

# TEXTOS CIENTÍFICOS Y TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA<sup>1</sup>

por Leticia Rolando

Las teorías, investigaciones y especulaciones sobre la realidad se elaboran y transmiten a través de discursos verbales, de modo que el conocimiento científico no es independiente de la formulación verbal con que se representa. Así, aprender una determinada disciplina científica significará adquirir su lenguaje (géneros discursivos, terminología, fraseología) para poder comprenderlo y producirlo.

Desde esta perspectiva discursiva, nos proponemos plantear aquí algunas problemáticas de la práctica docente vinculadas con la transposición didáctica del discurso científico y reflexionar sobre los modelos de comunicación y transmisión del saber científico en el ámbito universitario.

En general, los docentes universitarios abordamos los problemas de la transposición centrándolos casi exclusivamente en las notables falencias que presentan los estudiantes en su acceso a la universidad y, aunque con diversos matices, las explicaciones suelen ser coincidentes. Así, constituyen lugares comunes tanto el planteo sobre el deficiente nivel de competencias de los estudiantes para comprender y producir discursos en el ámbito académico, como su atribución a las más diversas causas: la decadencia de la enseñanza media o los ciclos de la EGB y el polimodal, la insuficiente capacitación de los docentes que se desempeñan en esos niveles, la falta de lectura y el contacto excesivo de los estudiantes con los medios audiovisuales, la pérdida de prestigio y valor simbólico de la educación frente a otros consumos culturales en el marco de la posmodernidad, la profunda crisis socioeconómica del país derivada de las políticas neoliberales, etcétera.

Por otra parte, es común también desde el lado de los estudiantes universitarios escuchar las críticas según las cuales algunos docentes saben mucho pero no saben explicar, es decir, hay un cuestionamiento hacia aquellos que exponen para un destinatario calificado, para una especie de alumno *modelo* del que presuponen competencias específicas. De esta manera, se considera que el discurso *mediador* del docente “repite” un texto científico que, evidentemente, dificulta a los estudiantes *reales* el acceso a los nuevos saberes.

Un tercer aspecto de esta problemática lo constituye el discurso mediador en sí mismo. Es sabido que el acceso al conocimiento científico supone una relación comunicativa que pone en contacto los saberes especializados de los expertos en una disciplina con un destinatario aún no especializado a través de ciertas estrategias divulgativas. Es precisamente de este tipo discurso y las dificultades que presenta su producción del que nos ocuparemos aquí.

## Divulgación de la ciencia

La primera dificultad que plantea el acceso a los saberes científicos está ligada a su complejidad, ya que los discursos científicos se presentan en lenguajes tan específicos y técnicos que han llegado a considerarse discursos cerrados (Maingueneau, 1992). Este tipo de discurso se distingue, en primer lugar, por la ausencia de marcas enunciativas. En efecto, la enunciación de un discurso teórico exige un distanciamiento con respecto a la enunciación y al enunciado. La ausencia de marcas de la situación comunicativa, por ejemplo, los índices de la presencia del emisor, el destinatario o la circunstancia, produce un discurso con una deliberada aspiración de objetividad, que sólo se quiebra cuando se relaciona con otros discursos teóricos con los cuales concuerda o polemiza.

Otro aspecto distintivo del discurso científico es la especificidad de su léxico. La búsqueda de univocidad y la precisión ha llevado a cada disciplina a dotarse de una terminología propia. Alejada del vocabulario común a través de toda clase de procedimientos de creación de palabras, su morfología acude a raíces y desinencias griegas y latinas, préstamos de otras lenguas, redefiniciones de vocablos comunes y siglas. En cuanto a la sintaxis, la exigencia de claridad, economía y precisión determinan el mantenimiento del orden canónico. Es un discurso *desagentivado*, o sea, las construcciones sintácticas tienden a evitar la identificación de los agentes. Como consecuencia de ello se observa una marcada propensión al uso de las construcciones impersonales y pasivas que, al evitar cualquier rasgo de subjetivización, marcan el propósito de centrarse en la descripción del objeto de referencia. Lo mismo ocurre con otros códigos que sistemáticamente se insertan en el discurso: fundamentalmente la simbología formal y la disposición icónica de esquemas, tablas o figuras.

Estas y otras características hacen que su transmisión en determinadas situaciones sea realizada a través de ciertas construcciones textuales y lingüísticas contextualmente apropiadas para la representación y exposición del conocimiento. En efecto, dado que el saber se representa en textos orales y escritos, éstos serán sucesivamente *reformulados* según los circuitos de difusión del conocimiento; tanto a través de la enseñanza como a través de otros textos de divulgación. Por ello, las teorías sobre el hecho divulgativo parten de la existencia de unos discursos *primarios*, en los que se puede seguir la producción del saber en las distintas disciplinas científicas, y de discursos *secundarios*, basados en los primeros, cuya densidad teórica va cambiando según los parámetros de la situación de comunicación: la identidad y estatus de emisor y destinatario, la finalidad, la intención y el contexto. Y, por supuesto, el medio de transmisión.

Así, Lauffler-Laurian (1983) distingue seis tipos de divulgación del conocimiento:

- a. *Discurso científico especializado*, en que emisor y destinatario se especializan en ese dominio (artículo de revista especializada que concierne a la disciplina del emisor).
- b. *Discurso científico de semidivulgación*, en el que el emisor es un investigador y el destinatario es un público de formación universitaria (medio: revista de intereses variados).

- c. *Discurso de vulgarización científica*, en el que el emisor es un periodista profesional, el medio es una revista de interés general y difusión masiva y
- d. El destinatario es el gran público; demanda una comprensión accesible y conocimientos elementales. En el soporte es primordial el uso de íconos (gráfico, esquemas, ilustraciones).
- e. *Discurso científico-pedagógico*. El emisor es un docente, el soporte es una obra para docentes de alto nivel y para uso con estudiantes universitarios.
- f. *Discurso de tesis*. El emisor es un estudiante en vías de especialización o un especialista en iniciación y el destinatario es un jurado de especialistas (está cerca del discurso científico-pedagógico y del científico especializado).
- g. *Discurso científico oficial*. El emisor es un investigador especializado y el destinatario es una instancia oficial. En general, el soporte es un informe que se destina a un buró con una intención práctica y a una instancia política.

### Transposición didáctica del discurso científico

Si tomamos en cuenta la clasificación anterior, en la situación específica de los alumnos de la universidad, nos encontramos con textos científicos especializados y científico-pedagógicos de alto nivel teórico, que constituyen la bibliografía obligatoria y que suponen ciertos conocimientos y competencias previos. Estos textos, entonces, necesitarán ser reformulados por el docente mediador y, en este sentido, van a plantear ciertas dificultades. ¿Cuáles son esas dificultades? ¿Dónde radica el o los problemas de su transposición didáctica?

Dado que el ámbito es el de los conocimientos, es evidente que el primer problema será de orden cognitivo. La conceptualización y la abstracción de las ciencias se aplican a un mundo donde el referente no son los objetos y los individuos de la experiencia común. Los objetos son constructos teóricos alejados de la realidad y el acceso a ellos plantea el tema de su *comunicabilidad*. Supone, además, que docentes y alumnos desarrollen operaciones de orden cognitivo, discursivo y gramatical que se proyectarán verbalmente en los textos, con marcas enunciativas, estructuras retóricas y estilos sintácticos y léxicos particulares.

En las prácticas divulgativas, además, la relación entre el experto y el no experto es una relación asimétrica respecto del saber. Pero más que con una asimetría nos encontramos con un mundo de referencias distinto. En otras palabras, no sólo se puede interpretar como una relación asimétrica y jerárquica sino también como el encuentro entre dos mundos diferentes que se han de entender. El texto se convierte así en el *lugar* donde el saber de los expertos se ha de encontrar con el saber común, con el universo de creencias y saberes generados por la experiencia cotidiana. Por ello, la comunicación de un discurso en función de un nuevo destinatario exigirá reformular el texto fuente en un segundo discurso que reelabore el contenido científico original. Esta operación se lleva a cabo a partir de la reducción de algunos nudos y relaciones conceptuales, el agregado de conceptos aclaratorios y el establecimiento de relaciones nuevas entre elementos científicos y elementos no científicos procedentes del discurso general.

Por otro lado, la comunicabilidad del discurso científico-pedagógico obliga también a una *recontextualización* del saber científico. El segundo problema, entonces, lo constituye precisamente esa adaptación a un nuevo contexto, en tanto debe proporcionar una *representación válida* de los conocimientos elaborados inicialmente dentro de un registro disciplinario científico. Esta representación, entonces, planteará la difícil tarea de conjugar dos aspectos no siempre compatibles: *rigor y accesibilidad*.

Hacer accesible un discurso cerrado a un interlocutor no experto involucra, tal como ha señalado Calsamiglia (1997), una reformulación del texto científico a partir de ciertas operaciones tales como la reelaboración de redes conceptuales, su construcción textual a través de procedimientos discursivos prototípicos, y la enunciación y la elección de ciertas representaciones que implicarán, además, una orientación argumentativa subyacente a los enunciados reformulados por el mediador.

La transposición se realiza con dos fuentes básicas de recursos lingüísticos: el *discurso especializado*, en el que se ha generado y representado el conocimiento científico objeto de comunicación, y el *discurso general o corriente*, que domina el destinatario. Combina, de esta manera, algunas *secuencias discursivas* de los discursos científicos y algunas denominaciones altamente especializadas con recursos del discurso general.

Algunos de los procedimientos discursivos de la enunciación divulgativa constituyen marcas relevantes de didacticidad como, por ejemplo, narrativizar exposiciones científicas, incluir paráfrasis, utilizar definiciones y clasificaciones, metáforas y comparaciones, disminuir el nivel de formalidad del discurso, hacer preguntas retóricas, explicativas, formular aclaraciones, ofrecer ejemplificaciones, entre otras estrategias.

Además, dado que la reformulación retoma total o parcialmente una información para adaptarla a una situación nueva y a otro destinatario, vemos que también cambia el plano de la *enunciación discursiva*. El discurso divulgativo en general, y el pedagógico en especial, adoptan ciertos procedimientos de citación y modalización. La divulgación implica un encuentro de diversas voces: la del investigador que generó el conocimiento, la del docente mediador que elabora la divulgación y la del sujeto no especializado. El divulgador usa deliberadamente varios recursos enunciativos como la modalización en las explicaciones de hechos empíricos o la elección interesada de citas y palabras de otros, recontextualizadas y reorientadas argumentativamente.

Cuando hablamos de reorientación argumentativa, nos estamos refiriendo a la forma en que interviene sobre un texto fuente el docente mediador en la selección del contenido que va a reformular. Un factor determinante en este proceso es la figura del interlocutor *modelo*, ese estudiante no experto aún en la disciplina. Es el conjunto de conocimientos y saberes previos que el docente supone en sus alumnos lo que orienta su elección de lo más adecuado, lo que se debe decir y lo que no se debe decir. Es allí donde se sitúa su habilidad, su ejercicio crítico y creador pero donde también intervienen sus opciones teórico-ideológicas. El mediador no es un transmisor neutro porque elige darle más o menos importancia a un concepto o autor determinado, es decir, aplica el principio de *relevancia*;

asimismo practica operaciones de reducción, tematiza, focaliza, gradúa y glosa lo que a su parecer producirá un efecto cognoscitivo más alto en el alumno. Pero su intervención también está presidida por ciertas representaciones sobre la ciencia y el proceso de enseñanza-aprendizaje, que de hecho constituyen una orientación argumentativa implícita.

A partir de todas las características expuestas y las operaciones discursivas involucradas, este tipo de discurso aproximativo, heterogéneo, de diversa densidad teórica, que es la divulgación, se plantean problemas que los docentes debemos resolver cuando abordamos la enseñanza del saber científico. En este sentido, no podemos desconocer que en una situación didáctica específica existe una íntima relación entre las transformaciones que realizamos sobre el texto fuente y los conocimientos previos del destinatario. A la vez, toda reformulación nos exigirá la búsqueda de un complejo equilibrio entre rigor y accesibilidad, entre precisión y claridad. Y es aquí donde surgen ciertos interrogantes que merecen una seria reflexión y no siempre se plantean claramente:

¿Para quién se reformula? ¿Realiza el docente un análisis previo del estado de conocimiento o información del destinatario para elaborar una reformulación adecuada? ¿Expresar una idea científica con claridad, hace que se pierda algo de verdad en el proceso de reformulación?

Dado que el discurso científico establece su legitimidad sobre el concepto de monosemia, ¿no surgiría una contradicción entre ésta y la polisemia de una paráfrasis u otro procedimiento de reformulación?

¿Priorizar la claridad y la accesibilidad implican una banalización, simplificación o tergiversación y, por lo tanto, una pérdida de rigor? Por el contrario, privilegiando el rigor y la precisión, ¿estamos reformulando sólo para unos pocos estudiantes, los más competentes?

Evidentemente, no se podrán responder todas las preguntas sin un profundo debate entre los docentes-investigadores que comparten un área disciplinar y, a la vez, no encontraremos una única respuesta. Lo cierto es que, en general, los investigadores, cuyo quehacer apunta fundamentalmente a la creación de conocimiento, no suelen ser los más dedicados a divulgar la ciencia. Son excepcionales – y muy valiosos– aquellos que explican –y saben explicar– temas propios de la ciencia, para aproximarla a la comprensión de la persona no experta. Pero también es cierto que cuanto más profundo sea el conocimiento disciplinar, más fácil será pensar las estrategias para lograr la inteligibilidad, atendiendo a ese equilibrio incesante entre precisión y claridad, entre rigor y accesibilidad. Los recursos son variados como el uso de secuencias textuales explicativas, definiciones, paráfrasis; pero también son útiles los procedimientos narrativos o de base analógica como ejemplos, comparaciones y metáforas. Además, y tal como sostenía la retórica clásica, el orden y la claridad resultan esenciales y se consiguen con una planificación de las ideas y con una sintaxis sencilla. ¿Cuántas veces en la búsqueda y aplicación de estas estrategias hemos descubierto como docentes que ciertos conceptos no estaban tan claros para nosotros mismos? ¿Cuántas veces a partir de estas prácticas nos hemos dado cuenta de que aprendimos más sobre un tema y transformamos nuestro propio conocimiento?

Si atendemos a los cuestionamientos de docentes y alumnos que citábamos al

comienzo, es evidente que en todos hay una parte de verdad. El proceso de enseñanza-aprendizaje está condicionado por múltiples factores y, ciertamente, deben ser tenidos en cuenta al evaluar las actuales circunstancias por las que atraviesa la educación en todos los niveles, especialmente el universitario. Uno de esos factores, y no de menor importancia, es sin duda el discurso científico-pedagógico, porque la comprensión y el acceso al conocimiento de nuestros jóvenes dependen en gran parte de él. Si todos coincidimos en que las dificultades y falencias de la mayoría de los estudiantes son cada vez mayores y que debemos lograr una educación de calidad, como docentes tenemos que asumir la responsabilidad que nos toca y actuar en consecuencia. La calidad educativa no debe ser declamada, es una cuestión de compromiso y, por cierto, no sólo discursivo.

## Bibliografía

- Calsamiglia, H. (1997). "Divulgar: itinerarios discursivos del saber", en *Quark* N° 7, abril-junio.
- Halliday, M. A. K. (1982). *El lenguaje como semiótica social. La interpretación social del lenguaje y del significado*. México, Fondo de Cultura Económica.
- Jitrik, N. (1991) comp. *El dominio y la palabra*. México, Unam.
- Loffler-Laurian, A. M. (1983). "Typologie des discours scientifiques: deux approches", en *Études de linguistique appliquée* 5.
- Mainueneau, D. (1992). "Le tour ethnolinguistique de l'analyse du discours", *Langages* 105.

<sup>1</sup> Este trabajo se enmarca en el proyecto de investigación A/084 de la UNLM denominado: *Comprensión e interpretación lectora en el nivel universitario*, dirigido por el licenciado Ricardo Castro e integrado por Ana Bidiña, Adriana Callegaro, María Fernanda Espelta, María Antonia Motta, Adriana Pidoto, Amelia Zerillo y la autora.