Experiencias innovadoras en convivencia. Caso 14. Escuela Primaria "La Esperanza".* Convivencia. Red Latinoamericana de Convivencia Escolar. Recuperado el 25 de Octubre de 2011, de: <http://www.convivenciaescolar.net/wp/wp-content/uploads/2010/10/Caso%2014%20%20Escuela%20Primaria%20La%20Esperanza.pdf>
- López Gorosave, G. (2011). *Prácticas escolares para la construcción de una comunidad responsable y comprometida moralmente con el entorno: el caso de la Escuela Primaria "La Esperanza".* Convivencia. Red Latinoamericana de Convivencia Escolar. Recuperado el 25 de Octubre de 2011, de: <http://www.convivenciaescolar.net/wp/2011/09/iv-jornada-internacional-de-la-red-latinoamericana-de-convivencia-escolar/>

- López Gorosave, G., y Girón, M. H. (2013). Chapter 12 Leading Environmental Education in Elementary Schools: The case of "La Esperanza" School. En C. L. Slater, y S. W. Nelson (Eds.), *Understanding the Principalship: An International Guide to Principal Preparation (Advances in Educational Administration)* (vol. 19, pp. 269-289). Bingley, GB: Emerald Group Publishing Limited.
- Maldonado Delgado, H. A. (2005). La Educación Ambiental como herramienta social. *Geoenseñanza*, 10(01), 61-67.
- Martínez, R. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. *Revista Electrónica Educare*, XIV(1), 97-111.
- Martínez, S., Gastélum, G., y López Gorosave, G. (2011). *Escuela Primaria La Esperanza: una experiencia de organización inteligente*. Consejo Mexicano de Investigación Educativa. Recuperado el 15 de Mayo de 2013, de: http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v11/docs/area_13/1105.pdf
- Mayring, P. (2000). Qualitative content analysis. *Forum: Qualitative social research*, 1(2), Art. 20. Recuperado de: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0114-fqs0002204>
- Minor, C., y Ledezma, A. (2011). La Educación Básica a la luz de Tbilisi + 31. En S. Súcar (Ed.), *Visiones iberoamericanas de la educación ambiental en México. Memorias del Foro Tbilisi + 31* (pp. 157-184). Guanajuato, Mx.: Universidad de Guanajuato.
- Miñana, C., Toro, C., y Mahecha, A. (2012). Construcción de lo público en la escuela: una mirada desde dos experiencias de educación ambiental en Colombia. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17(55), 1147-1171.
- Nieto Caraveo, L. M. (2000). Reflexiones sobre la investigación en educación ambiental en México. *Memoria del Foro Nacional de Educación Ambiental* (pp. 261-268). México: Universidad Autónoma de Aguascalientes, Secretaría de Educación Pública, Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.
- Pasek de Pinto, E. (2004). Hacia una conciencia ambiental. *Educere*, 8(024), 34-40.
- Pronatura-Noroeste. (2012). *PIE Programa de Involucramiento Público y de Educación Ambiental para la Conservación de Humedales Costeros del Noroeste de México*. Recuperado en mayo de 2012, de: <http://www.pronatura-noroeste.org/archivos/file/Biblioteca/Guia%20PIEweb3.pdf>
- Rivera-Jacinto, M. U. (2009). Actitudes y comportamientos ambientales en estudiantes de enfermería de una universidad pública del norte del Perú. *Peru Med Exp Salud Pública*, 338-342.
- Santos Guerra, M. A. (1994). *Entre bastidores, el lado oculto de la organización escolar*. Málaga, Es.: Ediciones Aljibe.
- Suárez de Navas, O. (2008). Un modelo de escuela ecopedagógica comunitaria que contribuya a la preservación del ambiente. *Investigación y Postgrado*, 23(2), 295-318.
- Terrón Amigón, E. (2010). *Educación ambiental. Representaciones sociales y sus implicaciones educativas*. México, D. F.: Universidad Pedagógica Nacional.
- Terrón Amigón, E. (2004). La Educación Ambiental en la Educación Básica, un proyecto inconcluso. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, XXXIV(04), 107-164.
- Tristán, M. (2010). Las concepciones en Educación Ambiental de los docentes de educación primaria obligatoria en el distrito de Soná, Panamá. En M. Junyent y L. Cano (Eds.), *Investigar para avanzar en Educación Ambiental* (pp. 207-226). Barcelona, Es.: Organismo Autónomo Parques Nacionales.
- Villacorta, J., Villacorta, E., y Vásquez, M. (2010). Actitudes hacia la conservación del medio ambiente de parte de padres de familia, docentes y estudiantes de la zona urbana y rural de Belén 2008. *Conocimiento*, 9(1), 26-41.
- Zeballos Velarde, M. (2005). *Impacto de un proyecto de educación ambiental en estudiantes de un colegio en una zona marginal de Lima*. Lima, Per.: Pontificia Universidad Católica del Perú.

[EX-LIBRIS]

Estudios de la juventud y filosofía de la no violencia: conciencia generacional, ciudadanía y argumentación

Xicoténcatl Martínez Ruiz y Daffny Rosado Moreno (Coords.), México, D. F.: IPN, 2013.

Las sociedades actuales se encuentran sumidas en ámbitos de violencia: una parte importante de los conflictos cotidianos está vinculada con prácticas violentas, ya sea que la violencia derive de situaciones determinadas, o que ésta constituya la causa. Todos padecemos y participamos de la violencia en grados distintos, pues la agresión verbal, el abuso y la discriminación son conductas que violentan la libertad del prójimo. Para adelantar las inspecciones de uno de los colaboradores, podemos explicar la violencia como “la creación (transformación o retención) deliberada de una situación, mediante la ejecución de actos que cuentan con la aceptación de quienes se verán afectados por dicha circunstancia” (p. 30; énfasis en el original). Deliberadamente o no, somos copartícipes de la violencia.

Cuáles son las raíces profundas de esto, es una pregunta difícil de responder: la historia, la constitución humana, el influjo de los medios... Cómo combatir el fenómeno es la preocupación central de *Estudios de la juventud y filosofía de la no violencia*, una bienvenida compilación de reflexiones sobre conciencia generacional y ciudadanía. El libro que Xicoténcatl Martínez y Daffny Rosado han armado representa una urgente llamada de atención sobre lo que hemos estado haciendo mal, sobre aquello que ha repercutido en la perpetuación de un universo educativo en decadencia y sobre la incapacidad que cada vez más tienen los alumnos para involucrarse eficientemente con los estudios, ya no se diga seguir estudiando.

El valor de este tomo procede, en buena medida, de la riqueza académica que supone el contexto de cada uno de los participantes. No solo se trata de visiones de mexicanos y extranjeros, sino también de argumentaciones desde la filosofía, la educación, la psicología, las ciencias sociales y la religión, y cada texto se enfoca de maneras distintas en uno o más puntos de discusión. Se podrían agrupar los capítulos de esta colección según respondan a tres motivaciones o directrices generales –que no necesariamente corresponden a la disposición de los capítulos en el libro–: a) la contextualización de la problemática en el ámbito educativo y la juventud, b) el desarrollo de un análisis filosófico y/o antropológico de la moral y las prácticas de la no violencia, c) la discusión genérica de la no violencia en sus fuentes tradicionales y su aplicación en un escenario contemporáneo.

En el primer rubro se ubican los ensayos de Martha Alicia Tronco y Susana Ocaña (capítulo 7) y el de Claudia Saucedo y Juana María Mejía (capítulo 8). Saucedo y Mejía atajan la cuestión del fenómeno del *bullying* y las posibilidades de convivencia escolar de la juventud mexicana; mientras que Martha Tronco y Susana Ocaña arrojan luz sobre las inquietantes circunstancias de la comunidad estudiantil específica del Instituto Politécnico Nacional. En un ensayo posterior, Xicoténcatl Martínez apuesta a revalorar y reutilizar la filosofía como un medio hábil para rescatar a la juventud de la violencia que la acosa. Ese puente conector, el verdadero hilo de Ariadna subyacente en esta encrucijada, constituye el espíritu unificador del libro.

En el segundo rubro, Chakravarthi Ram-Prasad (capítulo 1) filosofa sagazmente sobre las dinámicas de la otredad y la violencia y propone un mecanismo para salvar el vacío que nos separa del otro. Para Elliot Turiel (capítulo 2), poner como telón de fondo la desigualdad y la injusticia social resulta fundamental para discutir la problemática de la moralidad y su relación con las culturas. Un paso posterior se encuentra en el ensayo de Raymundo Morado (capítulo 6), quien discute la cuestión de si existe o no una neutralidad moral y de la necesidad de apuntalar la función social de la lógica.

Desde luego, ello no quiere decir que varios de los textos no discutan conjuntamente distintos tópicos. No intentaré dar un recuento detallado de cada uno de los capítulos, sino aproximar una discusión general inspirada por el espíritu del libro.

En el tercer rubro, sobre el cual elaboraré un poco más, encontramos los textos de Elsa Cross (capítulo 3) y M. P. Mathai (capítulo 4), para los cuales el texto de Xicoténcatl Martínez sirve de puente (capítulo 5). La filosofía del *abimsā* o no violencia fue abanderada y llevada al escenario público global por Mahatma Gandhi, el llamado “padre de la independencia india”; su ejemplo ha sido emulado varias veces en años posteriores, pero también a menudo se ha vinculado con la idea de pasividad, es decir, la no violencia como un no hacer. Aquí es donde vale la pena repensar, o replantear, el concepto de *abimsā*. Lejos de promulgar un alejamiento emocional de los habitantes del planeta, *abimsā* denota una actitud activa y de empatía plena con el otro. Cross recuerda que la noción de *abimsā* posee una historia larga en la India; figura ya en el *Yogasūtra* de Patañjali, un texto que los estudios más recientes ubican hacia el siglo IV de la era común. Allí, *abimsā* aparece como la primera de las cinco abstenciones que conforman los requisitos éticos para la práctica del yoga.

La preservación de la armonía social es una preocupación que parte de la premisa de no violentar la integridad del prójimo y, por eso, aparece con diversas formulaciones en prácticamente todos los códigos de conducta de diferentes sociedades y tradiciones religiosas, desde el budismo hasta la *Biblia*, desde Mahavira

hasta Benito Juárez. Por ejemplo, ya en la *Taittirīya Upaniṣad* (ca. IV-V a. E. C.) encontramos una máxima que reza: *satyamvada / dharmam cara / svādhyāyānmāpramadah*: “habla con la verdad, practica la virtud, no abandones la reflexión”.¹ La mentira es otra forma de violencia, pues constituye una afrenta a la verdad y la honestidad; la virtud o *dharmā* supone cultivar una rectitud incólume; la reflexión es indispensable para ejercer la autocrítica. Sin estas tres directrices, toda esperanza de empatía o afinidad será vana. Mathai destaca en su ensayo la manera en que Gandhi proponía el *abimsā* o el amor como una ley universal.

Si la búsqueda de la estabilidad es una preocupación central de la sociedad, la violencia representa para Gandhi “el producto inevitable de la civilización moderna materialista sensible” (p. 85), como apunta Mathai. Para ello, el líder indio apremiaba a combatir la violencia con *abimsā*, el cual “no es simplemente un estado negativo de inocuidad, sino un estado positivo de amor, de hacer bien aun al que hace mal” (p. 87). Nótese aquí la compatibilidad con las enseñanzas de Jesús en el Nuevo Testamento. Es más, Gandhi mismo apuntó que *abimsā* podía entenderse también en un sentido paulino (p. 87). Y es que la filosofía de la no violencia gandhiana incorpora varios elementos no solo del pensamiento hindú y jaina, sino inclusive de la caridad cristiana. Hasta tuvo también alguna influencia del poeta inglés Percy Bysshe Shelley, quien en 1819 escribió el poema político *La máscara de la anarquía* y que se sabe leyó el líder indio. En ese poema, Shelley desarrolla el tema de una resistencia civil no violenta, una idea que Gandhi vio con buenos ojos y que a la postre derivaría en su política del *satyagraha*, también motivada por su lectura de la *Bhagavad Gīta*.

A primera vista, puede sorprender que Gandhi tuviera entre sus libros de cabecera la *Bhagavad Gīta*, uno de los textos más influyentes del hinduismo. Resulta sorprendente, porque en ese texto Krishna insta a Arjuna a pelear una guerra que tendrá como final inevitable una terrible masacre entre parientes y amistades. ¿Cómo es que la *Bhagavad Gīta*, con su apremio de la batalla y la defensa de los deberes de la clase guerrera, apeló a Gandhi? Quizá porque el punto central, o uno de ellos, no es la pelea por el trono de Hastinapura, sino la conducta que Arjuna debe adoptar: tiene que involucrarse en los quehaceres del mundo y las obligaciones marciales, pero practicando un desapego, es decir, debe combatir libre de todo apasionamiento. En otras palabras: lo que Gandhi rescata, y extiende, de la *Bhagavad Gīta* es la teología del *karma-yoga*, la disciplina de la acción. De no haber sido así, Gandhi jamás hubiera encabezado la marcha de la sal ni hubiese

1. *sikṣāvallī* XI, *The Taittirīya Upaniṣad with the original text in Sanskrit and Roman transliteration* (1998). Swami Muni Narayan Prasad (Trad./ed.). Nueva Delhi: D.K. Printworld Ltd.

llamado a la desobediencia civil. Krishna quiere hacer entender a Arjuna que el karma-yoga implica no permanecer indiferente ante las injusticias sociales, por lo que es menester combatirlas, pero sin los bríos desatados de la pasión, que no harían sino desatar más violencia.

Al mismo tiempo, Arjuna debe caer en cuenta de que la vida es infinita. Por eso es que Mathai recuerda que para Gandhi debe haber un reconocimiento de la unidad de la vida. Al situar nuestra pequeña y limitada existencia en el inmenso escenario de la Existencia, la perspectiva cambia y permite percatarse de que la vida es “como una fuerza, como un poder” (p. 88) que sigue fluyendo y desarrollándose hacia la meta de la perfección. La no violencia, el centro de “gravedad” (p. 89) de la vida, según Gandhi, es lo que permite que la vida continúe. El alma, pues, es inmortal y por esa razón se debería disipar el temor a la muerte.

El centro de gravedad del amor supone un encuentro, o dialéctica, entre el yo y el otro. En el primer ensayo, Chakravarthi Ram-Prasad ofrece una profunda y valiosísima discusión filosófica de las diversas maneras de aproximarse a la problemática del otro y la no violencia. En su ensayo, que presiento puede convertirse en un clásico, el autor pone en el centro de la discusión la “búsqueda de la afinidad” (p. 27), basándose en el concepto de *ahimsā* de Gandhi, pero sobre todo de la filosofía jaina, con el objeto de desarrollar un aparato filosófico que facilite la comprensión y aceptación del otro. Puesto que la violencia implica mucho más que una afrenta física –es también un acto mental o emocional; es más, la negación puede ser concebida también como un acto de violencia (pp. 30, 31)–, Ram-Prasad elabora un complejo y minucioso análisis filosófico para inspeccionar los modos de interacción entre el uno y el otro.

Tras discutir minuciosamente las implicaciones del pluralismo, la exclusión, la homogeneización y la tolerancia, Ram-Prasad nos invita más bien al multiplismo, el cual sostiene que las formas diferentes en que la realidad se manifiesta son irreducibles a universales de orden superior y que la validez de una forma no implica la invalidez de las otras. Existe una diferencia importante entre el multiplismo y el pluralismo. Como afirma el autor: “El multiplismo no considera que la diversidad ilustrada en la experiencia crea una ontología suprema de diferencia. Por eso no es pluralismo” (p. 45). Y es que el pluralismo, aunque reconoce la existencia de formas de vida diferentes, considera que son monádicas y separadas. El multiplismo, por otra parte, va más allá de la mera aceptación y procura un encuentro activo con el otro; al ser “trascendental” y “no exclusivista” reconoce la similitud, o afinidad, a partir de la diferenciación.

En varios sentidos, me parece, esta apuesta se podría llevar a cabo mediante la “formación multicultural” (p. 96) que desarrolla Xicoténcatl Martínez a partir del programa educativo de Rabin-

dranath Tagore. El ensayo de Martínez (capítulo 5) se propone erigirse como un puente entre las problemáticas imperantes en la educación y el análisis filosófico, para lo cual se vale de la recuperación de términos e ideas de fuentes antiguas y la traducción de estos saberes a lenguajes contemporáneos. Es justo aquí donde este capítulo resulta pertinente: para poder unir los problemas concretos ofrecidos en algunos ensayos y las discusiones filosóficas desarrolladas en otros. Así pues, la “imaginación narrativa”, apoyada en parte en la incorporación de las artes en el currículo escolar puede permitir, como escribe Martínez, “pensar qué significa hallarse en el sitio de otra persona, y entender su sufrimiento o alegría” (p. 104). Se trata, entonces, de recurrir a la imaginación para lograr una empatía profunda que colinda con la idea de afinidad desarrollada por Ram-Prasad.

Al final, podemos afirmar que la práctica de la no violencia –física o verbal– es en gran medida una cuestión de toma de conciencia, de una actitud hacia la vida y nuestros semejantes. La búsqueda del bienestar no es otra cosa, realmente, que esto. Sonja Lyubomirsky, profesora de psicología de la Universidad de California en Riverside, publicó en 2007 *The How of Happiness*.² Si bien en estilo y apariencia el libro semeja la abundante y sospechosa literatura de autoayuda, el texto de Lyubomirsky es fruto de investigaciones serias y científicas en la materia.

Más allá de los casos específicos que el libro cita, el argumento de la autora es que, porcentualmente, nuestra felicidad se puede adjudicar a tres factores cruciales: 50% es genético, es decir que la mitad del grado de felicidad que experimentamos está condicionado por los genes; mientras que solo 10% depende de las circunstancias externas, como el trabajo, el domicilio, la pareja, etcétera. La cifra resulta sorprendente, sin duda. ¿Qué hay del restante 40%? Bueno, de acuerdo con Lyubomirsky, este porcentaje comprende las actitudes y estrategias personales con las cuales leemos e interactuamos con el mundo. La teoría sugiere, pues, que ese 40% es fundamental para incrementar la felicidad. Es en ese porcentaje donde podemos, por un lado, encarar de mejor manera el mundo y, por el otro, donde también podríamos incorporar un acercamiento activo y no violento hacia el otro, es decir, proyectar una “fuerza del amor en acción” (p. 17), como la llaman Sonia Deotto y Juan Carlos Ruiz en el prólogo de este libro.

La inteligente y variada (¿multiplista?) manera en que el libro *Estudios de la juventud y la no violencia* aborda el tópico es sin duda cautivador y estimulante; abre nuevas brechas para reflexionar en las dinámicas de la interacción humana y los modos de hacer frente a la violencia social. Resulta una feliz coincidencia que

2. S. Lyubomirsky, S. (2007) *The How of Happiness: A scientific approach to getting the life you want*. Londres, GB: Penguin. El libro ha sido reeditado más de una vez.