

Ciencia y lenguaje en el contexto académico

Mireya Cisneros Estupiñán
Universidad Tecnológica de Pereira
Pereira, Colombia

En este artículo se reflexiona sobre la importancia del lenguaje en la construcción, aprehensión y divulgación de la ciencia. Se hace algunas precisiones en torno al lenguaje de la ciencia así como en la necesidad de cualificar la lectura y la escritura del texto de carácter expositivo y argumentativo, considerando que éste requiere atención por parte de los actores de la educación en el contexto sociocultural actual. En consecuencia, se pone de relieve la necesidad del trabajo integrado e interdisciplinario para la cualificación y adecuación del lenguaje escrito en todos los niveles educativos.

Palabras clave: ciencia, educación, lenguaje, cultura escrita, texto expositivo, texto argumentativo.

Science and Language in Academic Contexts

This article delivers about how important is the writing-based culture to the construction, apprehension and spreading of science. Some precisions are done concerning the language of science as well as the necessity of qualifying reading and writing processes into explanatory and argumentative texts, taking into account that actors of education need pay attention to this type of texts, in the current social and cultural context. Integrated and interdisciplinary work is recommended just to qualify and make suitable the written language in all the educational levels.

Keywords: science, education, language, written culture, explanatory text, argumentative text.

Science et langage dans le contexte académique

Dans cet article nous réfléchissons à l'importance de la culture écrite dans la construction, appréhension et divulgation de la science. Nous faisons quelques précisions autour du langage de la science et nous insistons sur la nécessité d'améliorer la lecture et l'écriture de textes de caractère expositif et argumentatif.

Ceux-ci requièrent une attention de la part des acteurs de l'éducation dans le contexte socioculturel actuel. En conséquence, nous mettons en relief la nécessité d'un travail intégré et interdisciplinaire pour l'amélioration et l'adéquation du langage écrit dans tous les niveaux éducatifs.

Mots clés: *science, éducation, langage, culture écrite, texte expositif, texte argumentatif*

1. Introducción

Este artículo es una reflexión a partir de los resultados derivados de la investigación sobre lectura y escritura en la universidad que se viene desarrollando en varias etapas, en la línea «Lenguaje y educación» del grupo «Estudios del habla y la comunicación», Categoría A de Colciencias, de la cual se cuenta con varias publicaciones (Cisneros 2005-2007, 2005b, 2002, 2001, Cisneros y Silva 2007, 2006; Cisneros, Rojas y Olave 2005). El interés por investigar este tema se basa en que en la actualidad, son preocupantes las falencias en cuanto a la cultura escrita, específicamente la escritura y la lectura del texto expositivo-argumentativo en el ámbito estudiantil y profesional, lo cual es un factor importante que afecta la calidad de la educación y con ella los procesos implicados en el desarrollo de la ciencia.

Dado que una parte importante que concierne a la educación institucionalizada es el trabajo relacionado con la ciencia, en el cual la cultura escrita cumple un papel preponderante, en este artículo se hace énfasis en la necesidad de cualificar la lectura y la escritura del texto de carácter expositivo y argumentativo, considerando que requiere atención por parte de los actores de la educación en el contexto sociocultural actual.

Para abordar de manera reflexiva el tema del uso del lenguaje en el ámbito académico, particularmente del lenguaje de la ciencia tanto para su construcción como para su enseñanza, el contenido está dividido en cinco partes: 1. *Precisiones sobre lenguaje y ciencia*, contextualiza, explica y relaciona los conceptos «ciencia» y «lenguaje» y los relaciona con el ámbito educativo. 2. *Pertinencia de la cultura escrita en el desarrollo de la ciencia*, expone y justifica el papel que desempeña el lenguaje escrito en

la ciencia y los procesos en ella implicados. 3. *La cultura escrita en el contexto contemporáneo*, muestra la importancia de la cultura escrita en el contexto de los adelantos científicos y tecnológicos que suponen nuevas formas de comunicación. 4. *La lectura y la escritura en los procesos académicos*, llama la atención en el sentido de que el lenguaje que se trabaja en las aulas debe posibilitar la formación disciplinar y el acceso a las lógicas que circulan en la búsqueda científica, pedagógica y didáctica. 5. *Importancia del texto expositivo y argumentativo*, especifica la necesidad de trabajar el texto de carácter expositivo-argumentativo en el ámbito académico. En consecuencia con lo expuesto, se recomienda el trabajo integrado e interdisciplinario para la cualificación y adecuación del lenguaje escrito en todos los niveles educativos.

2. Precisiones sobre lenguaje y ciencia

Hablar de la ciencia y del lenguaje obliga, primero que todo, a hacer algunas aclaraciones en torno a los conceptos «ciencia» y «lenguaje» para a partir de ello reflexionar acerca de lo que implica pensar en la ciencia en el contexto actual y la pertinencia del lenguaje verbal y de la cultura escrita para su realización y divulgación.

Sobre la ciencia conviene plantear dos grupos de preguntas: uno, cómo se puede considerar la ciencia, qué fenómenos pueden ser objeto de la ciencia, qué condiciones deben cumplirse para que una determinada disciplina logre la dimensión de ciencia, qué características debe cumplir la ciencia; dos, qué es el lenguaje en general, que es el lenguaje de la ciencia. Las respuestas a estas preguntas, advierto, no podrán ser satisfechas en este espacio, sólo aspiro a lograr un acercamiento en el contexto académico en el que estos conceptos tienen lugar, basándome, eso sí en los estudiosos que me han antecedido en el trasegar académico científico. A partir de las consideraciones derivadas de las preguntas mencionadas reflexionaré en torno a temas que nos atañen, ante todo, como maestros, investigadores y ciudadanos de mundo, que tenemos bajo nuestra responsabilidad una parte importante del presente y del futuro de nuestra sociedad.

Según Tobón de Castro (1989:13), la ciencia

es un constructo racional elaborado por la mente humana para explicar fenómenos de su entorno, sean estos naturales, sociales o bien producto de su misma creación (valga aquí mencionar algunos a manera de ejemplo: la programación genética del hombre, la evolución cultural de los grupos humanos o las entidades matemáticas).

De allí que cuando un hecho natural, a veces considerado trivial, como es el sonido de la voz humana, o el movimiento de un cuerpo, o la aparición de una luz en el firmamento, se convierte en objetivo de reflexión sistemática y se toma como ejemplo de aplicación de leyes formalizadas en abstracto, hemos penetrado en el campo de la actividad científica, pues la ciencia no sólo trata temas y objetos extraordinarios e inaccesibles que se formalizan en términos algebraicos o algorítmicos, sino que también trata temas tan próximos y tan nuestros; por ejemplo, el lenguaje y sus manifestaciones puede ser objeto de la ciencia y a la vez el lenguaje sirve para la construcción y desarrollo de la ciencia.

Dado que la ciencia se construye en y mediante procesos de investigación que parten de conocimientos existentes para afianzarlos, reformularlos, modificarlos, contextualizarlos, cada investigador y grupo investigativo dan su aporte; de allí que la ciencia siempre está abierta al cambio, es perfectible, no es verdadera ni falsa sino veraz y no puede ser dogmática, por lo tanto no es un código de normas que debe ser cumplido por todos y cada uno de los individuos; es un cuerpo de teorías o un conjunto de leyes que se renuevan y actualizan en un proceso en el que cada antecedente, cada intento es un eslabón insustituible por cuanto a la vez que la ciencia se transforma, se va re-creando, en distintas épocas y con grupos diferentes, cambiando de objetivos, de métodos y de posiciones teóricas. Evocando a Robins (1992:18):

Toda ciencia arranca del pasado, y el estado que alcanza en una generación anterior facilita el punto de partida para la

siguiente. Pero ninguna ciencia se sostiene en el vacío, sin referencias o contactos con otras ciencias y con el ambiente general cultural en que el saber de cualquier tipo se tolera o se patrocina.

La ciencia, entonces, se construye en la historia y en la interdisciplinariedad y, en su proceso de construcción, el lenguaje cumple un papel primordial que se manifiesta a través del discurso teórico, y mediante él la ciencia crea metalenguajes que le permiten desarrollar formalizaciones y presentar sus avances y sus resultados. Conviene aclarar aquí que el «discurso», considerado en el trasegar de la ciencia lingüística, es la dimensión subyacente del texto, construido con un metalenguaje y producido en el nivel del sentido donde se evidencian las presuposiciones y las implicaciones del texto. Para Ramírez (2004:103-104),

el discurso es el conjunto de procesos necesarios en la producción de sentido en un acto de comunicación con una totalidad significante.

En esta perspectiva, lenguaje, texto y discurso son inseparables. Pero ¿qué es el lenguaje? El término «lenguaje», generalmente utilizado, implica reconocer tres conceptos en él implicados: 1. el *lenguaje* como un constructo mental o abstracción; una capacidad universal exclusiva de la especie humana que como tal es innato; una facultad que permite los procesos de apropiación, representación y simbolización de una realidad compleja, simultáneamente natural, social, síquica y perceptiva. El lenguaje, en este sentido, es el conjunto de potencialidades significativas para constituir la comunicación. 2. El lenguaje considerado como la manifestación de la facultad del lenguaje, cuya estructura y cuyo uso son aprendidos y transformados. Es un sistema inmanente, abstracto, que organiza toda producción verbal a partir de un conjunto de reglas que son unidades y relaciones en los niveles fonológico, morfológico, sintáctico y semántico, que constituyen el aspecto formal o la gramática

específica. El término específico para designar este concepto es «lengua». 3. El lenguaje como el uso individual, como la concreción del sistema formal llamado lengua o, lo que es lo mismo, la acción que ejecuta o pone en marcha el sistema en distintas situaciones contextuales o comunicativas. En esta instancia se materializan formas de hablar determinadas por factores extralingüísticos, que hacen que la realización del sistema formal adquiera especificidades o modalidades que corresponden a dialectos, sociolectos o idiolectos. A este concepto corresponde la denominación específica de «habla» (véase Cisneros 2007:17 y Areiza, Cisneros y Tabares 2004:6-7).

Cuando hablamos de lenguaje de la ciencia nos referimos a un uso sociocultural específico que permite comunicar las búsquedas, los procesos, los descubrimientos, los resultados de la actividad científica a una comunidad tanto especializada como no especializada, el cual es primordialmente escrito y requiere un descentramiento de la escritura personal para dar paso a la escritura académica que se adecua, generalmente, a la tipología de texto expositivo-argumentativo, como lo veremos en un apartado siguiente. Hoy en día, por ejemplo, aunque las ponencias en eventos se exponen oralmente y con ayuda de imágenes, queda como constancia en las memorias un texto escrito y sólo así los conocimientos comunicados pueden ser posteriormente citados en la seriedad de un nuevo texto portador de ciencia.

El lenguaje de la ciencia en el contexto académico trasciende la noción de lenguaje como medio para informar, implica reconfigurar juicios, postulados y teorías y formar sujetos capaces de construir estos retos. También, el lenguaje constructor de ciencia tiene la potencialidad de incidir sobre el pensamiento y reestructurarlo.

3. Pertinencia de la cultura escrita en el desarrollo de la ciencia

El lenguaje, principalmente escrito, marca el trasegar del desarrollo de la ciencia. De allí que es impensable que hubieran podido atravesar la historia para llegar a nosotros sólo por

tradición oral o por imágenes los descubrimientos de Copérnico, de Galileo, de Euclides, de Eistein, de Humboldt, o las creaciones de Homero, de Virgilio, de Cervantes¹, o las discusiones de Platón, de Sócrates, por mencionar sólo algunas. Cuántos descubrimientos y cuántas creaciones habrán existido antes de la invención de la escritura, y cuántos descubrimientos y cuántas creaciones se habrán desperdiciado aún después, porque no fueron escritos, y cuánto saber no aprovechado por nosotros porque no lo hemos leído. Sabemos que el ser humano apareció sobre la tierra aproximadamente hace 100.000 años, aunque el momento preciso en que plasmó sus ideas para ser leídas es aún incierto; podemos tener testimonio sólo de los últimos 20.000 años que es cuando se estima que de alguna manera u otra han perdurado los vestigios históricos a través de la escritura; cierto pensador dijo alguna vez que tenemos por lo menos 80.000 años de ignorancia².

Dado que los descubrimientos o teorías científicas no pueden considerarse como tales si no han sido puestos a disposición de la comunidad investigadora y que, además, la ciencia es una actividad social en la que los procesos de comunicación desempeñan un papel vital, es de reconocer que la forma más efectiva de comunicación en un ámbito académico-científico es a través del lenguaje escrito. Así, por ejemplo, en una conferencia que se hace de manera oral se puede perder mucho si no tiene un soporte escrito que, obviamente, debe ser plasmado con sus características específicas que ya mencionamos.

De allí que el desarrollo y la comunicación en las distintas disciplinas científicas implica una cultura escrita como la actividad cognitiva que más incide en la posibilidad de aprehender los

¹ La referencia a las creaciones de Homero, Virgilio y Cervantes es un ejemplo más de cómo lo que hoy sabemos y disfrutamos nos llega a través de la escritura.

² Los hallazgos paleontológicos y los estudios antropológicos dan cuenta de que entre el 300.000 al 200.000 A.C. el ser humano se hizo fisiológicamente capaz de hablar; que aproximadamente en 30.000 A.C. aparecen en Europa las primeras pinturas rupestres, y que entre el 20.000 y el 6.500 A.C. se inicia el registro de datos mediante muescas practicadas en huesos de animales, sistema mnemotécnico que precedió a la escritura en África y otras partes del mundo.

contenidos teóricos y metodológicos para su dominio e incorporación a los distintos campos del conocimiento.

Como ya lo pudimos ver en el apartado anterior, la ciencia no aparece por generación espontánea, sino que, como bien lo afirma Robins (1992:15):

En algunas culturas, en especial en aquellas en las que por una razón o por otra se les ha otorgado el título de civilizaciones, la curiosidad y la toma de conciencia del mundo que les rodeaba se convirtió en ciencia, es decir, en el estudio pragmático de una determinada materia o conjunto de fenómenos, alentado y transmitido deliberadamente de una generación a otra por personas reconocidas por su prestigio y por los conocimientos demostrados en determinada actividad. Toda la humanidad ha contraído una gran deuda con esas culturas, las cuales de una forma o de otra han impulsado el nacimiento y desarrollo de las ciencias.

Somos, entonces, herederos del legado de distintas culturas, grupos humanos e individuos cuyos aportes llegan a nosotros, en gran medida, a través del texto escrito. Por dar un ejemplo, en la actualidad, contamos con una amplia tradición de ideas que ha conformado, a lo largo de los siglos, un cuerpo de teorías en torno al lenguaje. Esta tradición inicia desde la mitología, pasa por las grandes civilizaciones antiguas, el pensamiento de la Edad Media, el Renacimiento, los desarrollos científicos de los siglos XVII, XVIII y XIX, hasta llegar a la década de 1920 cuando se publica el «Curso de lingüística general» de Ferdinand de Saussure que «inaugura» la Lingüística como ciencia autónoma (véase Cisneros y Silva 2006) porque define el objeto de estudio y una metodología para abordarlo. A partir de de Saussure la lingüística ha continuado su proceso de desarrollo conceptual e interdisciplinario, en escuelas como el estructuralismo, el funcionalismo, el descriptivismo, el generativismo, el cognitivism, etc., cuyas proyecciones aún buscan metas de explicar y predecir el fenómeno lenguaje en toda su extensión semántico-pragmática-discursiva (véase Cisneros y Silva 2007). Todo esto lo podemos conocer a través de los documentos escritos. Igual ha pasado con las demás áreas del

conocimiento cuyas teorías, postulados, y cuestionamientos se han desarrollado a lo largo de la historia de la humanidad.

4. La cultura escrita en el contexto contemporáneo

A estas alturas, conviene detenernos a reflexionar en torno al contexto que nos rodea y que se adentra en nosotros: la ciencia y la tecnología vienen acompañadas de características a primera vista bondadosas pero, indudablemente, implican numerosos cambios no sólo materiales sino también superestructurales y, por supuesto, el lenguaje y la educación son los grandes protagonistas –sujetos y objetos– de los cambios. Las aparentes bondades de la ciencia y la tecnología pueden quedar sin fundamento si se observa que en lugar de ayudar al desarrollo³ económico y social se convierten en barreras para ciertos grupos sociales que no han sido «alfabetizados» para desempeñarse en los nuevos escenarios. Con el rompimiento de las barreras espacio-temporales dado por el desarrollo tecnológico que va de la mano con un proceso globalizador, es innegable que haya una creciente interdependencia, influencia e interacción en distintos aspectos de la vida social donde los procesos de significación obedecen a un proceso selectivo global de producción de significados, como bien lo aprecia Luhmann (1993). En este sentido se vislumbra una especie de automatización del lenguaje y, por ende, del ser humano, quien como individuo puede estar impedido para razonar, para crear y para argumentar.

En los sistemas educativos actuales, se están efectuando, paulatinamente, implementaciones tecnológicas y comunicativas facilitadoras de los procesos de enseñanza y aprendizaje, por consiguiente, favorecedoras para asumir los discursos de la enseñanza de la ciencia; sin embargo, esto no cumple sus objetivos si no hay una contextualización pues la educación, en tanto fenómeno social, no puede trabajar aislada de la circunstancia histórica que la permea y la determina. La educación como espacio para dignificar la cultura y la existencia humana exige una

³ El término desarrollo tiene muchas implicaciones e interpretaciones, en ocasiones polémicas, en ocasiones confusas, cuya explicación se sale de los objetivos de este artículo.

convicción y una disposición para enfrentar de alguna manera los retos y las múltiples incertidumbres propias de esta nueva época que podemos considerar de «transición» porque se interceptan los medios tradicionales de comunicación con los impuestos por la globalización, la tecnología y las nuevas formas de vida.

La dinámica de la relación ciencia-tecnología-sociedad-educación en el mundo contemporáneo, se desarrolla en gran parte dentro de una cultura escrita que se constituye en soporte de la memoria y llave maestra para acceder a la herencia cultural de la humanidad, la cual para nuestro tiempo no se debe considerar en ausencia de la ciencia y de la tecnología. La lengua escrita cualifica la divulgación de los elementos implicados en la relación mencionada.

Sin embargo, en ciertos escenarios el acceso a los libros y demás materiales escritos es todavía muy restringido para un sector mayoritario de la población; las bibliotecas son aún insuficientes para los lectores potenciales de los distintos sectores de la sociedad, y el conocimiento de la existencia y utilidad de las bibliotecas es aún limitado. En contraste con esto, en otros ámbitos abundan las posibilidades de acceder a la cultura escrita pero no son aprovechados; me refiero a los ambientes urbanos y universitarios donde descansan miles de materiales bibliográficos guardados en los estantes a la espera de lectores, y donde la tecnología brinda enormes volúmenes de información a través de la Internet pero éstos tampoco son aprovechados pues sólo se ha adquirido la habilidad de «cortar y pegar» sin ser sometidos a una concienzuda selección y decantación. La comunicación a través de la Internet, que ha reemplazado al extraordinario invento del teléfono y al género epistolar, en muchos casos, se usa más con fines lúdicos y amistosos y poco se aprovecha para formar comunidad académica y comunicarse con los pares en todo el mundo.

La lectura y la escritura a través de los medios tradicionales y de los modernos, permiten alcanzar mejores niveles educativos y mantener posibilidades de aprendizaje y actualización durante toda la vida ya que son vías de acceso a la información y al conocimiento y, al mismo tiempo, dan la posibilidad de creación,

de transformación y de producción del mismo. Por lo tanto, es de asumir que como elemento primordial en la relación ciencia-tecnología-sociedad-educación está la responsabilidad por parte de los actores de la educación (profesores y estudiantes) de asumir la cultura escrita, aprovechando al máximo sus posibilidades. De allí que hoy más que nunca cobran importancia y pertinencia las investigaciones y las prácticas pedagógicas en torno a la lectura y la escritura; fijémonos no más que en los últimos 10 años se han realizado, en promedio sólo en América latina, por lo menos tres eventos por año, en cada país, relacionados con la cultura escrita, llámense congresos, simposios, encuentros, etc.

Pérez Tornero (1997), profesor de la Universidad Autónoma de Barcelona dice:

Precisamente una sociedad de la información, a la que nos estamos aproximando a pasos agigantados, exige una nueva alfabetización basada en los nuevos medios y en los nuevos lenguajes. La escritura y la lectura no sólo conservan, sino que acrecientan su importancia en la actualidad.

Y Martínez, directora de la Cátedra UNESCO para la lectura y la escritura en América Latina, decía en 2001:

La formación, la capacitación y el desarrollo de competencias de los seres humanos [quizá la más importante tiene que ver con la lectura y la escritura] son vistas actualmente como condición determinante de la eficacia en la producción y en el desarrollo social sostenible. Así entonces, actualmente empiezan a converger los intereses de las ciencias humanas con los intereses de otras ciencias. Las ciencias humanas empiezan a ser reconocidas no sólo como rentabilidad cultural sino también como una necesidad para el desarrollo económico y social equitativo.

Es entonces, una necesidad social que los nuevos profesionales se preparen para asumir los retos que exige la sociedad moderna fundamentada en el conocimiento, en el progreso técnico, en la innovación y en la creatividad (véase Martínez 2001). Sólo se es buen profesional si se es capaz de

contribuir al desarrollo y para ello es necesario estar actualizado para actuar profesionalmente en contexto, es decir, si se tiene las competencias necesarias para tomar decisiones innovadoras, confrontar otras y asumir responsabilidades frente a lo que el mundo presenta y propone desde las distintas esferas del conocimiento cuyas manifestaciones están presentes, en gran medida, en los textos escritos.

Parafraseando a Emilia Ferreiro (2001), el desarrollo es incompatible con el analfabetismo de sus ciudadanos. A estas alturas de la historia, cuando los medios masivos de información llegan a una inmensa población, el analfabetismo debe ser considerado no solamente como la ausencia de conocimiento del alfabeto sino como una ausencia de uso funcional y contextualizado de la lengua aún en posición de prácticas de lectura y escritura durante varios años de escolaridad.

Siguiendo nuevamente a Martínez (2001), la sistematización lograda por el desarrollo tecnológico nunca podrá sustituir la fuerza de trabajo humana innovadora, flexible y razonadora; debemos ser conscientes de que hoy más que nunca los adelantos técnicos y científicos someten constantemente los saberes a procesos de renovación, de diversificación. De allí que, ya no es conveniente pensar en una educación que sólo se dedique a acumular conocimientos a través de procesos memorísticos y repetitivos de datos, sino que nuestros estudiantes deben estar dispuestos para actualizarse durante toda su vida y esto necesita de una cultura escrita que, en principio, permita la selección adecuada de información para posteriormente asumirla con mentalidad crítica y así ampliar las posibilidades de participación en el contexto contemporáneo.

5. La lectura y la escritura en los procesos académicos

Cuando hacemos ciencia, leemos y escribimos acerca de las teorías, los avances, los resultados, las reflexiones, las búsquedas ya sea en el papel o en los medios electrónicos. Y cuando enseñamos ciencia, lo hacemos con el discurso de la enseñanza como actitud de un maestro hacia sus alumnos y/o

con el discurso teórico de la ciencia. Para ilustrar lo dicho, qué mejor que traer las palabras de Lemke (1997:12-13):

Los profesores de ciencias pertenecen a una comunidad de personas que hablan⁴ el lenguaje de las ciencias. Los alumnos al menos por un largo tiempo, no lo hacen. Los profesores utilizan dicho lenguaje para dar sentido a cada tema de una manera particular. Los alumnos emplean su propio lenguaje para formar una visión del tema que puede ser muy diferente. Esta es la razón por la cual comunicar ciencia puede ser tan difícil. Tenemos que aprender a ver la enseñanza de la ciencia como un proceso social e introducir a los alumnos, al menos parcialmente, dentro de esta comunidad que habla ciencia.

Es decir, en las instituciones educativas, es necesario introducirnos, tanto profesores como estudiantes en la cultura escrita, la cual, como lo veíamos en apartados anteriores, es en gran medida la portadora de la ciencia. Más adelante este mismo pensador dice: «Debido a que la comunicación y la enseñanza son procesos sociales, dependen de las actitudes, valores e intereses sociales y no sólo del conocimiento y las habilidades» (Ibid:13). En esta parte, sin embargo, hay que tener en cuenta que el lenguaje de la ciencia y el lenguaje de la enseñanza de la ciencia pueden tener diferencias de tipo formal como por ejemplo, en muchos libros que se utilizan como textos de estudio y que representan el conocimiento acumulado, el lenguaje es confuso, impersonal, ahistórico, y no deja espacio para el ser humano. Cuando la ciencia se explica de estos modos, y cuando los docentes usamos acríticamente ese lenguaje, se promueve una visión del mundo estática, en la cual el conocimiento ya está construido y se considera inmodificable. Por lo tanto, si bien es cierto que se necesita que los docentes y los estudiantes se familiaricen con el lenguaje de la ciencia, el lenguaje de la enseñanza de la ciencia debe tener en cuenta estas consideraciones.⁵

⁴ Es de entender aquí que «hablar ciencia» implica no solamente la oralidad sino también la escritura teniendo en cuenta la importancia de esta última en la comunicación de la ciencia.

⁵ Las necesarias explicaciones y ampliaciones en relación con el uso del lenguaje en el aula y con el uso de los materiales escritos para enseñar la ciencia, se salen de los alcances de este artículo y serán motivo de reflexión en un trabajo posterior.

Entonces, ¿cómo hacer para que la comunicación y la enseñanza sean mejor cualificadas en el ámbito educativo? Yo me atrevo a decir que eso es posible cuando compartimos el discurso teórico de la ciencia, y cuando éste nos involucra a profesores y a estudiantes en todos los niveles educativos. ¿Qué puede esperar de sus estudiantes, por ejemplo, un profesor que «dicta clase» pero que no lee ni escribe? Invito a que leamos y escribamos para nuestros estudiantes y con nuestros estudiantes.

También, es de reconocer con Henao y Castañeda (2001:83) que:

El dominio del lenguaje es esencial para la apropiación del mundo en todas sus complejidades y matices. Por esto, la lectura y la escritura cumplen un papel relevante en los procesos académicos y en el desarrollo de la capacidad intelectual de los universitarios; ya que estas habilidades influyen en el proceso de adquisición de los conocimientos en todas las áreas, pues el aprendizaje se realiza a través de la comunicación de saberes específicos, que tienen también un lenguaje específico para representarse.

De allí que el lenguaje que se trabaja en las aulas debe posibilitar la formación disciplinar y el acceso a las lógicas que circulan en la búsqueda científica, pedagógica y didáctica.

Pensemos por un momento qué pasaría si en la primaria, en la secundaria, en la universidad, renunciáramos a estar en contacto con la lengua escrita. Bueno, con la sola oralidad y con los lenguajes no verbales también se cumplen objetivos pedagógicos pero se quedan otros por fuera que sólo son posibles con el texto escrito que implica procesos de comprensión lectora y de construcción escrita. Algunas investigaciones (Edwards y Mercer 1988; Lemke 1997; Candela 1999, entre otros) muestran que la ciencia no puede aprenderse solamente a partir de la experiencia perceptiva, sino también a partir de la descripción de ella misma en el lenguaje científico.

Como maestros, investigadores y, en general, estudiosos de la ciencia en cualquier disciplina y/o denominación, no podemos ser ajenos a la condición lingüística de la existencia humana para

asumir los procesos educativos inherentes en los actos de habla que permiten traspasar el ámbito de la aprehensión científica disciplinar a una interacción, aprehensión y construcción del mundo y de la ciencia. Allí, la escritura y la lectura ayudan al fortalecimiento de la capacidad crítica y argumentativa, y posibilitan, pedagógicamente, el tránsito del estudiante de la lectura y escritura personales a las académicas y/o científicas.

Entendiendo con Ong (1994) que la escritura, la imprenta y la computadora tecnologizan la palabra, podemos reconocer en la escritura una «tecnología», que ha impulsado la actividad intelectual y ha registrado la actividad científica del ser humano a través de la historia, pero su papel va más allá de ser un simple registro de acontecimientos en el tiempo, es el fundamento de la civilización y de la ciencia, y ha posibilitado el estado sociocultural actual.

Entonces, como tecnología que es la escritura, la comprensión del texto escrito y la construcción de él requieren del sujeto una preparación, una adaptación, un conocimiento de ella y para ella. Sin embargo, como lo manifiesta Martínez (1995:52) refiriéndose a la lectura en la universidad:

Los resultados de las investigaciones sobre la capacidad de comprensión de los estudiantes universitarios demuestran que sus niveles de comprensión son muy bajos y que esto tiene gran incidencia en la efectividad (en tiempo y contenido) del tratamiento de la información. Esto significa que el escrito tal como se ha abordado en la escuela colombiana no ha intervenido realmente en los procesos de comprensión y de producción escrita, es decir, no ha logrado establecer cambios verdaderamente significativos y complejos en el ámbito cognitivo.

y agrega que «estos bajos niveles de comprensión y producción textual tienen consecuencias negativas en el rendimiento académico» (1995:52) que, sin duda, afectará la calidad profesional de nuestros egresados.

De allí la necesidad de encaminar las prácticas pedagógicas y de organizar los currícula en torno a las diversas tipologías textuales, basándose en la necesidad de fomentar y cualificar la

cultura escrita en todas las áreas del conocimiento, reconociendo que el lenguaje y su manifestación en el discurso es la herramienta indispensable para la comunicación con todas sus implicaciones y no sólo es un conjunto cerrado de conocimientos gramaticales que se pueda trabajar en una isla académica como puede ser una asignatura llamada «español y literatura», «taller de lenguaje», «expresión oral y escrita», «competencias comunicativas» y con tantos nombres más.

6. Importancia del texto expositivo y argumentativo

El lenguaje de la ciencia es una construcción de palabras y de otros signos, como tantos otros, presentes en las variadas formas de comunicación del ser humano (Milliam y Camps 2000:40) pero su diferencia o su especificidad está en que requiere de unas características como la precisión, la concreción, la claridad en su escritura y la disposición del lector y del escritor de ciencia para asumirlo y enriquecerlo con sus aportes derivados del trasegar científico. Sin embargo, en las universidades, que se espera sean nichos de ciencia, hay estudiosos y actores de la actividad científica que carecen de un manejo adecuado de este lenguaje ya sea para escribirlo, ya sea para leerlo, y esto limita para ubicarse, al menos en un nivel informativo para dar cuenta de lo que han realizado en sus laboratorios o grupos de estudio... ¿qué objeto tiene para el científico hacer un pequeño o gran descubrimiento, si de él sólo se enterarán sus colegas o sus vecinos de silla?

El lenguaje de la ciencia, como otros lenguajes y discursos, se manifiesta a través de una tipología textual que aunque no podemos decir que es única, porque no hay acuerdo entre los especialistas (Ciapuscio 1994), sino de tipologías, lo que sí es claro es que en el ámbito académico y científico, el intercambio comunicativo entre los protagonistas de la investigación ocurre fundamentalmente a partir de los textos expositivos y argumentativos y/o de los textos expositivos-argumentativos. Profundizar en sus particularidades será objeto de otro artículo; por el momento, sólo aclaremos que el texto de carácter expositivo-

argumentativo cumple las funciones comunicativas de informar y convencer y/o persuadir. Como texto expositivo tiene la función de informar sobre distintos aspectos (acciones, características, conceptos, teorías...) de la realidad conceptualizada. Como texto argumentativo, busca convencer o persuadir, y además busca la adhesión de otros a su punto de vista, pero sin ser dogmático y, por el contrario, dejando la posibilidad de nuevos aportes y nuevos desarrollos.

El estudioso del mundo contemporáneo debe estar en capacidad de hacer informes, resúmenes, esquemas comparativos de diversos temas, relacionados con su carrera y con su contexto social, en los cuales debe hacer acopio del saber relacionado con el lenguaje de la ciencia. Por eso, necesita reconocer y manejar estrategias argumentativas, descriptivas y creativas propias de la apropiación y producción de textos acorde con una tipología de discurso científico en el cual se encuentran estructuras textuales modificadas por el área del conocimiento, y su nivel de aceptabilidad exige la presencia de unas categorías básicas como problemas, hipótesis, proceso demostrativo, solución, las cuales, configuran un plan textual argumentativo y dirigido a la realidad objetiva (Pardo 1996:57). Según van Dijk (1982) la base para la comprensión y producción textual está en la reproducción y transformación del discurso teórico de la ciencia.

Sin embargo, como lo hemos venido afirmando, los estudiantes y aun los profesionales tienen serias dificultades para asumir la lectura y la escritura de los textos propios de su nivel educativo (véase Cisneros 2005-2007), y la educación institucionalizada, en muchos casos, pasa de lado o evade esta realidad debido, precisamente, a que existe el supuesto de que la lectura y la escritura son habilidades básicas y transferibles a cualquier nivel, a cualquier actividad y a cualquier texto, que una vez y para siempre adquiridas en los niveles básicos de la educación, sirven para entender y comprender, para redactar y para escribir, cualquier texto que sea necesario.

Infortunadamente, en la mayoría de los casos de trabajo pedagógico, y desde las primeras etapas de la escolaridad, no se

le propone al estudiante la estructura textual propia del discurso de la ciencia: en la producción de textos se asume muy parcialmente algunos modos discursivos como el narrativo y el descriptivo (Pardo 1996:59), y los enfoques teóricos y metodológicos utilizados en la primaria y el bachillerato son fundamentalmente el prescriptivo y el formal (Ochoa, Pineda y Mora 1999:7 y ss.) Por tal razón, el estudiante llega a la universidad con enormes vacíos y con enormes confusiones, y lo que es muy grave: esto perdura en etapas posteriores tanto de la educación institucional como del ejercicio profesional.

La actividad académica educativa debe reconocer que existen diferentes modos de leer y comprender los escritos, modos que forman parte de diversas culturas lectoras (Ferreiro, Castorina, Goldin y Torres 1999, Olson 1998, Carlino 2003), una de las cuales y la más relevante es el trabajo con el texto expositivo-argumentativo que permita desarrollar las competencias lingüísticas para la construcción y aprehensión de textos con estructuras convencionales, con niveles de generalización de los distintos aspectos de la realidad, con unidades temáticas que no sólo reconstruyen, representan o refieren la realidad y evidencian intenciones emotivas y sociocomunicativas, sino que aporten en la construcción de ciencia (Pardo 1996:59). Hoy en día se habla mucho de ciencia y de investigación pero es poco lo que se hace, aun a pesar de que sí existen los espacios para ello y de que el contexto sociocultural lo exige.

7. A manera de conclusión

Para estar acorde con nuestro contexto histórico y sociocultural, la educación debe estar comprometida con la cualificación del lenguaje en la comprensión y la producción de textos en los que se evidencie el uso adecuado del lenguaje y de la cultura, entendida esta última como el conjunto de creaciones del ser humano donde una muy importante es la ciencia. La educación, desde las primeras etapas y con mayor razón en la universidad, debe estar comprometida con la cultura escrita, el maestro debe estimular los procesos de comprensión y

producción textual correlacionados, proponer tipos y modos discursivos diversos que apunten a la argumentación, en los cuales se formule diversas relaciones lógicas construidas a partir de un conocimiento racional y crítico.

Finalmente, reitero lo dicho en Cisneros (2001) en el sentido de que es de advertir la necesidad de que los docentes de las distintas áreas del conocimiento trabajemos integrada y sistemáticamente, desde la primaria hasta la universidad, en la construcción y comprensión de diversas manifestaciones textuales, muy particularmente, de los textos de divulgación científica y argumentativos, y que éstos no sean considerados sólo de manera ocasional sino que se conviertan en el énfasis de la práctica pedagógica en todas las áreas del conocimiento. Así evitamos dificultades y/o impedimentos en el desarrollo de procesos de enseñanza aprendizaje, cualificamos el desarrollo intelectual tan necesario para entender y construir la ciencia, y aportamos al desarrollo de la nueva sociedad.

Referencias bibliográficas

- Areiza, R., Cisneros, M, y Tabares, L. (1994). *Hacia una nueva visión sociolingüística*. Bogotá: Editorial ECOE.
- Candela, A. (1999). *Ciencia en el Aula. Los alumnos entre la argumentación y el consenso*. México: Paidós.
- Carlino, P. (2003). Leer textos científicos y académicos en la educación superior: obstáculos y bienvenidas a una cultura nueva. En *Memorias del 6º Congreso Internacional de Promoción de la Lectura y el Libro*, realizado en Buenos Aires el 2, 3 y 4 de mayo de 2003 en las XIII Jornadas Internacionales de Educación, en el marco de la 29ª Feria del Libro.
- Cisneros, M. (2005-2007). *Lectura y escritura en la universidad: una investigación diagnóstica* (1a y 2a Edición). Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira.
- Cisneros, M. (2005b). Mejorar los procesos lectoescriturales desde la educación básica. En F. Vásquez (Ed.), *Didáctica de la lengua materna: estado de la discusión*. Cali: Universidad del Valle, ICFES.
- Cisneros, M. (2002). Enseñanza-aprendizaje del español como lengua materna en universidades nocturnas. *Revista Litterae*, 10, 230-231.

- Cisneros, M. (2001, enero-junio). Hacia la enseñanza de la lengua materna en el nivel universitario. *Revista Interlenguajes*, 2 (1), 67-82.
- Cisneros, M. y Silva, O. (2007). *Aproximación a las perspectivas teóricas que explican el lenguaje*. Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira.
- Cisneros, M y Silva O. (2006). *Del mito a la ciencia: Breve mirada a los antecedentes de la lingüística moderna*. Bogotá: Fundescritura.
- Cisneros, M., Rojas, I. y Olave, G. (2005). Marcas orales en textos escritos por estudiantes que ingresan a la universidad. En L. Ramírez y G. Acosta (Comps.). *Estudios del discurso en Colombia* (pp. 273-294). Medellín: Universidad de Medellín y Asociación Latinoamericana de Estudios del Discurso (ALED).
- Ciapuscio, G. (1994). *Tipos Textuales*. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires.
- Edwards, D. y Mercer, N. (1988). *El conocimiento compartido. El desarrollo de la comprensión en el aula*. Madrid: Paidós.
- Ferreiro, E. (2001). *Pasado y presente de los verbos leer y escribir*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Ferreiro, E., Castorina, J. A., Goldin, D. y Torres, R. M. (1999). *Cultura escrita y educación. Conversaciones con Emilia Ferreiro*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Henoa, J. y Castañeda, L. (2001). *La lectura en la educación superior: resultados de una investigación*. Medellín: Universidad de Antioquia.
- Lemke, J. (1997). *Aprender a hablar ciencia: Lenguaje, aprendizaje y valores*. Barcelona: Paidós.
- Luhmann, N. y de Georgi, R. (1993). *Teoría de la Sociedad*. México: Universidad de Guadalajara, Instituto Tecnológico de Estudios Superiores.
- Martínez, Ma. C. (2001). Leer y escribir para aprender a pensar y seguir aprendiendo. En *Memorias del primer Coloquio Internacional y primero regional de la Cátedra UNESCO para la lectura y la escritura* (Edición en formato CD-Rom). Cartagena: Cátedra Unesco.
- Martínez, Ma. C. (1995). El discurso escrito base fundamental de la educación y la polifonía del discurso. *Lenguaje*, 22, 50-67.
- Milliam, M. y Camps, A. (Comps.) (2000). *El papel de la actividad metalingüística en el aprendizaje de la escritura*. Buenos Aires: Homo Sapiens.
- Ochoa, L., Pineda, Y. y Mora, A. (1999). *El español en la educación básica y media: acercamiento constructivo*. Bogotá: Fondo Nacional Universitario y Fundescritura.

- Olson, D. (1998). *El mundo sobre el papel. El impacto de la lectura y la escritura sobre la estructura del conocimiento*. (Edición original en inglés de 1994). Barcelona: Gedisa.
- Ong, W. (1994). *Oralidad y escritura. Tecnologías de la palabra*. Bogotá: Fondo de Cultura Económica.
- Pardo, N. (1996). El discurso de la ciencia en la escuela. *Forma y Función*, 9, 55-69.
- Pérez, J. (1997). De la escritura a la hipermedia: la nueva competencia comunicativa. *Signos, teoría y práctica de la educación*, 21, 6-11.
- Ramírez, L. (2004). *Discurso y lenguaje en la educación y la pedagogía*. Bogotá: Magisterio.
- Robins, R. H. (1992). *Breve historia de la lingüística*. Madrid: Paraninfo.
- Tobón de Castro, L. (1989). Las proyecciones de la lingüística. *Forma y Función*, 4, 13-22.
- van Dijk, T. (1982). *La ciencia del texto*. Barcelona: Paidós.

Sobre la autora

Mireya Cisneros Estupiñán

Profesora e investigadora de la Universidad Tecnológica de Pereira. Magister en Lingüística Española. Directora del Departamento de Lingüística del Instituto Caro y Cuervo entre 1995 y 2002, y profesora universitaria desde 1993. Autora de libros y artículos relacionados con la lingüística teórica y aplicada, y con la lectura y la escritura del texto académico. Directora del grupo «Estudios del habla y la comunicación» (categoría A de Colciencias). Par evaluador de Colciencias, área: Lingüística. Doctoranda en Ciencias de la Educación, Rudecolombia.

Correo electrónico: mireyace@yahoo.com

Fecha de recepción: 04-03-2008

Fecha de aceptación: 25-04-2008

