

LEER Y ESCRIBIR TEXTOS DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA: UN CAMINO A LA INCLUSIÓN

Clarena Muñoz Dagua
clargui@yahoo.es
clarenamunoz@unicolmayor.edu.co
Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca
Bogotá, D.C.
Colombia¹

RESUMEN

La divulgación puede entenderse, desde una perspectiva discursiva, como la recontextualización para una audiencia lego y masiva, de un conocimiento previamente construido en contextos especializados. Así, en la tarea de transformar escritos científicos, desde un lenguaje especializado y complejo, hasta un texto asequible para audiencias amplias, el divulgador debe resolver problemas tales como la estructuración de los textos, la utilización de citas y voces científicas y la explicación de conceptos técnicos. Precisamente, nuestro estudio se enfoca en el último aspecto, es decir, en examinar la eficacia de ciertos mecanismos discursivos para la explicación de conceptos técnicos a público no experto.

Palabras clave: divulgación científica, mecanismo discursivo, concepto técnico, experto, no experto.

Abstract: The popular science can be understood from a discursive perspective, as the recontextualization for a lay audience and mass, of a previously constructed knowledge in specialized contexts. Thus, the task of transforming scientific writings, from a specialized language and complex, to a text accessible to broad audiences, the discloser must resolve issues such as structuring of the text, using quotations and scientific voices and explanation of technicians concepts. Indeed, our study focuses on the latter aspect, ie to examine the effectiveness of certain discursive mechanisms for explaining technical concepts to non-experts.

Key words: popular science, discursive mechanism, technical concept, expert, non-expert.

¹ Clarena Muñoz Dagua. Doctora en Lingüística de la Universidad de Buenos Aires (Argentina) y Magíster en Lingüística Española del Instituto Caro y Cuervo, Seminario Andrés Bello (Colombia). Especialista en Docencia Universitaria de la Universidad Santo Tomás, Licenciada en Filosofía y Licenciada en Literatura y Lengua Española de la Universidad del Cauca. Profesora de Planta de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca con sede en Bogotá (Colombia).

INTRODUCCIÓN

La función de los textos divulgativos es transmitir conocimientos elaborados previamente en un registro especializado (con un sistema conceptual particular que requiere el empleo de un alto grado de tecnicismos) a un público que ha tenido poco o ningún contacto con dicho registro. En aras de conseguir su propósito, el experto necesita recurrir a una serie de recursos o procedimientos verbales, como puente de comunicación, que se constituyen en estrategias para hacer asequible el saber científico al público.

Desde esta perspectiva, lograr incluir público no experto en la lectura de los textos de divulgación, implica que el escritor-divulgador asuma su responsabilidad en tres sentidos: primero en la organización de las estructuras textuales; segundo, en la definición de la inclusión de otras voces y tercero en la selección de los mecanismos idóneos para la explicación de conceptos. A este último aspecto se dedica la investigación que sustenta este trabajo, para el que se seleccionaron cuatro libros de divulgación científica, escritos directamente por expertos, de los cuales tres presentan contenidos relacionados con la medicina y uno aborda la bioquímica. Ellos son *De la Pampa a los Estados Unidos*, de René Favalaro, *El cerebro y el mito del yo*, de Rodolfo Llinás, *El desafío del cangrejo*, de Daniel Alonso y *Plantas, bacterias, hongos, mi mujer, el cocinero y su amante*, de Luis Wall.

En el orden de la exposición presentamos las características de la relación experto-no experto en la divulgación de la ciencia, luego nos referimos a las dificultades de llevar conocimientos especializados a audiencias asimétricas, después nos centramos en los factores del registro que están implicados en la construcción de textos divulgativos y, finalmente, presentamos algunos mecanismos propicios para transformar la divulgación científica en un discurso incluyente.

LA RELACIÓN EXPERTO- NO EXPERTO EN LA DIVULGACIÓN

La divulgación puede definirse como una actividad discursiva cuyo propósito es la extensión del conocimiento fuera de la comunidad de expertos. Se trata de una práctica muy heterogénea que puede ser estructurada según múltiples orientaciones (Jeanneret, 1994). Etimológicamente, el término divulgar hace referencia a la publicación, extensión y propagación de un conocimiento para el vulgo. En las definiciones de la palabra vulgarizar, definidas en el DRAE (2001), encontramos las siguientes definiciones: “1. *Hacer vulgar o común algo*. 2. *Exponer una ciencia, o una materia técnica cualquiera, en forma fácilmente asequible al vulgo*. 3. *Traducir un escrito de otra lengua a la común y vulgar*. Dicho de otra persona: *Darse al trato y comercio de la gente del vulgo, o portarse como ella*”.

Estas definiciones presentes en el diccionario, señalan en cada entrada formas distintas de entender la divulgación. De acuerdo con lo anterior, Calsamiglia (1997) y su grupo de investigación demarcan las concepciones que han determinado los trabajos sobre el tema de la divulgación en tres perspectivas.

En primer lugar, en su forma más simple, la divulgación se representa como la vulgarización o popularización de un saber técnico o especializado, aparentemente ininteligible para los legos². Bajo esta concepción, la tarea del divulgador es la de simplificar, sintetizar y ejemplificar un conocimiento que ha sido construido con un lenguaje especializado, con los conceptos de una disciplina particular. Dicha operación se entiende casi como el “descenso” o el traslado de un contenido de un nivel de lengua alto, científico, técnico y culto, a otro más bajo, familiar y popular, dentro de una concepción jerárquica de la diversidad interna de la lengua (Calsamiglia *et al.*, 2001, 1).

En segundo lugar, desde un punto de vista lingüístico, la divulgación también puede entenderse como una tarea de traducción o interpretación entre registros diferentes de un mismo idioma: entre el tecnolecto propio de cada disciplina y la variedad funcional más general, al alcance del público no especializado. Esta concepción, para Calsamiglia y su grupo, se centra en los aspectos gramaticales y léxicos de la tarea divulgadora pero desvincula el contenido científico que se pretende transmitir, de la forma verbal que tales aspectos adoptan, constituyéndose esta última en un envoltorio de un saber que existe independientemente de su representación discursiva. De este modo, lo lingüístico se comprende como algo complementario y accidental que esconde lo que ya está dicho sobre un tema.

En tercer lugar, en una perspectiva discursiva y pragmática, el quehacer de la divulgación se concibe como el resultado de un proceso de recontextualización de un conocimiento previamente construido en contextos especializados (entre científicos, con unos instrumentos comunicativos especiales: tecnolecto, lenguajes matemáticos, lógicos, etc.), en una esfera discursiva diferente (orientada a una audiencia leiga y masiva). Luego, el discurso de divulgación científica se construye según una determinada organización discursiva y ciertos procedimientos lingüísticos que le son propios.

Esta visión de la divulgación de la ciencia como un proceso de recontextualización, es planteada de manera amplia por autores como Jacobi (1986) y Ciaspucio (1993), para quienes la comunicación de la ciencia en general es un proceso de recontextualización y reformulación continuo desde los textos primeros, innovadores y originales, hasta los textos finales destinados a la información del gran público.

En nuestro trabajo asumimos esta última definición (Muñoz, 2010a), esto es, el discurso de divulgación científica se configura a partir de la situación comunicativa en la que se haya inserto. El contenido científico está estrechamente relacionado con su representación discursiva, dependiente de un contexto comunicativo concreto. La divulgación requiere, entonces, la elaboración de una forma discursiva acorde con las nuevas circunstancias e implica, por tanto, la adecuación y recreación del conocimiento para interlocutores que necesitan saber pero que no desean ser expertos y que piden amenidad, explicación, reformulación, interés. Como consecuencia de lo anterior, el divulgador de ciencia debe resolver problemas relacionados con la organización global del

² Llamamos lego a la persona que no posee conocimientos acerca del tema del texto, que posee conocimientos mínimos o que tiene las explicaciones que le brinda el sentido común, las creencias y la ideología. En nuestro análisis el lego se equipara a la audiencia, el público o los lectores potenciales. Por contrapartida, el experto es la persona que tiene conocimiento especializado del tema. En nuestro corpus el escritor coincide con el autor en el sentido que quien realiza el texto de divulgación es directamente el científico.

texto, la adecuación a un formato específico, la construcción de un discurso basado en discursos anteriores y la explicación de conceptos científicos en lenguaje sencillo e inteligible para sus interlocutores.

DIFICULTADES ASOCIADAS A LA DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

Ciapuscio (1993) sintetiza los problemas que debe resolver el divulgador y merecen el interés del analista del discurso en tres: los tipos de textos, las voces y los conceptos técnicos.

Los tipos de texto. El discurso científico original se representa en unos géneros discursivos altamente estereotipados (comunicaciones y ponencias en congresos, artículos o documentos en revistas especializadas, libros), sometido a normas formales rigurosas por las restricciones que impone la metodología científica: teorías y modelos, descripciones, demostraciones y explicaciones se formulan en un registro especializado que se manifiesta en todos los niveles (construcciones sintácticas simples; claridad, economía y precisión de las palabra). Por otra parte, los géneros periodísticos informativos (noticias, aparato titular, crónicas, entrevistas, etc.), que suelen transmitir la divulgación científica, están también supeditados a unos tipos textuales estrictos, que sufren las limitaciones socioeconómicas de la prensa y del mundo editorial (intereses de los editores y de los lectores, formas de lectura, hábitos culturales, etc.). En consecuencia, la tarea de recontextualizar el saber científico se circunscribe forzosamente dentro de estos dos parámetros textuales diferentes, y requiere la transformación de un tipo discursivo a otro, la reconversión de los recursos lingüísticos de un discurso (estructura informativa, registro, fraseología, marcadores, etc.) a los del otro.

Las voces. La divulgación es un proceso que utiliza contenidos propios del ámbito científico para conformar diversos significados de lo científico en contextos diferentes. En la prensa, la divulgación implica la construcción de un discurso heterogéneo basado en discursos anteriores, tomados de diferentes comunidades y mundos sociales, en los que se incluye el mundo científico, y destinados a otras comunidades. En este sentido, el discurso de la divulgación se constituye en el espacio de interacción entre los distintos componentes del proceso de producción y transmisión del saber (ciencia, periodismo y ciudadanía), o en una encrucijada de voces científicas, periodísticas y legas.

Los conceptos técnicos. La dificultad de transmitir conceptos científicos novedosos a una audiencia lega no se debe solo a la falta de conocimientos especializados de los no expertos, sino también a las diferencias léxico-semánticas que presentan el lenguaje especializado y el general. La ciencia se representa discursivamente a través de tecnolectos con una proporción muy elevada de terminología que corresponde a una elaboración conceptual precisa y fijada, y en muchas ocasiones prefijada. En contraste, la lengua general se refiere a los conceptos con bastante más flexibilidad, carga las palabras con significados diversos, explota la sinonimia contextual y carece de denominaciones biunívocas. De este modo, la divulgación no consiste simplemente en hacer comprender al lego la red conceptual científica, con su terminología correspondiente, sino encontrar las palabras y los recursos de la lengua general que puedan dotar de sentido los conceptos concretos que se deben transmitir.

CONDICIONES CONTEXTUALES DE LOS TEXTOS DE DIVULGACIÓN

Ubicados en el modelo lingüístico sistémico-funcional, de Halliday (1994) la categoría de *registro* es especialmente útil para abordar el estudio de los textos de divulgación, teniendo en cuenta que el uso lingüístico se concreta en textos orales o escritos más o menos extensos. Precisamente, la noción de registro permite explicar la variación textual: los factores de situación que determinan las características lingüísticas de los textos: Primero, el Campo, orientado al contenido y la naturaleza de la actividad; el Tenor, que define la relación entre los participantes de una actividad, y el Modo, el cual alude al rol y el medio del lenguaje empleado para la comunicación.

El Campo. En lo que se refiere al Campo, el discurso de divulgación debe explicar a la audiencia conceptos que han sido representados con términos unívocos, precisos y técnicos característicos de las distintas disciplinas. La transmisión de la complejidad conceptual de la ciencia en una lengua sencilla implica acceder de alguna forma a los valores de otros discursos que se concentran a su alrededor y se cruzan con la divulgación. La divulgación como práctica discursiva implica, entonces, construir un puente entre dos registros, el especializado y el de la lengua común. En este orden, la selección de los elementos conceptuales relevantes depende en alto grado de la valoración que hace el divulgador del conocimiento del destinatario y su tarea se basa en conjugar el rigor de la investigación con lo que el destinatario del mensaje considere más cercano. Así, en la selección de qué decir cobra importancia la figura del público no experto en la materia pero sí interesado en acceder a los productos, avances e interrogantes de la ciencia. Dicho proceso de acercamiento al destinatario, a sus intereses y expectativas, a su visión de la realidad involucra el uso de los recursos lingüísticos que el interlocutor utiliza en sus situaciones cotidianas.

El Tenor. En las prácticas divulgativas se establece una relación entre el experto y el no experto que genera una relación desigual respecto al saber. Tanto hablante como oyente, escritor como lector tienen un mundo de referencias distinto. En ese sentido, no solo existe una relación asimétrica y jerárquica sino también el encuentro entre dos mundos diferentes que se han de entender. El emisor puede ser el mismo investigador, un miembro de la comunidad científica con conocimientos en el tema o un intermediario, quienes ponen en contacto el mundo de la ciencia y el mundo de la persona no especializada. Como parte del propósito de acercar el conocimiento al público, en los textos de divulgación es posible encontrar marcas de la presencia del divulgador que delatan su punto de vista con marcas de modalización, por ejemplo, afirmaciones que suelen ir precedidas de condicionales como “podría conducir a”, “en el caso de que”; la presencia de otras voces (citas de otros autores, introducción de distintas opiniones) y expresiones de Actitud como juicios de valor, comentarios y apreciaciones sobre los temas (utilización frecuente de adverbios que intensifican o minimizan la explicación de los conceptos y de ítems léxicos cargados de Actitud (Eggins y Martin, 2000).

El Modo. En cuanto a la variable de Modo, los medios para la divulgación son básicamente verbales, orales y escritos,³ y se transmiten a través de la prensa, la radio, la

³ Debe aclararse que la divulgación del conocimiento se da en otros ámbitos como los programas de televisión, las exposiciones y los museos.

televisión, los medios electrónicos como las redes informáticas o el correo, y los formatos que se derivan de todos ellos: libros, videos, revistas, películas, discos compactos, etc.

MECANISMOS DE LA DIVULGACIÓN

En el grado de formalidad en los textos de divulgación encontramos recursos como:

1. Títulos llamativos

El uso de títulos atractivos, breves y divertidos, en algunas ocasiones, en los que se incluyen juegos de palabras, preguntas retóricas y metáforas para despertar el interés del lector. *De la Pampa a los Estados Unidos* focaliza el título en dos lugares geográficos que marcan la carrera profesional del médico argentino que viajó a los Estados Unidos para desarrollar el trabajo fundamental sobre cirugía directa de revascularización miocárdica (bypass). *El cerebro y el mito del yo* el título introduce directamente el asunto que se desarrollará a lo largo del libro, el cual tiene que ver con la propuesta de Linás sobre la comprensión del yo como una función del cerebro. *El desafío del cangrejo*, se utiliza como título del libro una metáfora que se va desplegando en el texto. *Plantas, bacterias, hongos, mi mujer, el cocinero y su amante* presenta un título que, de acuerdo con el autor, ha sido colocado por analogía con el nombre de la película *El ladrón, el cocinero, su mujer y su amante* del director de cine inglés Peter Greenaway.

2. Delimitación sistemática de las partes del texto

Los libros de divulgación presentan una organización sistemática que va presentando paso a paso cada una de las partes. En la organización textual, en los cuatro libros encontramos prólogo o introducción, capítulos y apartados bien delimitados, además de gráficos, esquemas, mapas, fotos que refuerzan la explicación de los conceptos científicos.

3. Estructuración sintáctica simple

En los textos de divulgación encontramos la integración de frases cortas que incluyen palabras de fácil comprensión, como sucede en [1], ejemplo en el cual el escritor hace una definición de las bacterias mediante frases cortas, delimitadas por conectores y signos de puntuación que conducen poco a poco a una explicación amplia del concepto:

[1]Las bacterias⁴ se caracterizan por tener una pared celular por fuera, como una coraza y por dentro son como una bolsa única, sin núcleo definido, donde está la sopa de moléculas necesarias para que las bacterias hagan todo lo que un ser vivo hace: comer, crecer, reproducirse y morir... (igual que las plantas). (Wall, 19)

4. Uso mínimo de tecnicismos

En general, los conceptos especializados y técnicos se tratan de definir o explicar la primera vez que se usan y en ese intento de definición se utilizan ejemplos o se recurre directamente a la comparación o a la metáfora. En [2], el escritor explica el significado de la palabra oscilación, mediante ejemplos cercanos al lector no experto que ilustran el movimiento oscilatorio:

⁴ Aquí y en adelante, todos los subrayados en las citas son nuestros.

[2] La palabra “oscilación” nos trae a la mente algún evento rítmico de vaivén. Los péndulos, así como los metrónomos, oscilan, y se dice de ellos que son osciladores periódicos. El movimiento ondulatorio de la cola de una lamprea al nadar es un maravilloso ejemplo de movimiento oscilatorio. (Llinás, 11)

5. Sustitución de tecnicismos con paráfrasis

En los textos de divulgación se dan explicaciones e interpretaciones de los tecnicismos mediante paráfrasis que amplían el texto, lo ilustran y lo hacen más claro con palabras de uso habitual que son comprensibles para todo tipo de público. En [3] el escritor compara los elementos químicos con bolitas de diferentes tamaños o colores y después en el desarrollo de la explicación sustituye el concepto técnico apelando reiterativamente a esta ilustración:

[3] Pensemos ahora de la siguiente manera: si cada elemento químico se refiere a un tipo de átomo diferente de los que existen y forman la materia del universo, y si podemos imaginarnos estos diferentes elementos químicos como pequeñas bolitas de diferentes tamaños o colores, entonces podemos concluir que los seres vivos estamos formados por los mismos tipos de bolitas. Ahora bien, ¿cuántos elementos químicos, es decir, tipo de átomos, es decir, diferentes bolitas, necesitamos para formar a los seres vivos? (Wall, 11)

6. Uso de preguntas retóricas

Las preguntas son un pretexto para atraer la atención del lector. Con ellas se introduce la descripción de conceptos y se despliega progresivamente la exposición de los tópicos objeto de explicación. En [4] las dos preguntas involucran al potencial lector, con interrogantes habituales sobre la mente:

[4] ¿Por qué nos parece la mente tan misteriosa? ¿Por qué ha sido siempre así? Supongo que la razón por la cual el pensamiento, la conciencia y los sueños resultan tan extraños radica en que parecen generarse sin relación aparente con el mundo externo. Todo aquello parece ser impalpablemente interno. (Llinás, 4)

7. Redundancia en la información

En los textos de divulgación encontramos presencia de redundancia derivada de la posibilidad de que la explicación del concepto no pueda quedar clara. Esta descripción detallada de la información permite reconstruir más fácilmente los contenidos del mensaje, como sucede en [5] ejemplo en el cual el experto presenta las arterias coronarias como dos árboles y, de manera pormenorizada, describe la función de cada una de éstas:

[5] Como se puede observar, las arterias coronarias se asemejan a dos árboles con sus troncos —principalmente la coronaria izquierda— y sus ramas grandes y pequeñas que distribuyen la sangre necesaria para el funcionamiento correcto del corazón. La arteria coronaria izquierda es la más importante pues irriga principalmente el ventrículo izquierdo, la cavidad responsable de impulsar la sangre en el territorio arterial, de ahí que la oclusión de la misma en su tronco principal es incompatible con la vida, salvo casos excepcionales en los cuales, a través de pequeños vasos comunicantes —circulación colateral—, la arteria coronaria derecha suplementa adecuadamente las ramas de la coronaria izquierda. (Favaloro, 13)

8. Uso de elementos paralingüísticos

En los textos es frecuente el empleo de paréntesis, entrecorchetos, subrayados, cursivas, negritas, mayúsculas. Los cuatro textos de referencia hacen uso de estos recursos para resaltar, explicar, enfatizar un concepto. En [6] se resaltan las palabras *Bacteria* y *Archea* con el uso de cursivas para diferenciar los dos grupos de bacterias que estudian los biólogos corrientemente. Después, el autor enfatiza con el uso de cursivas más caracteres separados, el grupo o reino que trabajará en su libro: *B a c t e r i a*. Al final

encontramos el uso de mayúsculas sostenidas en la palabra ENORME con la cual se hace énfasis en la diversidad de bacterias:

[6] Hay tantas bacterias diferentes que actualmente los biólogos las han agrupado para su mejor estudio en dos reinos muy diferentes entre sí por cuestiones que no vamos a profundizar en este pequeño libro: el Reino *Bacteria*, y el Reino *Archaea*. Todas las bacterias a las que haremos referencia en este libro pertenecen al Reino *Bacteria*. Insisto, en dicho reino hay una ENORME diversidad de bacterias. (Wall, 19)

9. Uso de lenguaje más informal

En los textos divulgativos es recurrente la utilización de contracciones, giros idiomáticos y llamados frecuentes de atención al lector, propios de un lenguaje coloquial, más familiar. En [7], por ejemplo, mediante un condicional, que involucra directamente al potencial lector, el autor sugiere ir al cuadro explicativo para comprender mejor:

[7] Si esto le suena un poco complicado, es posible que se aclare leyendo el contenido del cuadro 1.1. (Llinás, 17)

10. Recurrencia a explicaciones analógicas y metafóricas

Un recurso al que apela el divulgador es a las explicaciones analógicas, comparativas o metafóricas y a personificaciones que intentan adaptar los mecanismos de la realidad científica a la vida corriente. El razonamiento analógico ocupa una posición privilegiada porque es particularmente apto para que el lector relacione las nociones científicas con su experiencia corriente y su imaginación. La metáfora léxica es una forma recurrente para la explicación de conceptos especializados. Su presencia, es reiterativa en el discurso de divulgación. En [8] el experto ilustra una neurona mediante la imagen de una pila eléctrica:

[8] Una neurona es entre otras cosas una pila eléctrica y, como tal, genera un voltaje, conocido como “el potencial de membrana. (Llinás, 97).

11. Uso de secuencias discursivas narrativas

En la explicación de los conceptos se introducen rasgos típicos de la narración como protagonistas que desarrollan acciones a través del tiempo. En nuestro corpus de trabajo encontramos que en *El desafío del cangrejo*, por ejemplo, el protagonista de la historia es el cangrejo y, junto con él, los científicos.

[9] Aunque resulte increíble, las claves para descifrar el misterio del cáncer ya se encontraban esbozadas hace más de dos mil años. Hipócrates, el fundador de la medicina occidental y el médico más ilustre de la Antigüedad, nació en Grecia en el año 460 a. C [...] Veinticinco siglos después de Hipócrates, nos encontramos aplicando los mismos conceptos para comprender, a grandes rasgos, cómo se genera el cáncer y cómo prevenirlo. Con una información ahora mucho más precisa, derivada de avances sorprendentes en biología, genética y bioquímica, la medicina moderna ataca de lleno a aquel oscuro rival y comienza a ganar batallas [...] (Alonso, 11)

12. Ubicación de la investigación en el tiempo y el espacio

Los textos de divulgación se inscriben en coordenadas temporales y espaciales que tratan de situarlo como una consecuencia del pensamiento científico. En lo temporal el divulgador trata de asegurar su texto en el presente. En cuanto al eje espacial tiene como propósito relacionar los resultados que se exponen y el contenido, con una comunidad

científica que lo respalde, por ello es frecuente que explique de donde parte la información que ofrece. En [10] podemos observar estas características:

[10] Lo que faltaba era desarrollar los equipos de filmación adecuados para documentar y estudiar los resultados, tarea en la cual el doctor Mason Sones con paciencia y total dedicación cumplió un rol fundamental. La cineangiografía se desarrolló casi en su totalidad en el subsuelo de la Cleveland Clinic, donde Mason pasó la mayor parte de su vida. En 1958 —ya veremos más adelante— fue el primero en visualizar las coronarias con la ayuda de catéteres especiales diseñados por él, cuyos extremos, mediante maniobras delicadas, se colocan directamente dentro de aquéllas. Así nació la cinecoronarioangiografía... (Favaloro, 14).

13. Utilización de ejemplos

En los textos de divulgación son frecuentes los ejemplos que ilustran al lector no experto sobre el concepto o situación objeto de explicación.

[11] Para dar un ejemplo cotidiano de regulación, el nitrógeno interno de la planta sería como el nivel del agua en el tanque del inodoro en el baño. El tanque se carga (funciona) cuando está vacío, si hay suficiente agua, el nivel es alto, entonces el flotante cierra la entrada de agua al tanque, si el nivel baja, el tanque vuelve a funcionar. (Wall, 78).

14. Empleo de variadas formas de reformulación de los conceptos

Aunados a los anteriores recursos encontramos que para conseguir la explicación se utilizan formas variadas para establecer conexiones entre los conceptos y su definición.

[12] Las distintas variantes de cáncer tienen sitios habituales donde dan metástasis, es decir “suelos” donde crecer mejor como “semillas”. (Alonso, 47)

[13] El cerebro vivo, o sus tormentas eléctricas, son descripciones que representan aspectos distintos de una misma cosa: el estado funcional de las neuronas. (Llinás, 3).

A MODO DE CIERRE

En el transcurso de la exposición hemos señalado que la tarea de la divulgación consiste en recontextualizar para público no experto y masivo, un conocimiento previamente construido entre especialistas. De allí que en aras de lograr la inclusión de una audiencia amplia y no experta, el divulgador debe afrontar tres temas centrales: los tipos de textos, las voces en el discurso y los conceptos técnicos. En este sentido, para lograr el propósito de hacer un discurso inclusivo, el concepto de registro de la LSF, adquiere un significado fundamental para comprender los factores de situación que condicionan los textos de divulgación. En lo que se refiere al Campo del Discurso mostramos que la divulgación como práctica discursiva implica construir un puente entre dos registros, el especializado y el de la lengua común. Por consiguiente, en el proceso de recontextualización de contenidos propios del ámbito científico el divulgador debe adaptar los contenidos estrictamente técnicos a los contextos sociales y a la cultura popular de los destinatarios de la información. De allí que es el conjunto de intereses y creencias comunes del lector común el que orienta al divulgador en su elección de lo más adecuado en su discurso.

En cuanto al Tenor planteamos que en las prácticas divulgativas se establece una relación entre el experto y el no experto que genera una relación desigual respecto al saber. Tanto hablante como oyente, escritor como lector tienen un mundo de referencias

distinto. En ese sentido, no solo existe una relación asimétrica y jerárquica sino también el encuentro entre dos mundos diferentes que se han de entender.

En lo referente a la variable de Modo, mostramos que los medios para la divulgación son básicamente verbales, orales y escritos. En este punto presentamos los mecanismos recurrentes de la divulgación que en su conjunto se constituyen en estrategias que se orientan a conseguir la adecuación de los conocimientos formulados previamente en un registro especializado para facilitar su acercamiento a una audiencia masiva, no experta y heterogénea (Muñoz, 2010b). Así, mediante ejemplos puntuales de nuestro corpus mostramos que el objetivo de la divulgación se manifiesta a nivel léxico-gramatical a través de recursos como: títulos llamativos, delimitación sistemática de las partes del texto, estructuración sintáctica, uso mínimo de tecnicismos, sustitución de tecnicismos con paráfrasis, uso de preguntas retóricas, redundancia en la información, uso de elementos paralingüísticos, uso de lenguaje más informal, recurrencia a explicaciones analógicas y metafóricas, uso de secuencias discursivas narrativas, ubicación de la investigación en coordenadas espacio-temporales, uso de ejemplificación y utilización de variadas formas de reformulación de los conceptos. Estos recursos en su interacción facilitan la labor del divulgador de poner el conocimiento científico al alcance lector no experto.

REFERENCIAS

Alonso, D. F. (2006). *El desafío del cangrejo: Avances en el conocimiento, prevención y tratamiento del cáncer*. Buenos Aires: Siglo XXI.

Calsamiglia, H. et ál. (2001). "Análisis discursivo de la divulgación científica", *Lengua, discurso, texto*. I Simposio Internacional de Análisis del Discurso. Madrid: Visor Libros, pp. 2640-2646.

Calsamiglia, H. (1997). "Divulgar: itinerarios discursivos del saber. Una necesidad, un problema, un hecho", *Quark*, 7. Barcelona: UPF, pp. 9-18.

Ciapuscio, G. (1993). "Reformulación textual: el caso de las noticias de divulgación científica", *Revista Argentina de Lingüística* 1-2(9). Buenos Aires, pp. 69-116.

Eggins, S. y J. R. Martin. (2000). "Géneros y registros del discurso", T. A. Van Dijk (Comp.): *El discurso como estructura y proceso*. Barcelona: Gedisa, pp. 335-372.

Favaloro, R. (1994). *De la Pampa a los Estados Unidos*. Buenos Aires: Sudamérica.

Halliday, M.A.K. (1994). *An Introduction to Functional Grammar*. London: Edward Arnold Publisher.

Jacobi, D. (1986). *Diffusion et vulgarisation. Itinéraires du texte scientifique*. Paris: Belles Lettres.

Jeanneret, Y. (1994). *Ecrire la science. Formes et enjeux de la vulgarisation*. Paris: Presses Universitaires de France.

Llinás, R. (2003). *El cerebro y el mito del yo*. Bogotá: Norma.

Muñoz Dagua, C. (2010a). “La Metáfora Interpersonal Léxico-gramatical. Un recurso eficaz para la divulgación de la ciencia.”, en: Revista *RASAL, Lingüística*, Número 1/2, 2009. Revista de la Asociación Argentina de Lingüística. Buenos Aires, Argentina, 2010.

_____ (2010b). “El rol de la Metáfora Léxica en la Divulgación”, en: Revista *Tabula Rasa*, Número 13. Revista de Humanidades de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca. Bogotá: Enero-diciembre 2010.

Real Academia de la Lengua [RAE]. (2001). *Diccionario de la Lengua Española*. 22^a edición. Madrid: www.rae.es.

Wall, L. G. (2005). *Plantas, bacterias, hongos, mi mujer, el cocinero y su amante: sobre interacciones biológicas, los ciclos de los elementos y otras historias*. 2^a edición. Buenos Aires: Siglo XXI.