

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/256981321>

# La ciencia empieza en la palabra

Book · October 1998

---

CITATIONS  
51

---

READS  
8,771

1 author:



**Bertha Gutiérrez Rodilla**  
University of Salamanca

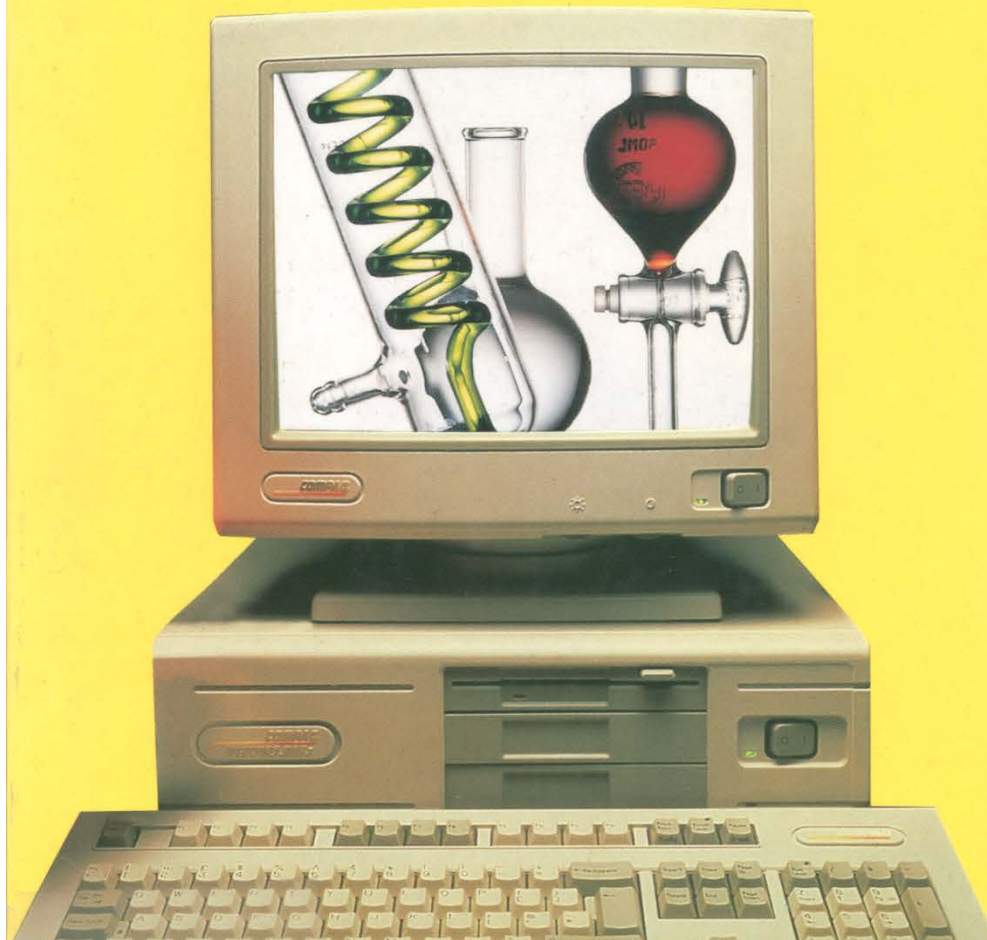
111 PUBLICATIONS 549 CITATIONS

SEE PROFILE

Bertha M. Gutiérrez Rodilla

# La ciencia empieza en la palabra

Análisis e historia del lenguaje científico



Bertha M. Gutiérrez Rodilla La ciencia empieza en la palabra

Este manual, cuyo embrión se encuentra en la asignatura «El lenguaje científico», que la autora enseña desde hace algunos años en la Universidad de Salamanca, describe de manera clara y accesible los aspectos más importantes del lenguaje de la ciencia. El enfoque histórico que subyace en muchos de sus planteamientos permite una mejor comprensión de algunos problemas con los que se enfrenta nuestra lengua en el momento actual. Dirigido tanto a alumnos y profesionales de diversas áreas de la ciencia, como a los lingüistas y filólogos, este libro intenta despertar en los primeros el interés por la lengua que emplean todos los días en sus tareas docentes e investigadoras; y busca llamar la atención de los segundos sobre una importante variedad del lenguaje frecuentemente ignorada.



Bertha M. Gutiérrez Rodilla es doctora en Medicina y licenciada en Filología Hispánica. Ha realizado estudios en el Centre de Terminologie et de Néologie (París) y en la Académie de Médecine (París). Es profesora del área de Historia de la Ciencia en la Universidad de Salamanca. Ha investigado sobre lexicografía médica de los siglos XVIII y XIX, así como sobre los problemas más importantes que afectan al lenguaje médico en el presente siglo. Por otro lado, se ha ocupado de diversos aspectos histórico-médicos del mundo moderno, especialmente los relacionados con el cuidado higiénico-dietético del cuerpo.

BERTHA M. GUTIÉRREZ RODILLA

*LA CIENCIA EMPIEZA  
EN LA PALABRA*

*ANÁLISIS E HISTORIA  
DEL LENGUAJE  
CIENTÍFICO*

Ediciones Península

Barcelona

Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización escrita de los titulares del copyright, bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, y la distribución de ejemplares de ella mediante alquiler o préstamo públicos, así como la exportación e importación de esos ejemplares para su distribución en venta fuera del ámbito de la Unión Europea.

Diseño de la cubierta: Llorenç Marquès.

Primera edición: octubre de 1998.  
© Bertha M. Gutiérrez Rodilla, 1998.  
© de esta edición: Ediciones Península sa.,  
Peu de la Creu 4, 08001-Barcelona.  
E-MAIL: [correu@grup62.com](mailto:correu@grup62.com)  
INTERNET: <http://www.peninsulaedi.com>

Impreso en Romanyà/Valls s.a., Plaça Verdaguer 1, Capellades.  
DEPÓSITO LEGAL: B. 40.059-1998.  
ISBN: 84-8307-150-9.

*A la memoria de mi padre*

En la realización de este libro he adquirido una inolvidable deuda de gratitud con Antonio Carreras Panchón, catedrático de Historia de la Medicina de la Universidad de Salamanca, por su disponibilidad continua para enseñarme y corregirme, siempre desde la ponderación de su juicio; José Antonio Pascual, catedrático de Lengua Española, también de Salamanca, ha mejorado con sus pertinentes observaciones y consejos muchas de las páginas que integran esta obra; finalmente, la hospitalidad de John Humbley, Bernard Quémada y Jean-Charles Sournia me abrió sin condiciones las puertas en París del Centre de Terminologie et de Néologie del INaLF, y de la Académie de Médecine, cuyos fondos bibliotecarios han sido imprescindibles para realizar este trabajo.

## CONTENIDO

### BLOQUE I ACERCAMIENTO AL LENGUAJE DE LA CIENCIA

#### CAPÍTULO PRIMERO. Lenguaje científico y lenguaje común 15

1.1. El lenguaje científico, 15. — 1.2. Características del subregistro «lenguaje científico», 20. — 1.2.1. El lenguaje y la realidad, 21. — 1.2.2. Los recursos empleados, 26. — 1.2.3. Las «metas» del discurso científico, 30. — 1.2.3.1. La precisión, 31. — 1.2.3.2. La neutralidad, 33. — 1.2.3.3. La concisión o economía, 36. — 1.2.4. Las peculiaridades del vocabulario, 37.

#### CAPÍTULO 2. Historia del lenguaje científico 40

2.1. El mundo antiguo o los comienzos de la terminología científica, 41. — 2.2. El mundo islámico y el problema de las traducciones, 49. — 2.3. El lenguaje científico en el tránsito al Renacimiento, 59. — 2.4. El mundo moderno y las lenguas europeas, 73.

### BLOQUE 2 LOS TECNICISMOS

#### CAPÍTULO 3. La terminología científica 85

3.1. Algunas definiciones y referencias históricas, 85. — 3.2. Las terminologías científicas y técnicas, 87. — 3.2.1. Características de los términos, 88. — 3.2.1.1. Precisión, 89. — 3.2.1.2. Neutralidad emocional, 92. — 3.2.1.3. Estabilidad, 93. — 3.2.2. Problemas en el uso, 94. — 3.2.2.1. Existencia de sinónimos, 94. — 3.2.2.2. Polisemia y homonimia, 99. — 3.2.2.3. Ocultamiento de la realidad, jergas y otras «desviaciones», 101. — 3.3. Los términos y la lengua común, 104.

CONTENIDO

CAPÍTULO 4. La creación de tecnicismos	108
4.1. Recursos para la neología, 108. — 4.2. Neología científica de forma, 111. — 4.2.1. Según el origen de los elementos, 113. — 4.2.1.1. Creación demiúrgica: a partir de cero o <i>ex nihilo</i> , 113. — 4.2.1.2. La eponimia: tumbas, dioses y sabios, 114. — 4.2.1.3. Las onomatopeyas o la imaginación acústica, 117. — 4.2.1.4. La lengua nuestra de cada día, 118. — 4.2.1.5. Las fuentes clásicas o el respeto a la Antigüedad, 118. — 4.2.2. Según los mecanismos de articulación, 119. — 4.2.2.1. La construcción, 120. — 4.2.2.1.1. La prefijación, 125. — 4.2.2.1.2. La sufijación, 127. — 4.2.2.1.3. La composición, 130. — 4.2.2.2. La complejificación, 132. — 4.2.2.3. La reducción, 134. — 4.2.2.3.1. Siglas, 136. — 4.2.2.3.2. Abreviaturas, 139. — 4.2.2.3.3. Símbolos, 140. — 4.2.2.3.4. Acortamientos, 143. — 4.3. Neología científica de sentido, 144. — 4.4. Neología sintáctica, 152.	

CAPÍTULO 5. Neologías prestadas y planificación lingüística	181
5.1. Lenguas de koiné, lenguas internacionales y el inglés, 181. — 5.2. Recurso a la neología de forma en inglés, 187. — 5.3. Recurso a la neología de sentido en inglés, 192. — 5.4. La planificación en neología, 198.	

BLOQUE 3  
CONSECUENCIAS DE LA INTERNACIONALIZACIÓN  
DE LA CIENCIA

CAPÍTULO 6. Las nomenclaturas científicas	205
6.1. A la búsqueda de la normalización, 205. — 6.2. Las nomenclaturas paradigmáticas de la ciencia, 220. — 6.2.1. La nomenclatura química, 221. — 6.2.2. Las nomenclaturas biológicas, 226. — 6.2.3. Las <i>nomina</i> de la Astronomía, 230. — 6.2.4. La nomenclatura anatómica, 231. — 6.2.5. La nomenclatura de los minerales, 235. — 6.2.6. La nomenclatura de los virus, 236. — 6.3. Problemas nomenclaturales, 238. — 6.3.1. Problemas nomenclaturales intrínsecos, 238. — 6.3.2. Problemas nomenclaturales extrínsecos, 243.	
CAPÍTULO 7. La traducción y el lenguaje científico	249
7.1. Traducción y ciencia en la historia, 249. — 7.2. La traducción «especializada», 254. — 7.2.1. Fases de la traducción, 254. — 7.2.1.1. Lectura y comprensión del texto original, 254. — 7.2.1.2.	

CONTENIDO

Traducción propiamente dicha, 256. — 7.2.1.3. Reescritura en la lengua de llegada, 262. — 7.2.2. La figura del traductor, 263. — 7.3. Resultados de la mala traducción, 265. — 7.3.1. Plano léxico-semántico, 266. — 7.3.1.1. Versión de términos, 266. — 7.3.1.2. Traducción de términos, 268. — 7.3.2. Plano sintáctico, 271. — 7.3.2.1. Usos verbales, 271. — 7.3.2.2. Otras influencias sintácticas, 274. — 7.3.3. Plano ortográfico-fonético, 275. — 7.3.4. Siglas y otras formas de ocultar las palabras, 276.
--

BLOQUE 4  
LA DIFUSIÓN DE LA INFORMACIÓN CIENTÍFICA

CAPÍTULO 8. Lenguajes documentales y tesauros	285
8.1. Introducción, 285. — 8.2. La indización y los lenguajes documentales, 288. — 8.2.1. Concepto y características, 288. — 8.2.2. Tipos de lenguajes documentales, 293. — 8.3. Los tesauros, 296. — 8.3.1. Concepto y utilidad, 296. — 8.3.2. Estructura del tesoro, 300.	
CAPÍTULO 9. Lenguaje científico y lenguaje de divulgación	315
9.1. Introducción, 315. — 9.2. El discurso de vulgarización frente al discurso «experto», 320. — 9.2.1. Ordenación y características externas del discurso vulgarizador, 324. — 9.2.2. Aspectos lingüísticos del discurso, 326.	
BIBLIOGRAFÍA	333

BLOQUE I

ACERCAMIENTO AL LENGUAJE  
DE LA CIENCIA

## LENGUAJE CIENTÍFICO Y LENGUAJE COMÚN

La cadena y la trama de todo pensamiento y de toda investigación son los símbolos, y la vida del pensamiento y de la ciencia es la vida inherente a los símbolos; de forma que es erróneo decir simplemente que un buen lenguaje es importante para pensar bien, porque es la esencia misma del pensamiento.

CH. PEIRCE<sup>1</sup>

### I. I. EL LENGUAJE CIENTÍFICO

Es un hecho conocido que los hablantes de una lengua no se expresan del mismo modo: no se habla igual en Cuenca que en Burgos, ni en el madrileño barrio de Salamanca que en el, también madrileño, barrio del Pilar. Ni siquiera una misma persona hace un idéntico uso del lenguaje en las distintas situaciones comunicativas que se le presentan: en público, cenando con unos amigos, o formulando una reclamación ante la autoridad competente. Cada hablante adapta las distintas modalidades de expresión que posee—a las que técnicamente se llama registros—a las circunstancias de la comunicación; éstas le inducen a intentar hablar de distintas maneras: al menos, de una forma cuidada, de una manera neutra o de otra más coloquial. Esa capacidad de adaptación le permite utilizar las palabras de tipo general en cualquier situación normal y conjugarlas con otras, marcadas, en circunstancias que podríamos considerar especiales, entre las que figuran las relacionadas con un contenido temático específico o las de tipo profesional.

La posibilidad de pasar de un registro neutro a otros aptos para situaciones comunicativas especializadas, se ha explicado por una mayor o menor intervención de la conciencia lingüística en el momento de hablar: en el estilo más descuidado esta conciencia ape-

1. Ch. S. Peirce (1931-1935 y 1958, II: § 220). La traducción es nuestra. Presentaremos todas las citas textuales en castellano; siempre que su procedencia sea otra lengua—lo que se puede saber por la referencia bibliográfica—la traducción será nuestra.

nas estaría presente y, a medida que esa presencia aumentase, irían apareciendo los registros más formales caracterizados por el vocabulario utilizado, por la complejidad de las estructuras oracionales e, incluso, por cambios en la pronunciación, en los esquemas entonativos y en la organización del discurso.<sup>2</sup> Dentro de los registros cuidados, es decir aquellos que exigen una alertada y despierta participación de la conciencia lingüística, existiría uno referido al lenguaje utilizado por los profesionales de un área de conocimiento determinada: el que emplea, por ejemplo, un arquitecto cuando habla de problemas de arquitectura con sus colegas, que no es el que utiliza cuando habla con ellos de otras cosas, ni cuando está jugando con sus hijos; el que se maneja en un libro de informática o en un artículo de bioquímica. El conjunto de todos los sublenguajes especializados de las diversas ramas de la ciencia y de la técnica constituiría el lenguaje científico y técnico;<sup>3</sup> lenguaje que pertenecería a los registros cuidados de que puede disponer un hablante.

Considerar los tecnolectos dentro de los registros cuidados, podría hacernos caer en una aparente contradicción: el registro más cuidado implicaría, teóricamente, la mayor participación de la conciencia lingüística en el acto comunicativo. Sin embargo, cuando el profesional habla con sus colegas lo hace de una forma completamente automática, es decir, como si ese subregistro cuidado se hubiera convertido para él en el más natural, en el que se expresa más a gusto; de tal forma que llega un momento en que lo que le resulta más difícil es hablar del contenido de su trabajo utilizando muchos de los esquemas propios del lenguaje común. Lo que no significa, en modo alguno, que la adquisición de ese lenguaje se haya llevado a cabo fácilmente, con el simple pasar del tiempo—algo similar a como los niños aprenden el lenguaje natural—, sino que ese proceso le ha supuesto al futuro especialista un esfuerzo, en bastantes ocasiones, muy grande.

Hemos de contar, por tanto, para la incorporación de los di-

2. H. López Morales (1989: 43-44). Vid. también E. Coseriu (1981).

3. También conocido como tecnolecto, habla especializada, discurso de especialidad, lenguajes para fines específicos (*LSP*), etc. Notemos, no obstante, que estas denominaciones que pudieran parecer sinónimas responden a diferentes concepciones y maneras de entender—incluso, contrarias—el lenguaje al que nos estamos refiriendo.

versos subregistros cuidados, además de con el grado de participación de la conciencia lingüística, con los diferentes adiestramientos, específicos y peculiares, que puede tener esa conciencia. De manera que el compartimento cuidado no es para nosotros sinónimo de culto, sino que abarca todas las diferentes formas de comunicarse de que un hablante puede disponer, tanto si al emplearlas realiza un acto consciente y voluntario de expresarse con ellas, como si las ha incorporado a su *bagage* particular tras un estudio especial, con una motivación concreta o por una elección clara. Con otras palabras: si colocamos en este compartimento el lenguaje cuidado que puede haber conseguido mediante sus estudios y sus lecturas una persona de extracción social baja, también deberemos situar aquí el lenguaje aprendido por una persona de procedencia social alta para ir a trabajar con un grupo marcado socialmente.

3 nivel cuidado	lenguajes estudiados
2 nivel normal	estándar normal
1 nivel coloquial	estándar coloquial o familiar

Vamos a considerar, pues, que el hablante dispone de un estándar de su lengua para los actos comunicativos cotidianos, con dos niveles diferentes—uno normal y otro más coloquial o familiar—que estarían, en principio, al alcance de todos los conocedores de una lengua, por ser ésta para ellos su lengua materna.<sup>4</sup> Y existiría además, una serie de lenguajes—el registro formal, la lengua literaria y los tecnolectos, entre otros—, alejados en mayor o menor grado del estándar, que constituirían un tercer nivel al que sólo podrían acceder los «iniciados».<sup>5</sup> Estos últimos lenguajes tendrían distintas peculiaridades y como rasgo común, ya lo hemos di-

4. Salvo las disfunciones estudiadas en la sociolingüística de la línea de Bernstein. (Vid. B. Bernstein (1971).)

5. Entre los más alejados estarían los que, partiendo del lenguaje científico, han conseguido desarrollar sistemas de significación *cuasi* autónomos, propios de los códigos abstractos de algunas ciencias.

cho, el haber sido adquiridos mediante un aprendizaje determinado y por una motivación clara y concreta.<sup>6</sup>

Pero el problema no se agota aquí, desde luego. Las definiciones que existen de las lenguas de especialidad y los intentos de caracterizar su relación con el lenguaje común, son tantos casi como autores se han ocupado del tema, prueba innegable de que ninguno termina de convencer.<sup>7</sup> Mientras que para algunos, la lengua especializada no es sino la lengua natural considerada en tanto que vector de conocimientos especializados,<sup>8</sup> o el lenguaje técnico y el común constituyen sistemas parciales de un inventario integral de recursos lingüísticos por lo que deberían considerarse mejor como subsistemas lingüísticos,<sup>9</sup> para otros, los lenguajes de especialidad son sistemas semióticos complejos que, aunque basados en el lenguaje general y derivados de él, se comportan de forma semiautónoma.<sup>10</sup> E, incluso, hay quien va más allá:

La lengua de especialidad es más que un registro, más que el discurso, más que el vocabulario o que la terminología. Es un sistema libre, con recursos que abarcan todos los planos de la lengua, que posee varios registros y más que características léxicas.<sup>11</sup>

Lo que debería quedar claro es que la aproximación que se haga a este tipo de lenguajes y, desde luego, dentro de ellos al lenguaje científico, que es del que nosotros nos ocupamos exclusivamente, no debe provenir tan sólo desde un ámbito lingüístico. Habrá, además, que contar con las diferentes situaciones comunicativas que puedan darse y con los protagonistas del acto de comunicación; hacerlo no significa que el lenguaje científico se ale-

6. J. L. Rivarola para referirse a estos apartados emplea la distinción «hablar práctico» y «hablar no práctico». El primero podría coincidir con el primer y segundo nivel que establecemos nosotros, mientras que el segundo, que incluye según este autor «el hablar poético, el hablar filosófico, el hablar científico y quizá algunos otros más», coincidiría con lo que nosotros hemos llamado nivel tercero. Siempre según Rivarola, las formas del hablar no práctico «pueden representar nuevas conquistas de realidad, si entendemos por esto nuevas correlaciones entre los signos y el oscuro universo de lo denotable» (J. L. Rivarola (1990: 574)).

7. Vid., por ejemplo, las revisiones que hacen a este respecto M. T. Cabré (1993: 128-168), R. Kocourec (1991: 10-42) o M. A. Martín Zorraquino (1987: 71-75).

8. P. Lerat (1995: 20). 9. C. Schmitt (1992: 297).

10. J. C. Sager (1993: 156-157). 11. R. Kocourec (1991: 40-41).

je del lenguaje común; es decir, gran parte de las diferencias que se constatan entre ambos lenguajes no proviene del lenguaje propiamente hablando, sino de factores que lo rodean. De hecho, algunos autores<sup>12</sup> establecen que las lenguas de especialidad se diferencian de la lengua general en el número de usuarios que tiene cada una de ellas; evidentemente están hablando de un elemento que interviene en el acto comunicativo—el emisor o el receptor—pero no del componente formal del mensaje que es propiamente el lenguaje.

Atendiendo a estos parámetros comunicativos de tipo extralingüístico, y en lo que a nuestro propósito se refiere, existiría un lenguaje científico destinado a la comunicación exclusiva entre especialistas, pero habría también otra modalidad para aquellas situaciones en que se habla de asuntos científicos, no entre profesionales sino cuando el receptor del mensaje es el público en general; es decir, lo que habitualmente se conoce como lenguaje de divulgación. Pero también es posible que la comunicación se dé entre científicos, aunque en una situación comunicativa ajena al estrecho espacio de la comunicación seria, de las grandes reuniones y sesiones puramente técnicas, donde tendría cabida la variante que podríamos llamar familiar del lenguaje científico.<sup>13</sup> Por último, todos estos encuentros comunicativos se podrían llevar a cabo en el ámbito escrito—el que suele considerarse característico del lenguaje científico por los lingüistas, aunque no todos los científicos lo estimen así—o en el oral. Todas estas modalidades de comunicación de contenido científico, lejos de ser independientes, mantienen entre sí fuertes relaciones o, por decirlo de otra manera, se trata en realidad de caras diferentes de una misma figura, en relación con el punto de vista desde el que el observador se acerque a ella.<sup>14</sup>

12. I. Desmet y S. Boutayeb (1993: 8).

13. Vid., en este sentido, M. Lynch (1985) y, también, J. M. Lévy-Leblond (1996, a: 254-255).

14. Cuando el original de este libro está prácticamente acabado, llega a nuestras manos la publicación de las ponencias del Coloquio «Sciences et Langues en Europe» (París, 1994), donde aparece un trabajo de Lévy-Leblond, que procede del mundo de la física, donde se hace la misma división del lenguaje científico que acabamos de establecer nosotros, con un esquema similar al que habíamos elaborado y presentamos a continuación. (J. M. Lévy-Leblond (1996, b).)

	<i>escrito</i>	<i>oral</i>
<i>intercambio especializado</i>	publicaciones científicas	conferencias, coloquios sesiones clínicas, seminarios
<i>intercambio público</i>	publicaciones de divulgación	programas de divulgación (radio, televisión...)
<i>intercambio «familiar»</i>	diarios de laboratorio, cartas, correo electrónico...	discusiones informales «de pasillo», telefónicas

Por si todo lo anterior no bastase, hay también que señalar que no existe un único lenguaje científico, por más que esta etiqueta tan general nos permita referirnos al lenguaje de la ciencia en su conjunto. En cada una de sus ramas, se dan diferentes características y son cambiantes los recursos comunicativos. A pesar de ello, creemos que son más los puntos comunes que los divergentes, por lo que, en principio, nos referiremos a un único lenguaje científico, haciendo en cada momento las respectivas salvedades. Y aunque no creemos tampoco que exista una falla abismal que impida estudiar el lenguaje de la ciencia junto al de la técnica,<sup>15</sup> nos ceñiremos en todo momento al primero de ellos. Después de lo dicho hasta aquí, vamos a considerar que el lenguaje científico es *todo* mecanismo utilizado para la comunicación, cuyo universo se sitúa en cualquier ámbito de la ciencia, ya se produzca esta comunicación exclusivamente entre especialistas, o entre ellos y el gran público, sea cual sea la situación comunicativa y el canal elegido para establecerla.

## 1.2. CARACTERÍSTICAS DEL SUBREGISTRO «LENGUAJE CIENTÍFICO»

De acuerdo con lo expuesto en el apartado anterior, no habría que establecer solamente una oposición entre las características del nivel tercero en el que hemos colocado el lenguaje científico—cuando lo entendemos como mensaje entre especialistas—, y los niveles segundo y primero del lenguaje común, sino que además de esa visión vertical existiría una perspectiva horizontal según la cual la oposición tendría que establecerse entre el lenguaje científico y otros lenguajes pertenecientes al registro cuidado.

15. Cf. G. Gaudin (1991, a: 130).

El punto de partida, común a todas las lenguas o, mejor dicho, por encima de todas ellas, es una única capacidad humana, la del lenguaje, factor importante en la génesis de la forma distintiva de la inteligencia humana; lenguaje que se acompaña, además, de una determinada organización mental. Su función *normativa*, implícita en cualquier simbolización, nos capacita para pensar en todo; el lenguaje es la base indispensable de cualquier otro sistema simbólico de referencia a la realidad, y de las peculiares actividades—matemáticas, especulación teórica, arte y la totalidad de la cultura humana—producto de nuestra inteligencia.<sup>16</sup> Su función *lógica* nos habilita para trascender los límites de cada lenguaje individual y tomar contacto con el resto de la humanidad; de ese modo podemos acceder al conocimiento objetivo o subjetivo, convertirlo en útil socialmente, correlativo con el conocimiento de los demás, hacerlo racional y científico. En resumen, es el lenguaje el que nos conforma como seres humanos.<sup>17</sup>

### 1.2.1. *El lenguaje y la realidad*

A pesar de esa única capacidad humana, reflejada en unos principios comunes a todas las lenguas, cada sistema aborda y estructura la realidad de una manera; de forma que, en lo que se refiere al lenguaje estándar y a la vida cotidiana, las diferentes lenguas categorizan de un modo distinto lo real,<sup>18</sup> si bien, lenguas emparentadas o

16. Para completar esto que aquí esbozamos, vid. J. Aitchison (1992), sobre todo los capítulos 2-4. 17. T. P. Waldron (1985: 81 y 83).

18. Por citar algún ejemplo clásico, para nosotros el arroz o la nieve son realidades indivisibles para las que sólo disponemos de una palabra con que nombrarlas. No les ocurre lo mismo a los chinos, capaces de distinguir varias clases de arroz y, por tanto, de denominarlas de forma diferente, o a los esquimales con la nieve, con la que les ocurre otro tanto. Se trata de un asunto que dista mucho todavía de estar cerrado: por un lado, la hipótesis de Whorf (a partir de Sapir), lleva a considerar que las estructuras lingüísticas de nuestra lengua primera predeterminan, organizan la visión que tenemos del mundo no lingüístico. (B. L. Whorf (1956).) Por otro, el lenguaje se interpreta básicamente como una capacidad innata o transmitida genéticamente que todo ser humano tiene desde su nacimiento hasta su completo desarrollo, lo que sugiere que las lenguas comparten la misma armazón conceptual básica. (G. Leech (1977: 48).) Vid. también D. Dubois (dir.) (1991), por ejemplo. A este respecto los partidarios de una u otra explicación se han apoyado en la denominación de los colores en las diferentes lenguas. Según unos, la designación de éstos responde a unos principios universales comunes a todas las lenguas. Vid. B. Berlin y P. Kay (1969). Y cf. la opinión negativa de A. Wierzbicka

vecinas, comparten muchas de esas categorizaciones. Para el sub-lenguaje científico no sucede exactamente lo mismo, pues en el dominio de la ciencia la estructuración de la realidad se hace por encima de las fronteras que puedan suponer las lenguas,<sup>19</sup> entre otras cosas, porque buena parte de los saberes que estudian las disciplinas científicas se alejan de lo que cualquier hombre percibe o conoce de su realidad cotidiana; por eso el lenguaje científico, en sus diversas variedades nacionales o regionales, tiende a una parcelación homogénea de los contenidos.<sup>20</sup> Las relaciones que se establecen entre los distintos términos, relaciones que corresponden a las que se dan entre los diferentes conceptos, son—o, al menos, tienden a serlo—similares en todas las lenguas, a diferencia de lo que ocurre con el resto de las palabras. El paso de tecnicismos al lenguaje común irá favoreciendo que la homogeneización propia del lenguaje científico se extienda al estándar. Debe quedar claro, sin embargo, que la causa de lo que estamos hablando no se halla en el ámbito estrictamente lingüístico sino que tiene mucho que ver con que históricamente haya existido siempre un núcleo, una zona donde se ha realizado la ciencia y desde donde se ha expandido al resto del mundo.<sup>21</sup> Las diferentes hipótesis que se han ido sucediendo dentro de ella, las distintas corrientes que se dan en su seno, no responden a criterios geográficos. Eso, quizá, pueda dar respuesta a las preguntas que se plantea H. Hauge:

19. Quedan excluidas de esta afirmación, evidentemente, las diferentes explicaciones precientíficas dadas en cada cultura a distintos fenómenos, como la lluvia, los volcanes, las enfermedades... Sobre el proceso seguido en el ámbito científico desde la observación del hecho hasta la elaboración del lenguaje, vid. la asequible síntesis que elabora J. Aróstegui (1995: 61-66).

20. Aunque, evidentemente, no se les puede negar un cierto papel de condicionador a los contextos culturales y lingüísticos en que los investigadores se mueven: sistemas gráficos utilizados, fuentes de analogía manejadas y sus implicaciones culturales... (Vid. D. Pestre (1996: 128 y ss.).)

21. Existe—y siempre ha existido—una ciencia oficial, un discurso «oficialista» bien anclado en unos puntos geográficos. Por eso, bien podría ser que, en vez de ser la ciencia la resultante de la estructuración de la realidad por encima de la visión que en las diferentes lenguas nos hacemos de ella, sea el resultado de la visión que de la realidad se hacen unos cuantos, que se encargan de transmitírsela al resto; en ese caso, sería bastante lógica la coincidencia existente entre los referentes y los significados en todas partes.

(1996: 287-334). En cualquier caso, si alguien piensa que el de los colores es un asunto trivial, no debe dejar de leer O. Sacks (1997:23-67).

¿Por qué la ciencia puede resistir la nacionalización cuando el lenguaje y la literatura no pueden? ¿Por qué la ciencia escapa del nacionalismo? La lengua y la literatura se utilizan en la creación de las naciones modernas, ¿por qué la ciencia no? Es como si la ciencia nunca se considerase como formando parte de la cultura de un país. Es frecuente oír hablar de la literatura francesa o del Departamento de Inglés, pero no del Departamento de química italiana o del de matemáticas francesas.<sup>22</sup>

Es preciso reconocer—y creemos que es buena prueba de lo que acabamos de decir—que no en todos los dominios del lenguaje de especialización ocurre lo mismo; así, por ejemplo, las condiciones en que nace la terminología jurídica son muy distintas de las de otras terminologías, no sólo por la cercanía que el derecho tiene a la vida cotidiana, sino también porque se dirige a una realidad que no coincide en las tradiciones de los diferentes países y, consiguientemente, de las diferentes lenguas: mientras el hidrógeno tiene el mismo referente para un científico español que para uno inglés o francés, no sucede lo mismo con las instituciones jurídicas o políticas de estos países:

la *Cámara de los Lores* inglesa no es igual a nuestro *Senado*; el *Conseil des prud'hommes* francés no tiene equivalente en España; y, hasta dentro de una sola lengua, un *Secretario* mejicano es como un *Ministro* español, un *ejido*, que allí es una organización administrativa, entre nosotros es la salida de un pueblo; los *fiscales* colombianos realizan las tareas de nuestros *jueces*...<sup>23</sup>

Y, por otro lado, hay que señalar que el acercamiento a una misma realidad no se hace por parte de los científicos de cada área de igual manera; es decir, cada rama de la ciencia tiene sus objetivos y sus preferencias que hacen variar la perspectiva desde la que se contemplan los diferentes hechos:

Un médico puede pensar en medicamentos *antihipertensivos*, *antitúxicos*, o *antiácidos* apoyándose en su función, y para esas realidades, un químico hablará de diferentes composiciones químicas; donde éste ve *sulfuro de hierro*, o *fluoruro de calcio*, un especialista en minerales verá *pirita* o *fluorita*, porque piensa en su aspecto externo, en

22. H. Hauge (1996: 160).

23. Cuando no se señale otra procedencia, los ejemplos serán nuestros.

su forma de cristalizar, etc., además de en su composición química. Un físico se ocupará de una determinada forma de energía o de la *exposición energética* allí donde un médico radiólogo lo hará de diferentes tipos de *dosis*, pues estará pensando en el efecto terapéutico de esa energía.

Además de lo que acabamos de señalar, entre la parcela del léxico científico de una lengua y los conceptos estructurados de las ciencias, se establece una fuerte relación de necesidad; el rigor con que los conceptos están organizados en una ciencia exige un rigor paralelo en el lenguaje. La conceptualización, que desempeña un papel fundamental en el desarrollo de cualquier ciencia, debe reflejarse paralelamente en la formulación, ya que a nuestro pensamiento le resultaría imposible aprehender conceptos no formulables mediante un código de signos:

La constitución de una terminología propia determina en cualquier ciencia la aparición o el desarrollo de una conceptualización nueva, y por ello, marca un momento decisivo de su historia. Se podría incluso decir que la historia de una ciencia se resume en la de sus términos. Una ciencia no comienza a existir o no puede imponerse como tal, más que en la medida en que consigue encajar los conceptos en sus denominaciones. [...] Denominar, es decir, crear un concepto, es al mismo tiempo, la operación primera y última de una ciencia.<sup>24</sup>

Y no sólo se necesitan sino que el lenguaje y el pensamiento científicos se condicionan extraordinariamente. Cuando se quiere fijar, por ejemplo, el significado de los términos científicos mediante normalización, es necesario determinar previamente las propiedades de los conceptos a través de las definiciones y otras técnicas de clasificación, pues resulta imposible normalizar los términos si antes no se han sistematizado todos los conceptos pertinentes. No resulta difícil creer que el pensamiento influya en el lenguaje pero sí puede serlo afirmar que también el lenguaje—científico—influye en el pensamiento, en la elaboración de las hipótesis, en las clasificaciones de la ciencia, condicionándolas:

El físico Du Fay, haciendo balance de los conocimientos de su tiempo en electrostática, propuso distinguir entre electricidad resi-

24. É. Benveniste (1974, b: 247).

nosa y electricidad vítrea. Franklin las rebautizó positiva y negativa. Este simple cambio de vocabulario, aparentemente anodino, tiene una gran importancia: si existe una electricidad vítrea, puede ser que algún día se descubra otra de leña, de papiro, etc. Sin embargo, empleando positivo y negativo, en una vuelta a la concepción pitagórica del universo material, se utiliza un sistema cerrado, binario; sistema que conseguiría después el rotundo éxito que conocemos con las teorías actuales, puramente algebraicas, de constitución de la materia (partículas elementales).<sup>25</sup>

Incluso puede suceder que el lenguaje juegue en contra del avance en la solución de los problemas de la ciencia:<sup>26</sup> la existencia de una mala terminología, de un lenguaje científico erróneo puede obligar a cambiar los conceptos, haciéndolos, de esta forma, erróneos también, y a buscar explicaciones *ad hoc*, lo que va en detrimento del rigor científico:

Existe en nuestro organismo un lugar anatómico llamado Prensa de Herófilo (*confluens sinuum*), que ha tomado el nombre de Herófilo de Calcedonia (s. III a.C.), médico que lo describió por vez primera; sin embargo, él lo había llamado *lenós*, palabra griega que significa 'cuba' o 'tonel', objetos a los que le recordaría ese lugar en que se origina una gran colección venosa, y con esa forma. Cuando Avicena leyó el *lenós* de Herófilo no lo tradujo al árabe por «tonel» o «cuba», sino por el equivalente a otro significado que tiene también la palabra *lenós*, el de 'prensa' o 'lagar', es decir, por *al-maçára* («almazara»). Posteriormente Gerardo de Cremona, el traductor del *Qanum* de Avicena al latín, tradujo *almazara* por *tórcular*, «lagar o prensa», y así, durante mucho tiempo anatomistas y fisiólogos se dedicaron a explicar que en la «prensa de Herófilo» se produce una presión muy fuerte de unas columnas de sangre contra otras y a discutir entre ellos cómo se llevaba a cabo esta función de prensa, función totalmente inexistente; pero una vez inventada la expresión, había que darle una explicación adecuada.<sup>27</sup>

De lo anterior debemos deducir que el lenguaje es una parte ineludible de la metodología de la ciencia pues, no sólo describe lo

25. Tomo el ejemplo de J. C. Baudet (1989: 66).

26. En este sentido, el físico J. M. Lévy estima que muchos de los problemas conceptuales que continúan *asediando* a la física contemporánea (como el del determinismo, o el del origen del universo) tienen su origen precisamente en el lenguaje, en sus posibilidades y en su mal uso. (J. M. Lévy-Leblond (1996, b: 237).) Vid. también, D. Locke (1997: 20-21).

27. J. J. Barcia Goyanes (1980, b: 380).

que el científico hace, sino que puede contribuir a determinarlo. Por eso es imposible aprender una ciencia sin aprender a la vez su lenguaje corriente.<sup>28</sup>

### 1.2.2. *Los recursos empleados*

Todos los lenguajes utilizados como vehículo de comunicación utilizan unos códigos, unos signos, unos recursos. El lenguaje de la ciencia se vale, además de los normalmente utilizados en el lenguaje común, de otra serie de sistemas válidos para representar los conceptos que maneja. El uso de estos sistemas sirve de punto de apoyo a algunos autores para, a partir de ahí, establecer la gran diferencia entre el lenguaje común y el científico. Muchos de esos recursos se emplean sobre todo en la comunicación escrita.<sup>29</sup> Por esta razón, la fijación de las reglas gráficas, destinada a evitar la ambigüedad, adquiere en los lenguajes especializados una importancia considerable y por eso, también, contrariamente a lo que ocurre en otros registros de la lengua, a las variantes fonéticas no se les da importancia en estos lenguajes:<sup>30</sup>

la forma gráfica de los términos tiene, en terminología, prioridad sobre la fónica. [...] La forma gráfica de los tecnicismos se uniforma a escala internacional. [...] La pronunciación no tiene, pues, desde el punto de vista terminológico, prácticamente ninguna importancia. [...] La prioridad de la forma gráfica tiene otra consecuencia: hay que incorporar en el estudio científico de la terminología dos

28. D. Locke (1997: 58-59). Muy lejos de esta afirmación queda la idea de Con-

29. Precisamente la relación existente entre la comunicación escrita y la oral, claramente decantada por la segunda en el lenguaje común y por la primera en el científico, es una de las diferencias claras entre ambos lenguajes. Esto hace que muchos de los estudios dedicados al lenguaje de la ciencia se ocupen de una manera especial de su expresión escrita y olviden, con mucha frecuencia, la oral.

30. G. Rondeau (1983: 31).

dillac sobre lo beneficioso de aprender una ciencia mediante la lengua de todos los días: «Si para aprender un idioma que no sabemos, fuese preciso estudiarle en libros que tratasen de cosas que todavía no entendemos, nos veríamos obligados á estudiar á un mismo tiempo estas cosas desconocidas, y la lengua; doblada tarea que nos impediría el hacer grandes progresos; pero esto no nos sucederá si elegimos aquellas obras que solo tratan de las cosas que sabemos, ó si las estudiamos en un idioma que nos sea familiar» (E. B. de Condillac (1805: 69)).

extensiones de los términos escritos, los términos abreviados y los signos gráficos.<sup>31</sup>

R. Kocourek,<sup>32</sup> convencido de esta peculiaridad del lenguaje científico, establece una clasificación que se basa en las distintas oposiciones que se pueden dar entre los signos que caracterizan los sistemas utilizados. De acuerdo con ellas estos signos podrían ser:

- I. —NO LINEARES  
tridimensionales (modelos, maquetas...)  
bidimensionales o planares (diapositivas, dibujos, planos, esquemas, diagramas, ciertas fórmulas y expresiones arborescentes de los lenguajes simbólicos...)
- LINEARES en el sentido lingüístico (los elementos de la lengua)
2. —ICÓNICOS (reconocibles por su parecido con el referente)  
diapositivas  
esquemas...
- NO ICÓNICOS (que no se parecen al referente)  
unidades léxicas de la lengua  
cifras  
símbolos...
3. —DIRECTOS  
el cálculo
- SUSTITUTIVOS  
el morse

Muchos de esos signos, sin embargo, se utilizan o se pueden utilizar en otros tipos de lenguaje, por lo que la diferencia no estaría precisamente en su uso sino en la frecuencia de éste. Todos los lenguajes realizan ensayos de representaciones en el espacio que se alejan de las letras, cada ámbito busca y elige aquellas representaciones que sirven mejor a su propósito: el mundo de los sentimientos que, desde luego se pueden expresar magníficamente con pala-

31. E. Wüster (1981: 68-69). Una cosa son, sin embargo, las variantes fonéticas o las diferentes maneras de pronunciar un término y otra, el lenguaje científico hablado, con algunas diferencias frente al escrito. 32. R. Kocourek (1991: 10-11).

bras, encuentra representaciones óptimas de su contenido en el dominio de lo extralingüístico. De la misma manera, los conceptos abstractos manejados en áreas como la de las matemáticas pueden conseguir en las curvas o en los números mejores representaciones que en las palabras. Una buena radiografía o una cuidadosa palpación abdominal no requieren de ningún tipo de comentario. La colocación de los elementos químicos en la «Tabla del sistema periódico», que responde a una ingeniosa combinación de conocimiento e imaginación permite, de un solo vistazo, recomponer mentalmente toda una serie de relaciones que tienen que ver con el origen y la manera de funcionar de cada uno de los elementos...<sup>33</sup> Pero todo eso no hace que el lenguaje científico sea independiente del lenguaje común a los hablantes de una lengua:<sup>34</sup>

El asunto del lenguaje no debe confundirse en ningún caso con el de las escrituras simbólicas o el de las terminologías sistemáticas. Utilizando un ejemplo clásico, del ámbito de la química, la creación por Lavoisier y sus colaboradores de la nomenclatura moderna, a pesar de todo lo fecunda y revolucionaria que ésta haya podido ser, no constituye en modo alguno la invención de una nueva lengua. No debería ser un físico quien recordara que una lengua no se limita a su léxico y que, por lo demás, la nomenclatura especializada de la química, como la de cualquier otra disciplina, no constituye más que una parte muy pequeña del discurso que, esencialmente, se construye en la lengua común.<sup>35</sup>

Como no es independiente, tampoco, el lenguaje literario, a pesar

33. Sobre la historia de la tabla vid. M. Goldsmith (1986: 112-126).

34. Sobre la gran cantidad de recursos que se emplean en la comunicación oral cotidiana vid. el exhaustivo estudio de F. Poyatos (1994: 185-224). En relación con lo que acabamos de decir, algunos autores, como M. T. Cabré, consideran que los lenguajes de especialidad están incluidos dentro del lenguaje considerado globalmente y mantienen una relación de intersección respecto a la lengua común, con la que comparten algunas de sus características y con la que mantienen una relación de trasvase constante de elementos. (M. T. Cabré (1993: 140).) Nos parece muy interesante, para terminar con este punto, la salvedad que hace G. Mounin sobre la conveniencia de no confundir «las operaciones *prelingüísticas*, con los simbolismos lógicos o matemáticos que son sistemas de comunicación del pensamiento construidos siempre partiendo de las lenguas naturales y siempre *postlingüísticos*, como lo demuestra la historia de las ciencias [...]; [es decir], sistemas sustitutivos, incluso si alcanzan la autonomía absoluta con respecto a las lenguas naturales, cosa que está por poner en claro». (G. Mounin (1979: 158).)

35. J. M. Lévy-Leblond (1996, b: 238).

del uso que hace del ritmo o de la rima y hasta de los recursos gráficos de las poesías—como los caligramas del Ultraísmo—. Todos los gestos o los cambios de entonación que ejecuta un hablante normal en el curso de un acto comunicativo desempeñan la misma función que los dibujos o las fotografías en un texto científico: reforzar la información que se transmite con las palabras.<sup>36</sup> Por las diferentes preferencias a que ya nos hemos referido, que los diversos lenguajes tienen hacia lo oral o lo escrito, es lógico que en los actos comunicativos normales estén primados los recursos de la comunicación oral (mímica, entonación...) y en los especializados, los de la escrita (mapas, gráficos, diagramas...). Además de esa función de refuerzo, muchos lenguajes científicos utilizan representaciones simplificadas con el fin de favorecer la aprehensión de los conceptos o de ayudar a profundizar en el grado de abstracción de los conocimientos:

La química, la cartografía, la música, las matemáticas y la lógica, por ejemplo, dependen en gran medida del uso de los símbolos. [...] El álgebra ordinaria es el simbolismo especial de la aritmética. Es un lenguaje construido con la intención estricta de expresar relaciones entre números, y cumple esa misión con una claridad muy superior a la alcanzada por los lenguajes normales.<sup>37</sup>

En definitiva, todos esos elementos no verbales pueden servir para tres funciones diferentes: de refuerzo, de facilitación de la comprensión y de avance en el conocimiento. De hecho, el recurso mayor o menor a las palabras o a los símbolos hace que se reconozcan en el lenguaje científico diferentes *estilos*:

—el estilo verbal, en que la exposición se lleva a cabo mediante palabras, sin recurrir a los símbolos o a los signos especializados. Es el de mayor sencillez; por tanto, el más accesible a cualquiera pero difícilmente permite llegar al fondo de los problemas.

—el estilo mixto, caracterizado por el empleo conjunto de palabras y símbolos. Facilita la comprensión, por un lado, y la profundidad, por otro.

36. Sobre la importancia que adquieren en esa función el gesto, el tono, el timbre, el ritmo o la entonación, vid. O. Sacks (1987: 110-116).

37. L. W. H. Hull (1961: 132-134).

—el estilo simbólico, con un predominio absoluto de los símbolos. Es, evidentemente, el más complejo y el menos accesible. De uso exclusivo de los especialistas.

No obstante, nada de todo esto convierte esos lenguajes en independientes, como podría serlo el de los sordos que, ni utiliza palabras, ni sus representaciones conceptuales tienen nada que ver con las del lenguaje común.<sup>38</sup> Y es así porque en todas las representaciones los símbolos utilizados—igual que los términos, que son en definitiva representaciones—no son más que sustituciones de la definición subyacente del concepto de que se trate; y las definiciones del concepto están establecidas con palabras. Todos ellos necesitan, por otra parte, el vehículo del lenguaje corriente:

Ninguna comunicación aceptable entre científicos puede realizarse únicamente mediante recursos simbólicos. Los términos técnicos, las ecuaciones, las líneas de programa informático son elementos de los que el sentido y la pertinencia se inscriben en un discurso formulado en lenguaje corriente, incluso si ese discurso es lacónico y está marcado por ciertas obligaciones estilísticas: recurso a giros estereotipados, evitar la subjetividad, etc.<sup>39</sup>

### 1.2.3. *Las metas del «discurso científico»*

Es de sobra conocido que el lenguaje científico se relaciona sobre todo, y de manera especial, con la función representativa del lenguaje. Su fin más importante es transmitir conocimientos, sean éstos duraderos o efímeros. El contenido comunicativo de este lenguaje se ha utilizado—y se utiliza—, en muchas ocasiones, como criterio fundamental para enfrentar el registro científico con el literario o, incluso, con el estándar. El científico sabe, sin embargo, que el lenguaje que él utiliza en sus cometidos profesionales diariamente se relaciona también, y a veces de forma exclusiva, con otras funciones del lenguaje, clásicamente asignadas a otros registros no científicos.<sup>40</sup> Prácticamente siempre se intenta conseguir

38. Vid. O. Sacks (1994). 39. Y. Jeanneret (1994: 87).

40. Por ejemplo, sobre los fines sociales, económicos o estéticos del lenguaje médico, vid. C. Baylon y X. Mignot (1991: 332-337).

de los lectores o de los oyentes una adhesión; se les intenta convencer, claramente, de lo que se está diciendo mediante una serie de recursos argumentativos y lingüísticos, lo que normalmente se conoce como función conativa del lenguaje. En cuanto a las funciones expresiva y poética, tan peculiares del lenguaje literario,

[ni] todo poeta es una llama salvaje, donde una vida arde para iluminar el mundo, [ni] todo científico es un humilde escribano, sentado en un taburete alto y copiando indefinida e insensiblemente lo que está escrito en el gran libro de la naturaleza. Tanto el poeta como el científico tienen sus propias experiencias individuales de la vida, y ambos intentan expresar lo mejor posible lo que esas experiencias significan para ellos.<sup>41</sup>

Sin embargo, resulta claro que la misión fundamental del texto científico—aunque cumpla otras—es la de informar, y eso lo distingue de otros tipos de mensajes.

Muy relacionadas con las funciones del discurso científico están las que algunos autores reconocen como sus características principales; en nuestra opinión, esas características son, tan sólo, unas metas hacia las que parece que tiende este tipo de discurso, puesto que no siempre se dan. Algunas de ellas son las siguientes:

1.2.3.1. LA PRECISIÓN. Constituye, sin duda, la cualidad más importante del lenguaje científico. Está relacionada en buena medida con la precisión de los términos empleados para la elaboración del mensaje y pelagra tanto más cuanto mayor sea la sinonimia, polise-mia y homonimia que contengan esos términos. Los vocablos usados en la comunicación normal se diferencian fundamentalmente de los tecnicismos—al menos en la teoría—por su precisión:

Igual que el piano templado para tocar en todas las claves no puede ofrecer precisión perfecta en ninguna de ellas, así también el precio de la versatilidad del lenguaje [común] es cierta falta de precisión.<sup>42</sup>

La divergencia es todavía mayor si se tienen en cuenta, no los registros del estándar, sino los literarios en que los significados de las palabras gozan de gran adaptabilidad:

41. D. Locke (1997: 121). 42. L. W. H. Hull (1961: 121).

El lenguaje científico y el lenguaje poético constituyen los dos polos de una misma escala: en un extremo, reinan los significados unívocos anclados en las definiciones; en el otro, ningún sentido se estabiliza fuera del «movimiento entre significados». [...] El empleo literario de las palabras consiste precisamente en restituir, contra el uso que fija sus significados, «el juego de las posibilidades interpretativas [...]». Por esta razón, el sentido de las palabras debe adivinarse cada vez.<sup>43</sup>

Esa precisión significa que el valor del término utilizado no depende de ninguno de los factores que suelen condicionar el acto comunicativo y, gracias a ella, se evitan la ambigüedad y las falsas interpretaciones:<sup>44</sup> un *código ASCII* es un *código ASCII* en cualquier parte, sin posibilidad de que pueda ser otra cosa. En otras palabras: en el lenguaje científico habría una fidelidad absoluta a «lo literal», entendida desde luego, como opuesta a «lo figurado».<sup>45</sup>

La consecución de la precisión depende de la relación entre una expresión lingüística concreta y un área bien definida en el espacio del conocimiento. Como ya hemos dicho, los términos son marcas substitutivas de sus correspondientes definiciones, porque es la definición—completa y precisa—la única representación lingüística adecuada de un concepto. Reemplazan las definiciones—normalmente largas—por una expresión más económica pero de igual precisión; esto significa que no son intrínsecamente precisos, sino que sólo lo son si su definición lo es en sí misma.<sup>46</sup> La precisión absoluta conlleva que la redundancia sea innecesaria; como permite, también, el empleo siempre del mismo término para referirse a un concepto, aunque ese término se repita muchas veces en el texto.<sup>47</sup> Sin embargo, la búsqueda de esta cualidad de la precisión por parte del lenguaje científico—por parte, en definitiva, de sus cultivadores—

43. P. Ricoeur (1975: 103).

44. En el lenguaje común la vaguedad de los signos está relacionada con su falta de precisión extensional, de forma que «es consustancial a los signos del lenguaje—y en eso consiste justamente su posibilidad de empleo adecuado para referirse al mundo por medio de ellos—que sus fronteras extensionales no estén fijadas» (J. L. Rivarola (1990: 572)); sólo se salvarían de esta condición los términos de las nomenclaturas. Los significantes de las palabras del estándar representan valores históricamente determinados y, relativamente, subjetivos. Algo que, en principio—reacalmos *en principio*—no sucede con los tecnicismos.

45. A. Kremer-Marietti (1994: 134). 46. J. C. Sager (1993: 163).

47. En un texto normal se buscan equivalentes de cada palabra para no repetirlos; precaución que no es necesaria en el texto científico.

hace que se recurra a mecanismos reformulativos que recuerdan los que se emplean en el lenguaje de divulgación,<sup>48</sup> en un intento más de deshacer la posible ambigüedad del texto: aclaraciones, incisos explicativos, empleo de sinónimos incluso de términos sinónimos pertenecientes a dos lenguas, recursos ortográficos, etc.<sup>49</sup>

1.2.3.2. LA NEUTRALIDAD. Esta característica hace referencia a la carencia de valores, connotaciones o matices fundamentalmente afectivos, a la que tienden los mensajes científicos, neutralidad de la que se alejan tan extraordinariamente los mensajes del lenguaje común o el lenguaje literario. Como en el caso de la precisión, también se relaciona con la propia neutralidad de los términos científicos; pero no en todas las ciencias se consigue el mismo grado de neutralidad emocional para sus tecnicismos: parece lógico pensar que pueden ser más neutros los términos matemáticos—*integral*, *derivada* o *sumatorio*—que los médicos—*sífilis*, *paranoico* o *tumor*.<sup>50</sup>

Sin embargo, hemos de tomar esta condición de la neutralidad tan sólo como una tendencia, pues existen procedimientos muy sutiles para hacerla tambalear: la elección de los términos para la elaboración de un discurso no siempre es neutra sino que responde a intrincadas razones de adscripción a una escuela científica, a una corriente ideológica, etc., como veremos en otros capítulos; tampoco lo es siempre, aunque pueda parecerlo, la elección de los ejemplos que tratan de ilustrar una argumentación.<sup>51</sup> De igual manera, los verbos, adjetivos y conectores utilizados—en apariencia tan desprovistos de valores afectivos—pueden servir para quebrar la neutralidad del mensaje científico, como tan bien lo demuestra J. Ugarte a propósito de la tendenciosidad del artículo «España» de la *Encyclopédie Méthodique*.<sup>52</sup> Un paso más nos obliga a dar la que se ha bautizado como «New rhetoric», que ha mostrado que resul-

48. Vid. el capítulo 9.

49. Vid. los numerosos ejemplos que proporciona D. Candel (1984).

50. Sobre la precisión y neutralidad terminológicas, vid. más adelante, en el capítulo 3.

51. H. Hauge, a quien ya nos hemos referido, en el *abstract* que presentó en el Coloquio celebrado en París en noviembre del 94, utilizaba como ejemplo el «departamento de matemáticas españolas», mientras que en la publicación definitiva lo ha cambiado por el «departamento de matemáticas francesas». ¿Será inocente este cambio? 52. J. Ugarte (1991).

ta una simplificación insostenible reducir la argumentación—hecho central en el lenguaje científico—a la dialéctica,<sup>53</sup> dejando de lado la retórica. La aplicación de estas ideas por L. G. Stheeman<sup>54</sup> a la obra de Ortega y Gasset sirve para ponernos en guardia contra cualquier tipo de reduccionismo, incluso el que nos vemos obligados a practicar al redactar este libro.

Por otro lado, se produce un mecanismo derivado de la condición misma de la ciencia: en el pensamiento científico conviven una tendencia institucionalizadora—la Ciencia propiamente dicha—que intenta representar el mundo conocido como un sistema cerrado y acabado, y una tendencia innovadora—la investigación científica—en la que la imaginación creadora rompe continuamente ese sistema establecido para introducir alguna perspectiva ignorada hasta ese momento y, tras llevar a cabo la reestructuración oportuna, vuelve a cerrarlo. El lenguaje tendrá la misión de transmitir el sentido, la experiencia acumulada a lo largo de la evolución histórica:

Pues bien, si el sentido es algo emergente y recreado sin cesar, como corresponde al continuo cambio de las condiciones en que se desenvuelve, el significado lingüístico será esencialmente connotativo, es decir, intersubjetivo, pragmático y adaptado a la situación. Todo intento de presentarlo como instrumento unívoco y estable, especularmente fiel a una realidad que pretende aparecer como objetiva, cumple una función ideológica, es decir, tiende al mantenimiento del orden existente. Pues si se considera el lenguaje como un mecanismo que refleja la estructura de la realidad, es decir, como esencialmente denotativo, se está bloqueando toda posibilidad de que los hablantes intervengan en la construcción de esa realidad, transformando el estado de cosas vigente.<sup>55</sup>

Por mucho que el autor de un texto se empeñe en ello, parece que la neutralidad perfecta no puede existir a juzgar por los resultados de los estudios específicos de *lo connotativo*, que intentan buscar exhaustivamente *lo implícito*. Estos estudios ponen de manifiesto que de cualquier trabajo, por neutro que parezca, se desprende gran cantidad de datos culturales en el sentido sociológico del tér-

53. Vid., por ejemplo, Ch. Perelman y L. Olbrechts-Tyteca (1984) y, también, L. Pagliai (1997: 7-10).

54. L. G. Stheeman (1997). Vid. también Alan G. Gross (1990).

55. F. Meix Izquierdo (1994: 195-196).

mino, casi etnológico.<sup>56</sup> Incluso en el propio proceso de la investigación, que después se plasma en un discurso científico, estarían presentes las motivaciones, las creencias y las dudas del investigador,<sup>57</sup> porque no es cierto ese dogma central de la mística de la ciencia según el cual:

la ciencia es ciencia en virtud de su método aislado de condicionamientos sociales, políticos o económicos. La ciencia, se dice, se dedica a descubrir la verdad sin detenerse en intereses extracientíficos; en esencia, es socialmente desinteresada, éticamente neutra, moralmente no comprometida y pragmáticamente indiferente.<sup>58</sup>

Finalmente, incluso la distribución del espacio y de los contenidos de un trabajo permiten rastrear las intenciones ocultas de su realizador, sus creencias, su ideología, y aun su ignorancia: por ejemplo, en un tratado general sobre cualquier tema, cargar las tintas en determinados aspectos y olvidarse prácticamente de otros, igual de importantes que aquellos, sólo puede obedecer o a desconocimiento de la materia, o a un interés claro en querer mostrar un desequilibrio inexistente.<sup>59</sup>

La neutralidad se relaciona también con la impersonalidad que se le atribuye al discurso científico, conseguida, fundamentalmente, por procedimientos sintácticos: ausencia de segundas personas de singular y plural, empleo raro de la primera persona de singular, mucho más frecuente que en el lenguaje estándar el uso del plural de modestia—primera de plural—, predominio de la tercera persona, empleo abusivo de verbos impersonales y de la voz pasiva para eludir la presentación del sujeto de la oración, utilización de imperativos que evitan la apelación a una persona determinada (*consideremos, supongamos, definamos...*), sustitución de expresiones verbales por otras verbo-nominales («la reutilización del cobalto tiene lugar

56. Vid., como ejemplo; para el ámbito reducido de la nutrición, el trabajo de A. Magnet (1994).

57. Vid. los ejemplos que propone sobre Charles Darwin, D. Locke (1997: 109-114).

58. *Ibid.*: 34.

59. Resulta sorprendente encontrar en un libro sobre la historia universal de la traducción el papel tan ínfimo conferido a la Península Ibérica; por no hablar del resentimiento de un argentino hacia España, única muestra incluida en el citado libro de traducción relacionada con el español en los últimos seis o siete siglos. (Vid. J. Delisle y J. Woodsworth (dirs.) (1995).)

en Europa...», por «el cobalto se reutiliza en Europa...»), todo ello, claro está, con un claro predominio en la presentación escrita de la comunicación científica sobre la oral. Esta impersonalidad de que hablamos, llevada al extremo—algo muy frecuente en nuestros artículos científicos—, además de estar muchas veces reñida con la precisión, da lugar a curiosas interpretaciones:

La eliminación sistemática de la primera persona del plural a favor del reflexivo impersonal (se analiza), el uso de la voz pasiva con el verbo ser (ha sido analizado) en vez de la pasiva refleja, [...] Las conclusiones que se sacan de los artículos, parece que no es el autor del artículo quien las deduce sino que se deducen ellas mismas. Tan impersonal es el estilo de algunos trabajos que parece que los autores quedan relegados a un mero papel de comparsas, de firmantes de un artículo que se ha escrito él solo.<sup>60</sup>

1.2.3.3. LA CONCISIÓN O ECONOMÍA. Generalmente se afirma que ésta es otra de las características del mensaje científico, pues éste cuenta con el menor número de palabras necesario para expresar la idea que se desea comunicar. Lógicamente esta propiedad no puede ir en contra de una transmisión clara y eficaz de la intención o el contenido del conocimiento. Se trata, por una parte, de una economía semántica relacionada con el número de palabras empleadas, cuyo máximo exponente es la sustitución de frases enteras por una sola palabra mediante la invención de un nuevo término. Por otra parte, este principio afecta también a la simplificación o delimitación de las estructuras sintácticas e, incluso, al acortamiento de las palabras mediante diversos procedimientos braquigráficos. La economía lingüística pone de manifiesto las condiciones implícitas particulares de la comunicación técnica, pues su aplicación supone una serie de premisas como, por ejemplo, que los participantes en esa comunicación tienen los mismos conocimientos de la materia, por lo que se pueden obviar muchas explicaciones y aclaraciones.<sup>61</sup> A pesar de lo anterior, es preciso reconocer que, en ge-

60. A., Ordóñez, J. I. Chacón y A. L. Michán (1991: 198).

61. C. Schmitt (1992: 298-299). Evidentemente, estos planteamientos dejan fuera del lenguaje científico muchos actos comunicativos que nosotros consideramos dentro, como la divulgación y el aprendizaje de una ciencia: el público no tiene el mismo nivel de conocimientos que el científico, el alumno no tiene los mismos conocimientos que el profesor.

neral, las frases del lenguaje científico suelen ser largas, más largas que las de otros tipos de lenguaje, lo que no va necesariamente en contra del principio de economía. La complejidad de los conceptos científicos exige que, para que puedan ser perfectamente explicados, se requiera un número de palabras mayor que para la expresión de otras ideas o conceptos más básicos. Igualmente y por las mismas razones la complejidad sintáctica de las oraciones del lenguaje científico es mayor que la de las oraciones del registro estándar, salvo cuando en este registro se pretenden transmitir razonamientos complicados que irán acompañados de un aumento del grado de complejidad sintáctica.<sup>62</sup>

#### 1.2.4. *Las peculiaridades del vocabulario*

No hay total acuerdo entre los diversos autores que se ocupan del lenguaje científico en las diferencias que mantiene éste respecto a otras modalidades del lenguaje, en lo relacionado con los planos morfológico, fonético o sintáctico: hay quien opina que lo que tiene que ver con estos planos es subyacente y común a las lenguas de especialidad y al lenguaje común, siendo la única diferencia entre ambos de léxico, mientras que otros autores estiman que esas diferencias afectan ampliamente a todos los planos de la lengua. En lo que la mayoría coincide, sin embargo, es en destacar como elemento caracterizador del lenguaje científico el vocabulario que emplea.<sup>63</sup>

Ese léxico está compuesto por las categorías gramaticales de nombres, adjetivos y verbos; porque las preposiciones, conjunciones, artículos... son los propios del lenguaje común y no específicos del científico. Hasta aquí parece haber acuerdo; pero, mientras que algunos creen que lo que predomina en el léxico científico son los sustantivos y verbos, siendo contados los adjetivos y adverbios,<sup>64</sup> otros creen que son el sustantivo y el adjetivo los que alcanzan una frecuencia más elevada de uso, pues el verbo desempeñaría fre-

62. Aún hay otras características como, por ejemplo, la idoneidad, que algunos autores reconocen al lenguaje de especialidad. (Vid. J. C. Sager (1993: 158-159).)

63. Tanto es así, que resulta posible aprender un inglés de la economía o un inglés para médicos, que les permite a éstos entenderse y hacerse entender perfectamente en los congresos profesionales, teniendo sólo unos conocimientos muy rudimentarios de gramática inglesa.

64. J. Fernández-Sevilla (1974: 129).

cuentemente un mero papel de conector modal entre el sujeto y el objeto.<sup>65</sup> Nosotros creemos que, efectivamente, existe un predominio de las formas nominales, que cuantitativamente constituyen el mayor porcentaje de los tecnicismos. Existe también una serie de verbos que se usan exclusivamente en el lenguaje científico; el resto de los utilizados, coincidentes con los que se suelen manejar en el registro común, pierden gran parte de su contenido semántico y cumplen casi exclusivamente funciones sintácticas, pues la información semántica principal la aportan los sustantivos.<sup>66</sup> En cualquier caso, hay notables diferencias de unos textos a otros y de unos a otros lenguajes.

Además, gran cantidad de estos términos—y esto constituye otra peculiaridad respecto a otros subconjuntos del lenguaje estándar—se construye a partir de formantes griegos o latinos; lo que redundaría en beneficio de la comunidad de términos internacional por encima de las fronteras lingüísticas nacionales o regionales. Este origen grecolatino no puede generalizarse a todos los tecnicismos, ni caracteriza por igual a todas las ramas de la ciencia. Los procesos de derivación tanto de sustantivos, como de adjetivos y verbos, están claramente decantados hacia unos cuantos sufijos que, frecuentemente, no coinciden con los de más rendimiento en el registro común. Existe, además, otro procedimiento de formación de términos científicos no exclusivo, pero sí muy típico, que tiene que ver con los acortamientos (siglación, abreviación, etc.) por un lado, y con la eponimia, por otro.

Este tipo especial de palabras que son, en definitiva, lo más característico del lenguaje científico presenta aún otra diferencia respecto del vocabulario normal del estándar: su velocidad de crecimiento. Ocurre que una gran parte de los utensilios, prendas de vestir, muebles... del mundo cotidiano está ya inventada desde hace tiempo. Algunos objetos se van perfeccionando, otros se modifican por la aplicación técnica de los conocimientos y otros se cambian, sencillamente, por aburrimiento.<sup>67</sup> Sin embargo, en el mundo de la ciencia y de la técnica el cambio de situación, incluso de un día a otro, puede ser espectacular. Todo esto hace que, partiendo de un

65. G. Rondeau (1983: 29). 66. C. Schmitt (1992: 313).

67. Como en el campo de la moda, si un año se llevan las minifaldas, al siguiente se llevarán las faldas largas, y a la inversa.

patrimonio léxico tradicional, el lenguaje estándar en estos momentos crezca a un ritmo lento, sobre todo si se lo compara con el ritmo de crecimiento del vocabulario científico. Éste llega a ser, incluso, exagerado y dificulta de esta manera cada vez más la comunicación entre los científicos y el resto de la sociedad; por otra parte, actualmente, la principal fuente de léxico para el lenguaje estándar proviene del mundo de la ciencia y de la técnica, democratizado a través de los medios de comunicación; baste como ejemplo de todo este párrafo lo explicado hace ya tiempo por L. Guilbert en la introducción del *Petit Larousse* de 1960, que traducimos:

esta edición cuenta con 3.973 palabras más que la de 1949; de ellas, 350 pertenecen al léxico general y 3.266 pertenecen al, hasta entonces, vocabulario de las ciencias.

## CAPÍTULO 2

## HISTORIA DEL LENGUAJE CIENTÍFICO

La lengua de un pueblo determina su vocabulario, y éste es una medida bastante fiel de los conocimientos que tiene ese pueblo: simplemente comparando el vocabulario de una nación en diferentes materias, se puede uno formar una idea de sus progresos.

D. DIDEROT<sup>1</sup>

El lenguaje actual de la ciencia es el resultado de dos mil quinientos años de pensamiento científico, desde el siglo v a.C. hasta la actualidad; es decir, en él aparecen términos griegos o latinos con una antigüedad de siglos de existencia junto a otros que se están formando en estos momentos. Aunque, si en algunas ramas de la ciencia por contar con una historia tan larga, conviven creaciones muy antiguas con otras completamente modernas, en otras, la existencia de una corta historia no permite más que tener una terminología muy reciente. La procedencia de los tecnicismos hemos de situarla, en primer lugar, en las lenguas clásicas—árabe y, sobre todo, griego y latín—, grupo del que aún hoy procede la mayor parte de ellos. Pero las lenguas modernas europeas, como el inglés, alemán o francés son también una fuente importante de voces para la ciencia; y existe, además, un pequeño grupo de términos científicos que proceden de lenguas de todas partes del mundo: japonés, ruso, malayo, swahili... El motivo de que esto sea así reside en el hecho de que la terminología científica guarda una relación muy estrecha—que se puede demostrar históricamente—con el lugar geográfico donde se han ido realizando los principales descubrimientos científicos o técnicos, así como con la lengua en que éstos se expresan. Lo cual—no sería necesario decirlo—tiene mucho que ver con los avatares políticos, económicos y sociales acaecidos en los distintos países, en diferentes momentos de su historia.

1. D. Diderot: «Encyclopédie». En: D. Diderot y J. d'Alembert (dirs.) (1751-1777, V: 637).

2.1. EL MUNDO ANTIGUO O LOS COMIENZOS  
DE LA TERMINOLOGÍA CIENTÍFICA

Situados desde una perspectiva occidental, podemos afirmar que el griego fue el idioma utilizado por la ciencia durante toda la Antigüedad clásica, si bien otros pueblos anteriores, incluso prehistóricos, habían creado ya o adaptado los primeros nombres que después se convertirían en tecnicismos; por ejemplo, el de las constelaciones León, Tauro o Escorpión, entre otras.<sup>2</sup> Otros pueblos, no ya prehistóricos—fenicios, babilonios, egipcios—, realizaron impresionantes avances en áreas de la aritmética, petrología, mineralogía, etc. y necesitaron contar con nombres para las nuevas realidades de estos ámbitos. Grecia heredó de estas civilizaciones más antiguas, no sólo algunas técnicas, sino también un cuerpo considerable de conocimientos; de esos conceptos empíricos y fragmentarios heredados, los griegos supieron deducir un cuerpo científico rigurosamente lógico.<sup>3</sup>

Aunque la lengua griega comprendía varios dialectos, a partir de la unificación de Grecia bajo Filipo de Macedonia, el ático, que era el hablado en Atenas y sus alrededores, se impuso como lengua literaria en todo el país y con las conquistas de Alejandro Magno se extendió a todo Oriente. De esta supremacía ejercida por el ático sobre los demás dialectos surgió lo que se denominó *koiné diálektos* («lengua común») y en ella escribieron sus obras los principales autores de la Antigüedad clásica. Junto al llamado pensamiento científico nació también la terminología, precisamente aprovechando palabras originarias, en su mayoría, del lenguaje griego común:

A través del proceso de observación, experimentación e interpretación lógica se ha ido desarrollando el lenguaje, o los lenguajes, de la ciencia, que con el decurso del tiempo se han convertido en algo tan esencial para ella como su aparato material. Al igual que ese aparato, tales lenguajes no son intrínsecamente extraños, sino que derivan

2. En palabras de Th. Lepage, el hombre prehistórico habría dado a determinadas estrellas, garantes del buen desarrollo de sus actividades socioeconómicas, un nombre que las diferenciaría de la masa anónima de las otras estrellas (Th. Lepage (1989: 109).) Vid. también E. Ch. Baity (1973); J. Bottéro (1991); H. D. Conklin (1955) o S. N. Kramer (1986). 3. B. Farrington (1957: 25).

del lenguaje común y con frecuencia vuelven a él. [...] Los científicos griegos tropezaron con el grave inconveniente de no disponer de término -en griego- para ello. Tenían que expresarse en un lenguaje enteramente llano; decir, por ejemplo, en vez de «glándula submaxilar», «bultos como bellotas que están bajo la mandíbula».<sup>4</sup>

Este proceso descansaba en mecanismos analógicos,<sup>5</sup> basados en la forma, la función, etc.: *peroné* («clavo, punta»), *tráquea* («dura, rugosa»), *bootes* («conductor de bueyes»),<sup>6</sup> *cometa* («astro con el caballo largo»)...

Aristóteles para la zoología, Teofrasto para la botánica o Hipócrates para la medicina usaban palabras de todos los días como etiqueta de los fenómenos que pretendían describir, aunque para señalar que algunas de entre ellas iban tomando un valor técnico y específico, se valían de la fórmula *to kaloumenon* o *to legomenon* («lo que se llama», «lo que se conoce como»)<sup>7</sup>. Recurriendo a las designaciones de la realidad más cercana para dotarse de una terminología, la zoología, la botánica o la medicina no eran excepciones; en otros campos del conocimiento se actuaba del mismo modo: el léxico de la óptica se constituyó en parte por la selección que sus cultivadores hicieron del vocabulario general relativo a la luz, a los colores o a la visión.<sup>8</sup> Igualmente el repertorio de Hiparco, que recoge los nombres de 1026 estrellas pertenecientes a 36 constelaciones, salvado de la desaparición total por Claudio Ptolomeo en su *Megiste Syntaxis ton Astronomias (Almagesto)*, nos muestra que el procedimiento era parecido para nombrar los fenómenos celestes:

dándose cuenta de que ciertos cuerpos celestes eran totalmente libres en sus movimientos si se comparaban con las estrellas, fijas, los griegos se referían a ellos como *aster planétes* (planetas) que significa «astros errantes», «astros vagabundos».<sup>9</sup>

4. J. D. Bernal (1973, I: 35). 5. Vid. más adelante el apartado 4.3.

6. Es como se llama una constelación del hemisferio boreal—en castellano, *Boyero*. Los griegos le dieron este nombre porque se encuentra muy próxima a las siete estrellas de la Osa Mayor, que en la antigüedad se asimilaban a siete bueyes.

7. P. Louis (1989: 1).

8. Ch. Mugler (1964: 10). Vid. también E. de Grolier (1989).

9. Tomo el ejemplo de Th. Lepage (1989: 112). Además del lenguaje común griego es indispensable conocer la mitología para comprender la mayoría de los nombres dados en la etapa griega del cultivo de la astronomía.

El paso del tiempo originó que muchos de esos vocablos adquirieran la condición de tecnicismos y que se incrementaran con los correspondientes derivados gracias a las posibilidades creativas de una lengua tan flexible como el griego, poseedora de unos fértiles mecanismos de derivación y composición. Esto permitía una formulación precisa del pensamiento científico, con todas sus diferencias y matices. Así se fue creando una tela de araña lingüística que favorecía, a su vez, el avance en el conocimiento:

Al nombrar el ser de toda representación en general era filosofía: teoría del conocimiento y análisis de las ideas. Al atribuir a cada cosa representada el nombre que le convenía y que, por encima de todo el campo de la representación, disponía la red de una lengua bien hecha, era ciencia, nomenclatura y taxinomia.<sup>10</sup>

Cuando Roma se convirtió en el centro de Occidente, muchos sabios griegos—unos atraídos por el auge político de esta ciudad, otros por problemas económicos y otros simplemente como esclavos—se trasladaron a ella. Pero no siempre el poder político de un pueblo ha llevado anejo su protagonismo cultural y científico: igual que en el Renacimiento España pugnaba con Francia y el papado por la conquista de grandes territorios de la península Italiana pero era Italia la que influía en nuestro arte, del mismo modo, aun cuando Grecia fuera conquistada y reducida a ser una provincia de Roma, se convirtió en su maestra y la ciencia se siguió cultivando en griego durante mucho tiempo aún. De hecho, el latín jamás logró imponerse ni en Grecia ni en las otras provincias del Imperio Romano de Oriente.

En el momento en que se produjo el encuentro entre Grecia y Roma, la ciencia helénica era muy superior a la romana, que se encontraba aún en un estadio precientífico. Durante mucho tiempo los sabios griegos que se trasladaban a Roma, a pesar del gran éxito científico y social que conseguían, no dejaban de ser extranjeros: escribían sus obras en griego y se consideraban muy por encima de sus anfitriones. Galeno de Pérgamo, el máximo exponente de la ciencia médica en Roma, declara expresamente la fidelidad a su lengua y pensamiento de origen:

10. M. Foucault (1968: 125).

La lengua griega es la más dulce y humana. Nos obligan a abandonar la lengua en que hemos sido criados y educados. Nos obligan a aprender la de ellos... [...] No me aduzcas el uso de los nombres por comerciantes, buhoneros o publicanos, porque no he conversado con tales hombres. [...] No he escrito mi libro para germanos ni para cerdos salvajes u osos, sino para hombres con mentalidad griega.<sup>11</sup>

Los romanos, por su parte, eran conscientes de que, aunque científicamente inferiores, eran los dueños del poder político, militar y, en definitiva, económico. Con el transcurso del tiempo, mientras los romanos asimilaban y hacían suya la ciencia griega, los científicos griegos se romanizaron.

Los primeros científicos romanos que escribieron en latín se sirvieron de denominaciones griegas para referirse a las realidades del conocimiento científico y técnico, en oposición a las latinas usadas en el lenguaje común.<sup>12</sup> De esta forma el latín científico se fue desarrollando, en gran medida, gracias a la influencia que sobre él ejerció el griego; el recurso al préstamo fue masivo en ciertas ramas del conocimiento como la mecánica, la marina, la biología, la medicina, la astronomía o la gramática:<sup>13</sup>

en botánica, la proporción es sorprendente, como si los latinos no hubieran sabido nombrar ni siquiera sus propias plantas indígenas [...]. La medicina desempeñó en ello un gran papel; los fitónimos de origen latino, usados por la gente del pueblo, los charlatanes o los «médicos» populares, raramente se transmitieron a través de los textos;<sup>14</sup>

A base de préstamos o de calcos el latín incorporó a su caudal léxico toda una serie de palabras poseedoras ya de sentidos especializados:

11. Cito a través de L. García Ballester (1972: 47).

12. Vid. los textos que aporta I. Mazzini (1991: 177-178).

13. Hay que tener presente que el griego era muy familiar en Roma: los niños lo aprendían corrientemente e, incluso, hubo momentos en que el 90 por 100 de la población romana era extranjera y, en su mayoría, tenía el griego como lengua materna o vehicular.

14. J. André (1986: 13-14). A pesar de todo, existió siempre un discurso esencialmente divulgador, construido en latín y propiamente romano que no se redujo a ser sólo una simplificación de la ciencia griega. (Vid. en este sentido, P. Mudry (1986).)

Es verdad que empleamos ciertas palabras [griegas], admitidas desde hace mucho tiempo, en lugar de palabras latinas, como la palabra misma de filosofía, las de retórica, dialéctica, gramática, geometría, música, aunque se pueden decir en latín, pero puesto que han entrado en el uso, considerémoslas como nuestras.<sup>15</sup>

Por más que estas palabras de Cicerón den muestra de una gran apertura hacia el griego, los romanos trataron de dotar a su lengua de términos propios—el mismo Cicerón se empleó a fondo en esta tarea—; aunque muchos de ellos, tiempo después de su creación, no eran aún admitidos por todos.<sup>16</sup> No sólo se procedió a la creación de palabras sino que, frecuentemente, se recurrió a la neología de sentido, es decir, a la incorporación de significados a palabras ya existentes, como antes habían hecho los griegos: *fórceps*, *circuitus*, *versura*, *aries*, *verruca*...<sup>17</sup>

En otras zonas del saber, como en el derecho, por ejemplo, se utilizaba siempre el latín. Por esa razón hay quien habla, refiriéndose al lenguaje especializado en Roma, de un peculiar bilingüismo, en que el griego sería la lengua de la ciencia y de la filosofía, y el latín la del derecho, la administración y los negocios.<sup>18</sup> Como antes había ocurrido en Grecia, ese latín propio del derecho o de la economía arrancó del lenguaje común:

la ciencia jurídica romana no parte de términos técnicos, sino que los toma de la vida práctica asumiéndolos con el significado que tienen en el uso común [...] El primitivo lenguaje jurídico no es lenguaje riguroso, sino común.<sup>19</sup>

15. Cicerón: *De finibus*, 3, 5. 16. J. André (1986: 10).

17. *Ibid.*: 10. Se pueden encontrar muchos ejemplos en la extensa obra de A. Le Boeuffle (1973).

18. G. Sarton (1960: 50). En principio, este bilingüismo sería propio de las clases más acomodadas: «dotado de los medios para realizarse, se impuso para siglos el ideal del bilingüismo a todas las familias que querían para sus hijos algo más que estudios elementales. No fue una fantasía y la generalidad precoz del éxito de esta proeza pedagógica no constituye el hecho menos sorprendente de la historia cultural de Roma» (M. Crouzet (dir.) (1958-1961, II: 248)). Sin embargo, el número de palabras griegas que emplean los escritores que se dirigen a un público popular, pone de manifiesto que éste tenía un cierto conocimiento de esta lengua, dada la gran cantidad de contactos que, en la vida cotidiana mantenían esclavos y libertos (*ibid.*: 249).

19. B. Biondi (1953: 17). (Cito por J. R. Capella (1968: 243-244).)

Con el paso del tiempo, merced a una serie de circunstancias históricas y gracias a una lenta evolución, la lengua latina llegaría a convertirse en la lengua científica por excelencia. Su vigencia en el mundo occidental traspasó los propios límites temporales del Imperio Romano y permaneció como vehículo de la ciencia durante siglos, hasta bien entrado el Mundo Moderno; si bien desde el Renacimiento tuvo que aprender a dejar un sitio cada vez mayor a sus hijas—las diferentes lenguas románicas—y a otras lenguas europeas modernas.

Precisamente debido al bilingüismo generalizado a que antes nos hemos referido, no existió una gran empresa de traducción de obras griegas al latín, pues hasta el siglo II de nuestra era no hubo necesidad de ello. A partir del III, las cosas empezaron a cambiar a medida que la parte oriental del Imperio Romano se iba distanciando de la occidental, proceso que se acentuó a lo largo del siglo IV y que, de alguna manera, culminó con la división oficial del Imperio en el 395; de forma paralela, la cultura clásica iniciaba también un retroceso en Occidente, mientras que el Oriente mantenía de forma clara la hegemonía cultural.<sup>20</sup> El hundimiento de la estructura política y de la unidad imperial, por tanto, y el fin del poder ejercido por Roma durante siglos en los destinos del mundo mediterráneo, trajeron consigo, entre otras cosas, que el retroceso de la cultura clásica la llevara hasta su casi total desaparición, excepción hecha de los restos del naufragio que pervivieron en los siglos siguientes tras los muros de los monasterios cristianos.<sup>21</sup> La lengua griega, en buena lógica, siguió los mismos pasos que los saberes clásicos, y su conocimiento fue limitándose cada vez más durante el siglo IV, hasta quedar restringido su uso a grupos pequeños.

En oriente existían dos grandes imperios rivales: el persa, gobernado por los sasánidas desde el 226 y el bizantino, o Imperio Romano de Oriente. También una serie de ciudades como Atenas, Beirut, Antioquía, Edesa, Gaza, Constantinopla o Jundishabur<sup>22</sup>

20. Realmente, desde el final del siglo I de nuestra era, la parte oriental del Imperio Romano había tomado la batuta del movimiento cultural. Lo que sucedió en los siglos III y IV fue la consolidación de esta tendencia con un desnivel claro entre las dos partes del imperio. 21. M. Crouzet (dir.) (1958-1961: 657).

22. La famosa ciudad de Jundishabur fue el centro principal de saber del sur de Persia, aunque han permanecido tan escasas huellas de ella, que resulta muy difícil

rivalizaban—como centros importantísimos de cultivo y difusión de saberes que eran todas ellas—por obtener el primer puesto en los dominios de la ciencia y la cultura. Pero, sin ninguna duda, a finales de la Antigüedad, la capital intelectual fue Alejandría, cuya posición se mantuvo hasta la conquista musulmana. En ella trabajaron y enseñaron figuras de la talla de Ptolomeo, Hiparco, Diofante, Theón o Hipatía, en el ámbito de las matemáticas y la astronomía, y Gesio de Petra, Aecio de Amida, Alejandro de Tralles o Pablo de Egina, en el de la medicina.<sup>23</sup> Alejandría poseyó la biblioteca más importante de la Antigüedad: más de 700.000 volúmenes de manuscritos conservados en ella y en su filial del Serapeion. En el año 48 a.C. ardió la mayor parte a consecuencia del asedio que la escuadra egipcia impuso a las tropas de Julio César y el resto quedó prácticamente destruido en el 391, bajo el imperio de Teodosio I. Sus últimos vestigios desaparecieron en el 642 por la intervención de las tropas de un general del califa Omar.<sup>24</sup>

Existía un lengua vehicular clara para los intercambios culturales en todas estas ciudades: el griego. Y allí donde no era necesario, como en Alejandría por ejemplo, no se llevaron a cabo traducciones desde esta lengua, pues todos los interesados la comprendían.

23. H. Hugonnard-Roche (1996: 21-22).

24. Ni Omar le mandó que fuera a Alejandría, ni parece sostenerse la leyenda según la cual Omar acabó con el esplendor de la ciudad ordenando la quema de todos sus libros mientras pronunciaba la conocida frase: «Si los libros están de acuerdo con el Corán, son superfluos, si no, son impíos».

---

reconstruir su pasado. Se sabe a ciencia cierta que a partir del siglo VIII y a lo largo de varias generaciones los médicos más importantes de la capital del Imperio abasí (Bagdad) pertenecían a familias nestorianas procedentes de allí. Desde el siglo X, esas grandes familias se asientan definitivamente en Bagdad y Jundishabur pierde de tal forma su importancia, que en el siglo XIII está completamente en ruinas; es la misma época en que los historiadores al-Qifti, Ibn Abi Usaybi'a y Barhebrae crean para ella una historia bastante deudora de la fantasía. Llevados por el renombre de sus médicos, muchos de los cuales debieron su fama más a su cualidad de cortesanos favoritos que a sus conocimientos, se imaginaron que en Jundishabur habían existido desde el siglo III una serie de instituciones refinadísimas, tales como las que ellos conocieron en su propia época en otras ciudades. Los historiadores del XIX y del XX, exhumando esta historia, evocaron de nuevo una ciudad maravillosa en la que musulmanes y cristianos colaboraron en el trabajo de investigación y realizaron traducciones desde el griego o el sánscrito, al árabe o al siríaco. Jundishabur se ha convertido así en un símbolo metahistórico de la antigua gloria de la medicina árabe, poco o nada sometido a la crítica de los historiadores modernos. (V. Nutton (1996) y V. Nutton y L. I. Conread (en prensa).)

Sin embargo, en otras zonas, lenguas como el siríaco habían ido cobrando gran importancia, promovidas en buena medida por diversos grupos cristianos, como los nestorianos.<sup>25</sup> Éstos estaban asentados en diversas ciudades de Turquía, Siria, Egipto, aunque su principal centro religioso fue, hasta el 489, la ciudad de Edesa, en el sur de Turquía; a partir de entonces, Nisibis, en territorio persa; y, tras la conquista musulmana, la sede patriarcal se trasladó a Bagdad. Asentados en estas ciudades—donde fundaron escuelas religiosas tomando como modelo la de Nisibis—querían extender su manera de pensar pero, para ello, la lengua que utilizaban era el siríaco, pues no todo el mundo por allí comprendía el griego; los nestorianos pretendían demostrar que los postulados de la filosofía griega eran compatibles con los del cristianismo, e intentaban probarlo mediante el estudio de los autores clásicos, en especial Aristóteles; por ello, tradujeron una mayoría abrumadora de textos filosóficos griegos al siríaco.<sup>26</sup> En los márgenes orientales del Imperio Bizantino, la actividad propiamente científica fue menor y de peor calidad que la llevada a cabo, por ejemplo, en Alejandría. Sin embargo y puesto que en esta última no fue necesaria la traducción, sí que aseguraron estas otras ciudades la conservación y traducción de diversos textos griegos de otras áreas del conocimiento diferentes a la teología, la lógica o la historia,<sup>27</sup> conservación y traducción que serían después importantísimas para la transmisión del saber de la Antigüedad al mundo medieval.

En estas primeras traducciones desde el griego a una lengua semítica, los traductores se enfrentaron a una serie de situaciones nuevas hasta entonces: ¿Qué hacer con la alfa privativa del griego? ¿Cómo expresar la idea de posesión cuando el verbo *tener* no existe? ¿Cómo solucionar el problema de los artículos? ¿Cómo interpretar las palabras abstractas? ¿Cómo traducir las palabras compuestas, formadas según un mecanismo propio de las lenguas indoeuropeas? ¿Cómo expresar los diversos modos y tiempos del verbo griego con una conjugación tan diferente? Estos y otros pro-

25. Nestorio, patriarca de Constantinopla en el 428, había negado que María fuera la Madre de Dios—sólo sería madre de Jesús en cuanto hombre, pero no en cuanto Dios—por lo que fue condenado por el Concilio de Éfeso, en el 431, y desterrado junto con sus seguidores.

26. Sobre las versiones del griego al siríaco, vid. S. Brock (1983).

27. D. Jacquart y F. Micheau (1990: 26).

blemas que se les presentaron a los traductores al siríaco, se volverían a repetir en el momento de realizar las traducciones al árabe.<sup>28</sup>

## 2.2. EL MUNDO ISLÁMICO Y EL PROBLEMA DE LAS TRADUCCIONES

El escenario fundamental del cultivo de la ciencia durante buena parte de la Edad Media fue el mundo islámico, por la sucesión de una serie de acontecimientos. El Islam, que había irrumpido en la historia en el siglo VII de nuestra era, se extiende en menos de 100 años desde la península Arábiga a Siria, Palestina, Egipto, parte de la India, el norte de África, algunos puntos de Italia y toda la península Ibérica. Cuando los musulmanes conquistaron las grandes ciudades de que hemos hablado, encontraron en ellas un oasis cultural que supieron aprovechar adecuadamente, entre otras formas, traduciendo al árabe las obras griegas que antes se habían vertido al siríaco. Aunque hubo otros muchos centros culturales importantes, la capital del saber a partir del siglo VIII coincide con la capital del Imperio: Bagdad, creada en el 762. En ella se habían concentrado sabios procedentes de otras ciudades orientales y occidentales llamados, en muchas ocasiones, para entrar al servicio de los califas, con el fin de asegurarles el prestigio, no sólo religioso, sino también intelectual frente al Imperio bizantino. De esta forma, en el siglo VIII en Bagdad, llegan por vez primera a la sociedad árabo-musulmana los saberes griegos. Allí se funda en la segunda mitad del siglo VIII, la famosa escuela de Bagdad, conocida como la *Casa de la Sabiduría* (*bayt al-hikma*), donde se reunían astrónomos, matemáticos, pensadores, traductores... bajo la protección y el impulso financiero del califa.<sup>29</sup> Los fondos de la *Casa de la Sabiduría* se enriquecían con obras de ciencias y filosofía griegas procedentes del Imperio Bizantino pero, sobre todo, de las bibliotecas de Oriente Próximo. El papel, más sólido que el papiro y menos caro que el pergamino, llegó a Bagdad procedente de China a finales del siglo VIII y su introducción

28. Ibid.: 28.

29. Al parecer, las obras traducidas se pagaban a peso: si un libro pesaba una libra se le daba al traductor una libra de oro; por esa razón, los traductores abusaban de la letra grande, dejaban márgenes amplios e interlineaban al máximo. (J. Vernet (1978: 19).)

permitió el desarrollo de un auténtico mercado del libro.<sup>30</sup> Las lenguas que se manejaban habitualmente en la escuela de Bagdad eran, además, naturalmente, del árabe, el griego, el latín, el siríaco, el sánscrito, el pehlevi y el copto.<sup>31</sup> En cuanto a las materias y a los textos utilizados, se demostraba una clara preferencia por los de medicina, química, matemáticas o astrología frente a los de filosofía o teología. No se trataba de una operación de intercambio cultural, pues su difusión se hacía en un único sentido.<sup>32</sup> La *Casa del Saber* llevaba a cabo una selección de los textos que debían traducirse de acuerdo con la voluntad de los gobernantes musulmanes de acceder principalmente a los conocimientos científicos de los demás pueblos y no a sus culturas o sus costumbres. Aunque en un principio los saberes clásicos llegaron hasta el árabe por la intermediación del siríaco, ya en el siglo IX se llevaban a cabo en Bagdad traducciones directas del griego al árabe.<sup>33</sup> A esta última lengua ya estaban vertidos en el siglo X casi todos los textos de la ciencia griega que luego se conocieron en Occidente; gracias a ello, Europa pudo acceder a su contenido, pues muchas obras del legado de la Antigüedad se fueron perdiendo en innumerables incendios y saqueos de bibliotecas.

El gran papel que desempeñó la lengua árabe durante varios siglos estuvo fundado no sólo en razones políticas sino también en otras de tipo estético que sintieron pronto todos los pueblos dominados por los árabes. No es difícil encontrar testimonios de apoyo incondicional a esta lengua, aun en detrimento de la materna, de personas de diferentes razas y religiones:

Las bellezas de esa lengua [del árabe] han circulado con las ciencias por nuestras arterias y nuestras venas. Es cierto que todas las nacio-

30. F. Micheau (1996: 48).

31. A finales del siglo VIII se realizan las primeras traducciones de libros sánscritos de astronomía llegados a Bagdad; las de medicina, a partir del IX. Las versiones desde el copto y desde el pehlevi, también se datan en el siglo VIII. (J. Vernet (1978: 80-81).) Vid. también A. Sidarus (1990).

32. M. Abdel Hadi (1996: 25). Lo mismo que los árabes mostraron un interés desigual por la herencia recibida de la Antigüedad, después los traductores latinos medievales marcarían también sus preferencias por el legado que les transmitió el mundo árabe. (J. Vernet (1978: 84).)

33. Sobre la importancia que tuvieron las traducciones en la formación del léxico científico árabe vid. D. Jacquart (dir.) (1994). Vid. también H. Hugonnard-Roche (1989).

nes gustan de emplear la lengua cotidiana por estar acostumbrados sus naturales a utilizarla [...]. Lo conozco por experiencia con mi propia lengua natal, el persa. Cualquier ciencia, sin embargo, quedaría tan atónita de verse inmortalizada en ella como un camello en la zanja de la Kaaba o una jirafa mezclada entre caballos de pura sangre. Si comparara el árabe con el persa—ambas me son muy familiares—confieso que preferiría el vituperio en árabe a la alabanza en persa. Y se reconocerá lo justo de mi observación si se examina un texto científico traducido al persa: pierde la claridad, su horizonte se difumina, sus directrices se confunden, sus consecuencias prácticas desaparecen.<sup>34</sup>

El gran movimiento de traducciones del griego, siríaco y persa<sup>35</sup> al árabe dejó profundas huellas en este último, tanto en el léxico como en la morfosintaxis. Como ya antes ocurriera en latín y en siríaco, cuando se realizaron las primeras versiones del griego y siríaco al árabe los traductores recurrieron a dos procedimientos clásicos: el préstamo y el calco. Mediante el préstamo se conservaba la palabra griega o siríaca aunque generalmente adaptada a las posibilidades fonéticas del árabe.<sup>36</sup>

por ejemplo, desde el siríaco,

mawtonō	mawtān (epidemia)
buhronō	burhān (crisis)

desde el griego, a través del siríaco,

theriake	téryaqi	tiryāq (tríaca, teriaca)
hippiatros	byatrā	baytara (hipiatria)

desde el griego,

kephalikos	kīfāl (cefálico)
melankholia	mālankhūliyā (melancolía)

34. Así se expresaba el gran científico Al-Biruni. Tomo el ejemplo de J. Vernet (1975: 29).

35. Sobre influencias de esta última lengua sobre el árabe, vid., por ejemplo, J. Barcia Goyanes (1995).

36. Tomo estos ejemplos de G. Tropeau (1996: 45).

Con el calco, se traducía la palabra griega por una árabe existente con anterioridad, añadiéndole un significado nuevo:

dōdeka (gr. «doce»), itnā'ashar (duodeno)  
systolē (gr. «contracción»), inqibād (systolē)

Los sabios musulmanes asimilaron los conocimientos griegos y latinos e incorporaron a la ciencia occidental, además de sus propias aportaciones, una buena parte de las novedades—sobre todo en los campos de la astronomía y las matemáticas—que se habían logrado en el mundo oriental, con las consiguientes traducciones desde el sánscrito y otras lenguas orientales al árabe. Los principales creadores del lenguaje intelectual árabe fueron los traductores pero, en muchas ocasiones, a diferencia de lo que ocurrió con sus homólogos del Occidente latino, además de sus tareas de traducción eran autores de obras originales; pues es normal que fueran los propios filósofos o científicos los que acometieran los trabajos de traducción, con las repercusiones evidentes que esto debió tener en la calidad de los mismos y en sus elecciones léxicas.<sup>37</sup> Realizaron los pensadores islámicos una importante labor de síntesis y reformulación de la ciencia anterior; este sincretismo, característico sobre todo de los primeros momentos de la cultura árabe, origina que, en ocasiones, sea difícil saber con respecto a la ciencia que cultivaron qué habían aprendido de otros y qué procedía de su propia cosecha. En cualquier caso, lograron construir un sólido edificio científico propio, expuesto en lengua árabe, que contribuyó a que el lenguaje científico europeo medieval se impregnara de arabismos.<sup>38</sup>

Paralelamente al oriental, existió en el mundo occidental un trabajo de traducción favorecido, en gran medida, por la conquista islámica del norte de África, de la península Ibérica y de algunas zonas de Italia.<sup>39</sup> En las épocas más importantes de dominio musulmán en nuestra península, las tareas de traducción al árabe fueron tan florecientes como en otros puntos del mundo islámico. Si la transmisión del legado griego a ese mundo se presenta de una

37. D. Jacquart: «Préface». En: D. Jacquart (dir.) (1994: 7-10, pr. 7-8).

38. Para tener una idea general de lo que hemos visto hasta aquí, vid. G. Condamine (ed.) (1989).

39. Además, en el sur de Italia se recibía más intensamente que en cualquier otra zona europea la influencia bizantina.

forma clara y evidente, no ocurre lo mismo con aquellos conocimientos que tienen su punto de arranque en los textos latinos, a pesar de que no hay duda de que se llevaron a cabo traducciones desde el latín al árabe—en especial en España—realizadas con anterioridad al siglo XI.<sup>40</sup> Pero, además de estas versiones que tenían como lengua de llegada el árabe, se realizaron en Occidente traducciones en sentido contrario, es decir, hacia el latín e, incluso, hacia algunas lenguas romances.<sup>41</sup>

En Italia, el gran centro intelectual de traducción y difusión de la ciencia árabe—fundamentalmente la medicina—fue la llamada escuela de Salerno—estrechamente ligada a la abadía de Monte Casino—, sobre todo, cuando se incorporó a ella la famosa figura de Constantino el Africano.<sup>42</sup> También en España algunos monasterios visigodos, como Vic y Ripoll,<sup>43</sup> fueron importantes precursores en las tareas traductorales de la mítica escuela de Toledo.<sup>44</sup> En la formación del latín como la lengua de ciencia que llegó a ser, tuvieron un protagonismo especial los traductores medievales; desprovistos las más de las veces de modelos antiguos—por los problemas de la transmisión y por la hegemonía del griego en los dominios más técnicos de la época romana—, se vieron obligados a innovar el latín científico, incluso a reinventarlo.<sup>45</sup>

40. J. Vernet (1978: 72).

41. Continuando con el paralelismo, también a mediados del siglo XI muchos científicos pertenecientes a minorías religiosas que vivían en el mundo musulmán oriental se vieron obligados a huir por la inseguridad política y el peligro que corrían; emigraron a Constantinopla, donde vertieron al griego obras importantes árabes e introdujeron el gusto por estos trabajos. (J. Vernet (1978: 24).)

42. Vid., en este sentido, D. Jacquart y F. Micheau (1990: 96 y ss.) y H. Schipperges (1989).

43. Las primeras traducciones del árabe al latín se realizan en la Marca Hispánica a mediados del siglo X. Y no son apostillas marginales, sino textos largos que suelen resumir una obra científica oriental sin dar ni el nombre del autor ni el del traductor. Se conserva un manuscrito, el 225 del monasterio de Santa María de Ripoll, del que puede decirse que es el más antiguo testimonio conocido de la influencia islámica en la cultura del mundo occidental. (J. Vernet (1978: 106-107).)

44. En rigor, como es sabido, no existió tal escuela: no hubo una organización del magisterio y el único vínculo existente entre los distintos traductores fue puramente geográfico y de mecenazgo. Incluso muchos de ellos trabajaron en ciudades alejadas de Toledo, como Barcelona o Tarazona. (J. Vernet (1978: 114-115).)

45. A pesar de las divergencias de detalle debidas a elecciones diferentes de los sucesivos traductores, o a su cultura o a su medio, la difusión de las fuentes árabes o grecorromanas en el seno de las universidades del siglo XIII trajo consigo una normalización del vocabulario como nunca se había hecho hasta entonces. Vid. D. Jacquart (1991: 417 y ss.) y también Y. Lefèvre (ed.) (1981).

La tarea de traducción desde el árabe a gran escala se llevó a cabo en España fundamentalmente en Toledo, desde donde se difundieron hacia el resto de Europa el pensamiento y la ciencia grecoárabes. Toledo pasó por varias etapas claramente diferenciadas: una más temprana, en que los primeros traductores—una oportuna asociación de clérigos cultos<sup>46</sup>—se aglutinaron en torno al capítulo catedralicio bajo la protección del arzobispo don Raimundo—que pasa por ser el creador de la escuela—y la dirección del arcediano de Segovia, Domingo Gonzalvo, o Gundisalvo, cuya producción se puede colocar entre 1130 y 1170.<sup>47</sup> En su programa de trabajo se incluyó la recepción de la totalidad de la obra aristotélica. Posteriormente, en otra fase mucho más importante, el grupo de traductores se organizó alrededor de la gran figura del italiano Gerardo de Cremona. En aquellos momentos Toledo es el gran centro de captación del saber oriental por parte de Occidente<sup>48</sup> y donde se traducen infinidad de tratados de astronomía, álgebra, aritmética o medicina. Finalmente, hay un Toledo tardío—a lo largo del siglo XIII—en que se recuperan materias hasta entonces descuidadas como la retórica, política, poética, etc.<sup>49</sup> A estas traducciones toledanas desde el árabe al latín, y coexistiendo con ellas en muchas ocasiones, les siguen otras del árabe al romance, impulsadas y alentadas en gran medida por el rey Alfonso X<sup>50</sup> y consecuencia lógica del sistema empleado en la traducción. Ésta, al menos en el periodo alfonsí, no se realizaba directamente sino que se utilizaba el romance como lengua intermedia: generalmente, un judío<sup>51</sup> traducía el texto de forma oral, palabra por palabra, del árabe al romance, con lo que se preparaba una primera versión, previsiblemente muy arabizada; paralelamente, otro traductor vertería

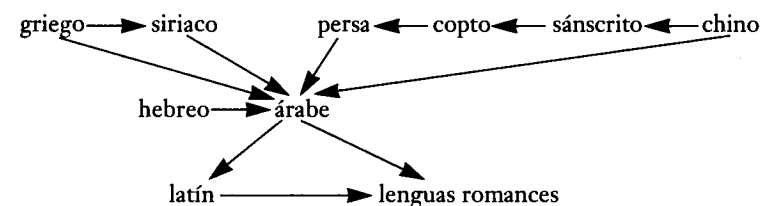
46. H. Schipperges (1961: 46). 47. R. Menéndez Pidal (1956: 38).

48. *Ibid.*: 49. 49. *Ibid.*: 55.

50. Aunque el propio rey quizá no hiciera muchas aportaciones—desde el punto de vista de la traducción—, los resultados de su política cultural como mecenas e impulsor de las traducciones árabe-romances se dejaron sentir en Occidente hasta bien entrado el siglo XVII. (J. Vernet (1978: 172-173).)

51. Sobre la importancia de la actividad desempeñada por los judíos en la difusión de la ciencia medieval, vid., por ejemplo, la aproximación que hace D. Romano (1992) y para la actividad desarrollada en España, también M. J. Haherty (1992). En un principio (siglos IX al XII) en la gran tarea de traducción desarrollada por los judíos, la literatura científica estuvo dominada por la lengua árabe, las creaciones de autores hebreos de oriente y occidente en ese periodo forman parte de la ciencia árabe. Su presencia fue, además, fundamental para las traducciones

palabra por palabra al latín lo que iba oyendo en romance.<sup>52</sup> Por ello, tras la versión provisional del árabe al romance, un escrupuloso corrector (el *emendador*) revisaba el texto hasta conseguir una prosa aceptable en castellano.<sup>53</sup> Sin embargo, Alfonso X no se contentó con tener *emendadores*, sino que actuó personalmente en la corrección. Con su labor, capacitó al idioma para la exposición didáctica tras resolver arduos problemas relacionados con el léxico, pero también con la sintaxis.<sup>54</sup>



Las traducciones—tanto desde el griego al siríaco y desde éstos o desde el persa o el chino al árabe, por una parte, como desde éste al latín y a las lenguas romances, por otra<sup>55</sup>—estuvieron condicionadas y gravemente dificultadas por factores diversos; unos,

52. En opinión de A. Galmés, este esquema de trabajo explicaría en parte que desde los primeros momentos del siglo XIII, la prosa castellana fuese capaz de matizar la riqueza expresiva y de contenido de sus modelos árabes, lo que posibilitaría también la aparición temprana de una literatura científica autóctona en romance, al margen de la latina, como veremos más adelante. (A. Galmés de Fuentes (1996: 16-20).) Sobre este modelo de traducción, vid. también M.-T. D'Alverny (1989).

53. Vid. un resumen de la historia de la traducción en España (siglos XII-XV) en V. García Yebra (1985: 55-95), o el capítulo «La técnica de las traducciones» de J. Vernet (1978: 80-105). 54. Vid. R. Lapesa (1980: 237-247).

55. En algunas ocasiones, mucho menos numerosas, la traducción fue en sentido contrario, por ejemplo, del árabe al griego pasando o no por el latín como, paradójicamente, ocurrió—esto último—en el Imperio Bizantino, a partir del siglo IX. (Vid. M. H. Congourdeau (1996).)

árabe-latinas. A partir del siglo XIII se produce un cambio radical: casi todos sus escritos científicos se compusieron en hebreo y las inevitables lagunas léxicas fruto de utilizar una lengua destinada hasta entonces a la escritura sagrada, se llenaron de préstamos del latín y, sobre todo, de su pariente árabe (R. Barkai (1996)). Según J. J. Barcia, el hebreo habría servido también como lengua intermedia de acceso al árabe en una gran parte de Europa donde esta última lengua era desconocida. (J. J. Barcia Goyanes (1982: 299).)

por ejemplo, relacionados con la función o la motivación de la traducción en cada época concreta:

Alfano hace un uso limitado de las palabras de esta lengua [el griego]: se trata, sin ninguna duda, de una elección deliberada. Cuando un siglo más tarde, Burgundio de Pisa retradujo el tratado de Nemesio, recurrió de nuevo a las transliteraciones y prefirió los helenismos a las palabras latinas. Mientras que en el siglo XI primaba el proporcionar a los médicos occidentales conocimientos claros e inteligibles, en el XII se da prioridad a la fidelidad respecto al original.<sup>56</sup>

así como con la ideología o las creencias del traductor o de sus mecenas.<sup>57</sup>

Entre los factores puramente técnicos, además de la dificultad que suponía dominar las dos lenguas de que se tratase en cada momento, existía la complicación derivada de las peculiaridades fonéticas y gráficas de cada lengua sumadas a lo intrincado de los temas y la complicada terminología utilizada.<sup>58</sup>

el griego *ureter* pasó al árabe como *al-balib* y de aquí al latín como *albaleb*; pero algún traductor, desconocedor del significado de *ureter* y deseoso de eliminar el arabismo *albaleb*, lo vertió como *vena uritis*, lo que podría ser leído por algún copista como *vena viridis* y así se creó la famosa e inexistente «vena verde».<sup>59</sup>

También los homónimos y los términos polisémicos fueron causa de frecuentes confusiones y cambios semánticos:

Los árabes desconocían que el *tyflón* griego quería decir, aparte de «ciego», «callejón sin salida». Pensaron que «ciego» era una palabra inadecuada para designar el trozo de intestino que lleva este nombre porque tenía al menos, una entrada, por lo que lo llamaron

56. Así lo explica D. Jacquart para el caso de la medicina. (D. Jacquart (1991: 420).)

57. Por ejemplo, pueden quedar capítulos enteros de una obra sin traducir, por considerar su contenido inmoral. (J. Vernet (1978: 98).)

58. Sobre las dificultades tanto de índole filológica como botánica con que tropezaron los que intentaron traducir al árabe la importantísima obra de Dioscórides, vid. C. E. Dubler (1953-1959).

59. Tomo la cita de J. Vernet (1978), p. 99 quien, a su vez, la toma de M. D. Grmek, I, B (París 1968, pp. 129-130). No fue éste el único avatar terminológico que sufrió el *uréter* con el paso de unas lenguas a otras. (Vid. J. J. Barcia Goyanes (1978-1993, VIII: 188-192).)

*alaçar* es decir, «tuerto», para cuya traducción Gerardo de Cremona, creó el neologismo *monóculo*.<sup>60</sup>

Muchas veces un término existente en una lengua carecía de otro correspondiente en la que se iba a verter; si el traductor conocía con exactitud lo que significaba, podía dar con un buen equivalente del mismo: ya fuera mediante una palabra, ya se viera obligado a servirse del rodeo de una perífrasis. Pero si el traductor desconocía por completo el significado de la voz que debía traducir, tenía que conformarse con adaptarla a la otra lengua o limitarse a transliterarla,<sup>61</sup> originando muchas veces con ello curiosas confusiones, agravadas por las malas lecturas de los copistas y la imaginación de todos:

los médicos griegos distinguían dos tipos de dolor abdominal, localizados respectivamente en los intestinos grueso y delgado: *kolikos* (de colon) y *eileós* (de fleón), arabizados en el siglo IX con las formas *quluny* y *aylawus*. Posiblemente un judío o un cristiano oriental leería la segunda palabra en nominativo (árabe), *aylawusun*, que en alguna variedad dialectal se oíría como algo similar a *eyleson*. Esta palabra la relacionarían con el *Kyrie eleison* («¡Señor, ten piedad!»), ayudados por el carácter mortal de la enfermedad, porque tanto Avicena como otros varios autores árabes hablan de un cólico que se llama *aylawus* y que significa «¡Oh, Señor, concédeme la salud, ten misericordia!»! Los traductores del árabe al latín entendieron que debían traducir este cólico por *cólico miserere*.<sup>62</sup>

60. Tomo el ejemplo de J. J. Barcia Goyanes (1980, a: 248).

61. Barcia Goyanes pone de manifiesto, sin embargo, que no siempre el uso de transliteraciones o adaptaciones obedece al desconocimiento de las posibilidades de la propia lengua, sino al deseo de que la palabra utilizada mantenga el sentido propio del original, ya que en tanto que el traductor conocía la polisemia del vocablo, imaginaba una univocidad del traducido que muchas veces sólo existía en su imaginación, pero que, con todo, iba a adquirirla al pasar al idioma receptor. Por esa razón, los traductores hebreos de textos árabes escribían siempre la palabra original tras la utilizada para traducirla. (J. J. Barcia Goyanes (1983: 125).) Por otra parte, Galmés señala que los arabismos sintácticos o estilísticos encontrados en algunas traducciones, no deben valorarse siempre como algo negativo, debido a la incompetencia del traductor o del método empleado, sino que algunos pueden considerarse positivos, fruto de una intención, más o menos expresa, de dejarse influir por un modelo preexistente de mayor alcance cultural. Y añade que la prosa de las traducciones científicas estuvo más arabizada que la de las obras literarias, y ello no tanto por las dificultades mayores que ofreciera la versión de un texto científico cuanto por el afán de fidelidad al original más exigente, sin duda, en una traducción científica que en una literaria. (Vid. A. Galmés de Fuentes (1996: 19-20 y 22).)

62. G. S. Colin (1945).

Todas estas pequeñas trampas en que caían los traductores se multiplicaban con la repetición de sus trabajos:

La primera traducción latina conocida de la Poética de Aristóteles fue redactada en España a mediados del siglo XIII por Hermán Alemán, uno de los traductores más ilustres de la Escuela de Toledo en su segundo período. Hermán Alemán no se basó en un texto griego, sino en la versión árabiga abreviada del filósofo hispano-árabe Averroes, basada a su vez en la traducción árabe del cristiano nestoriano Abús Baschar, que tampoco había tomado como punto de partida un original griego, sino una traducción siríaca.<sup>63</sup>

De esta manera se incrementaban los errores al contar los textos con intermediarios de tantas lenguas, pues en cada nueva traducción, además de repetirse, podían añadirse otros nuevos:

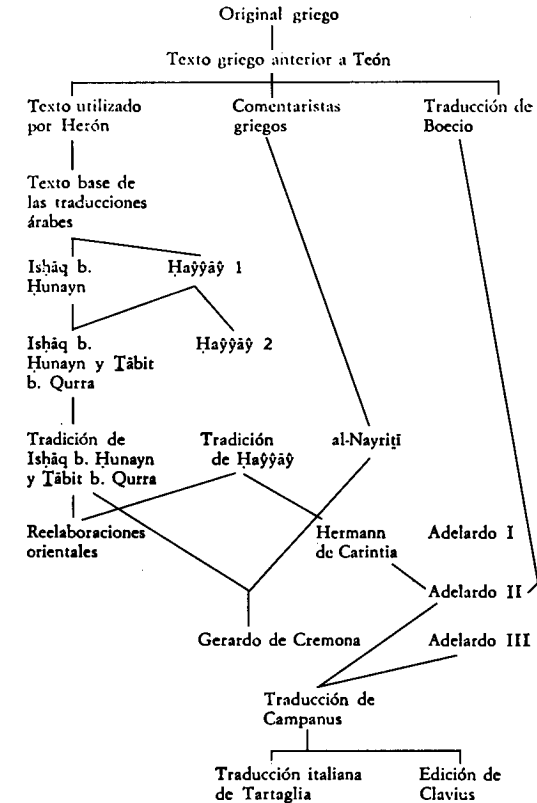
el número irracional en griego se llamaba *alogos*, *ilógico* («desprovisto de razón»); su equivalente siríaco significa tanto «desprovisto de razón» como «desprovisto de palabra». Este segundo sentido («desprovisto de palabra, sordomudo») fue el que se eligió para su versión al árabe y, posteriormente, Gerardo de Cremona lo trasladó al latín como *surdus* y Gundisalino se refiere a la *sordera* del número en su traducción de la *Metafísica* de Avicena.<sup>64</sup>

Finalmente había veces en que el traductor se enfrentaba a pasajes cuyo sentido se le escapaba por completo, ya porque no comprendiera las palabras utilizadas en sí, ya porque no entendiera los conceptos a los que se referían. Entonces, unas veces optaba por inventar una explicación *ad hoc* y otras, simplemente, evitaba el párrafo dejándolo sin traducir.

Todo lo que hemos visto hasta aquí contribuyó— a veces, como causa real, a veces, como pretexto— a que muchas de esas traducciones se revisaran e, incluso, se desearan ya en el Renacimiento, coincidiendo con un momento de rechazo pleno de la herencia árabe en un mundo, como el nuestro, bastante arabizado.

63. V. García Yebra (1982, I: 51-52).

64. Tomo el ejemplo de J. Vernet (1978: 99) que lo toma, a su vez, de M.-T. D'Alverny (I, 1968 París: 141).



2.3. EL LENGUAJE CIENTÍFICO EN EL TRÁNSITO AL RENACIMIENTO

En el siglo XIII, había surgido en la Europa cristiana al amparo de las catedrales, un nuevo centro de instrucción y difusión de la intelectualidad: las universidades. En la enseñanza universitaria la tradición medieval se basaba en tener como referente de base un texto escrito en latín, la única lengua reconocida del saber universitario, algo fácil de entender si se piensa que la universidad era una institución eclesiástica y el latín la lengua incontestable de la Iglesia católica. El conocimiento se obtenía a partir de la lectura y comprensión de ese tipo de texto a lo que se añadían los comentarios pertinentes. Desde que la institución universitaria se constitu-

yó, la producción de los comentarios fue creciendo en progresión geométrica, obstaculizando así el acercamiento al texto, complicando y retardando su comprensión y consiguiendo que se convirtiera en un pretexto para ampliar el *corpus* en que se basaba el comentario, en principio restringido a unos cuantos autores y obras.<sup>65</sup> La escolástica llega a convertirse en el siglo XIV en un ejercicio de argucias lógicas, por medio de las cuales se entretienen los abultados comentarios de los textos,<sup>66</sup> lo que da lugar a una revolución que, en gran medida, tiene que ver con el lenguaje, pues se orienta a desterrar la lengua técnica de un discurso escolástico desprovisto de toda utilidad, construido de espaldas al latín clásico. El lenguaje actuó como una de las causas más importantes en el advenimiento del humanismo, en el paso del mundo medieval al moderno.

Los primeros humanistas, horrorizados ante el latín que se empleaba, vestigio de un latín medieval corrompido y adulterado, se propusieron restaurar la forma más elegante de esa lengua, para lo que se lanzaron sin tregua a la búsqueda de manuscritos perdidos de la Roma antigua. Había en ellos—y en esto coinciden Humanismo y Reforma—la nostalgia de un paraíso perdido, pero tal vez recuperable:<sup>67</sup> en este paraíso, Petrarca fue el primero en cumplir una hazaña filológica como la que supone ser el primer hombre moderno que logra leer completas las *Décadas* de Tito Livio, tras una fatigosa búsqueda y recomposición de los diferentes manuscritos y copias,<sup>68</sup> esa nostalgia podía adquirir las formas más diversas: la búsqueda de una lengua sagrada, el recurso obsesivo a la mitología, la evocación del *pays de Cogne*...; nostalgia que se tradujo también en la *utopía* que, asociando el espíritu crítico y el sueño, proyecta en un futuro mítico una nueva edad de oro.<sup>69</sup> De ahí que se reconstruyera el latín, un poco artificialmente, a partir de seis siglos conocidos de una latinidad que parte de Plauto y llega hasta Agustín, Jerónimo y Boecio. La elección de la lengua discutió paralela al rechazo de la reflexión escolástica.<sup>70</sup> El humanista

65. M. J. Pérez Ibáñez (1994: 121-122). Sobre el nivel alcanzado por los comentarios en el XVI, vid. A. I. Martín Ferreira (1995: 87-104).

66. Vid. P. Chaunu (1994: 301 y ss.).

67. G. Matoré (1988: 21). 68. F. Rico (1978: XVIII).

69. G. Matoré (1988: 22). El mismo tipo de utopía que incita a Colón a aventurarse a buscar la tierra prometida. 70. P. Chaunu (1994: 304).

se diferencia del clérigo tradicional, cuya imagen se degrada cada vez más a medida que avanza el Renacimiento, por la pureza de su latín, tanto en la pronunciación como en el vocabulario.<sup>71</sup> Un siglo más tarde, en una segunda etapa, el humanismo se hará helenófilo.<sup>72</sup> Mediante el griego se accedía a la parte del mundo antiguo menos asimilada por la Europa occidental y, por tanto, mucho menos manipulada que la cultura latina. Además, la introducción del griego significaba la relativización del latín, el fin del sentido único ligado a una palabra inmutable:

El humanismo no se concibe sin la diáspora helénica y la vuelta modesta [...] a aquel bilingüismo erudito de la Antigüedad, antes del tope fatídico que representa el siglo IV d.C., a partir del cual la integración de la cultura antigua a la medieval no se volvió a llevar a cabo.<sup>73</sup>

El perfeccionamiento en el conocimiento del latín y el griego dejaba acercarse a las autoridades, que, entonces sí, podían criticarse partiendo de la propia experiencia. La lectura atenta de los textos, vertidos a un latín depurado, permitía descubrir datos contrarios a lo que mostraba la realidad:<sup>74</sup>

De ahí la perplejidad ante aquellas situaciones en que se advierte discrepancia entre lo descrito en los viejos textos y la evidencia de la realidad circundante. Ese será uno de los elementos fundamentales para entender la dialéctica tradición-renovación que caracteriza en buena medida la situación de los médicos del Quinientos y que da a la medicina y a la ciencia de la época ese carácter bifronte, jánico [...]<sup>75</sup>

71. D. Trudeau (1992: 18).

72. Tras la caída de Constantinopla, en 1453, se produce un redescubrimiento del griego con la llegada de textos y cultivadores de las ciencias o de las letras procedentes de allí. Pero ya desde el concilio de Ferrara-Florencia, en 1438—incluso algunos años antes—, muchos intelectuales bizantinos se desplazan a Italia huyendo de lo que intuyen se avecina. Aunque el griego vivió por entonces momentos de esplendor, no sólo no estuvo nunca en situación de competir con el latín, sino que su utilización—ahora nos referimos exclusivamente a España—despertó sospechas y recelos que acabaron, incluso, en procesos inquisitoriales. (Vid. L. Gil (1981: 207 y ss.).) 73. P. Chaunu (1994: 311-312).

74. P. Laín Entralgo (1991: 58). 75. A. Carreras Panchón (1991: 98-99).

y posibilitaba, además, poner de manifiesto los errores mantenidos por la tradición; mientras que el primer humanismo añadía la verdadera Antigüedad latina a la ficción medieval, el segundo, crítico, separa la verdadera Antigüedad de las interpolaciones tardías.<sup>76</sup>

Todo este proceso se desarrolló de forma muy desigual en los diversos países e, incluso, en los diferentes ambientes dentro de cada uno de ellos; en el nuestro, mientras que las repercusiones de estas nuevas tendencias se dejaban sentir ya en determinados dominios—universitarios o no—y se volvía a unos textos depurados, restaurados filológicamente, en otros ámbitos, salvo en muy contadas ocasiones, parece que aún no existía la necesidad de establecer una nueva versión de los textos objeto de comentario. Por otra parte, las escasas objeciones que se plantean se basan en la interpretación que hacen otros autores y no en la elaboración personal.

La dependencia del árabe, existente durante una buena parte de la Edad Media, había hecho que el latín científico medieval se enriqueciera con muchos términos procedentes de esa lengua. La tendencia a volver a la Antigüedad clásica propia del Renacimiento—a las quejas por las deturpaciones y errores cometidos con las continuas traducciones realizadas en épocas anteriores, se sumaron el curso histórico de los acontecimientos y una fuerte actitud antiislámica—se manifestó también en una cuidadosa revisión de los textos en este sentido:

la vuelta al hogar tras la liberación de la ciudadela dominada por los árabes y tras la limpieza de todo aquello salpicado por las sórdidas corrupciones de los bárbaros.<sup>77</sup>

Factores lingüísticos y extralingüísticos lograron que se desprecia-

76. P. Chaunu (1994: 306).

77. Así se expresaba a este respecto Miguel Servet en *Syruporum universa ratio, ad Galeni censuram diligenter expolita*, París: 1537. (Cito a través de L. García Ballester (1984: 40).) En el segundo tercio del siglo xvi da comienzo en nuestro país el proceso de realizar versiones, en su mayoría comentadas, de los textos más importantes de los saberes griegos y grecobizantinos como, para el caso de la medicina, los realizados del *Corpus Hippocraticum*, de las obras de Galeno, Dioscórides, Plinio, Aristóteles, Aecio o Pablo de Egina. (Vid. L. Sánchez-Granjel Santander y M. Sánchez-Granjel Santander (1980: 36-38).)

ran las versiones medievales que contaron con el árabe como intermediario y que se expurgaran de arabismos las nuevas traducciones de las obras clásicas, desapareciendo así los préstamos árabes del lenguaje científico; aunque en algunas parcelas—generalmente en aquellas en que la aportación musulmana fue mayor<sup>78</sup>—resultó imposible acabar con ellos:

¡un simple vistazo a la carta astronómica muestra que más de tres cuartas partes de los nombres de las estrellas que todavía están en uso son de origen árabe!<sup>79</sup>

Eso sin contar con los términos que, aunque latinos, le deben su inserción en el lenguaje científico al árabe:

Por ejemplo, las amígdalas palatinas, las vulgares «anginas» se habían llamado en griego *paristhmia* y *antiades*, y en latín *tonsillae*, término que en castellano evolucionó hasta «tonsila». Pero en la medicina islámica eran *al-lauz*, es decir, «la almendra». En la Edad Media, los traductores que vertían las obras médicas del árabe al latín, al encontrarse con *al-laud*, en vez de buscar el equivalente latino, *tonsillae*, tradujeron literalmente «almendra» que, en esta lengua era *amygdalus*, e introdujeron así la palabra que daría lugar a *amígdala* y *amygdale*, en francés, *amigdala* en italiano y en inglés, aunque en éstos también se pueda encontrar *tonsil* y *tonsilla*.<sup>80</sup>

78. Como las matemáticas, química, náutica o botánica.

79. Th. Lepage (1989: 114).

80. La impronta del árabe no fue fácil de borrar, porque no se limitó al terreno léxico. Afectó hasta a la propia estructura general y organización en apartados o capítulos de las obras, de tal forma que hay quien cree que muchos hipotéticos textos originariamente romances no son sino copias deformadas de traducciones del árabe llevadas a cabo antes de que los autores se decidieran a abandonar el latín y a utilizar el romance (vid., por ejemplo, M. C. Vázquez de Benito y M. T. Herrera (1981).) Tampoco los textos árabes desaparecieron totalmente: la existencia en la España del xvi de una importante población de lengua árabe, así como de un número considerable también de manuscritos científicos en dicha lengua en toda la Península Ibérica, permitió que el árabe siguiera teniendo un cierto valor como vía de acceso a las fuentes científicas de la Antigüedad, según ha puesto de manifiesto L. García Ballester, matizando los cortes bruscos con los que se hace separar la Edad Media del Mundo Moderno, y ayudándonos a comprender mejor la complejidad de nuestro Renacimiento. (Vid. L. García Ballester (1984, a); L. García Ballester (1984, b); L. García Ballester y F. Girón (1974); y, también, H. Schipperges (1989).)

y los que, aun siendo árabes, se han considerado siempre como griegos o latinos.<sup>81</sup>

Los arabismos léxicos o sintácticos que no habían traspasado los umbrales de lo escrito terminaron siendo exterminados; los que, formando parte de diversos léxicos especializados, lograron llegar hasta el lenguaje común permanecieron en las lenguas de la península Ibérica para, posteriormente muchos de ellos, irse marginando de los registros más cultos y urbanos a los ámbitos más coloquiales, rurales y anticuados:

*acequia, albacea, álcali, alcohol, alferecía, alquitrán, arroba, azogue, azufre, batea, bórax, borní, cafiz, calafatear, cofa, cúrcuma, jácena, jaqueca, jarabe, momia, nuca, quermes, zahorí, zaida, zaratán...*

Coincidiendo con el movimiento hacia el latín clásico y hacia el griego, se produce otro tan renacentista como él—aunque pudiera parecer contradictorio—, dirigido en este caso hacia las diversas lenguas vernáculas,<sup>82</sup> que no carecía de precedentes. Ya en el siglo XIII Alfonso X había decidido escribir la historia de España en una de las lenguas vulgares de la península Ibérica, el castellano, así como unificar en esa lengua el derecho, dividido hasta entonces en diferentes fueros. Esta actitud del rey sabio significa el primer reconocimiento reflexivo o descubrimiento de una lengua europea moderna, distinguida de manera definitiva de la latina.<sup>83</sup> Algo similar

81. Como ocurre, por ejemplo, con los nombres de las venas *cefálica* y *basílica*, clásicamente considerados simples transcripciones del griego pero que, como J. Hyrtl apuntó, no surgen como adjetivos latinos hasta después del siglo IX, en el cual empezaron a aparecer los términos árabes *al-qifāl* y *al-bāsiq*, primero en la traducción de Hunain de las obras galénicas y, después, en las obras de Razés, Haly Abbas, Avicena, Albucasis, etc. (Vid. J. J. Barcia Goyanes (1993).)

82. Las lenguas vernáculas fueron apoyadas desde el poder temporal como instrumento político y de apoyo para las unificaciones nacionales. Es decir, la reflexión sobre la lengua que tiene lugar en el siglo XVI es, claramente, una reflexión orientada y aprovechada por la política, ligada a las necesidades de los Estados nacionales nacientes, aunque esta generalización no debe ocultar importantes diferencias particulares, como, por ejemplo, el caso de Inglaterra. (Vid. L. F. de Lara (1997, a: 26) o P. Ruiz Pérez (1987).) No es de ahora, desde luego, el uso tan poco ingenuo que hacen de las lenguas los estamentos políticos.

83. L. F. de Lara (1997, a: 25). Tan llamativo fue el papel de las lenguas vernáculas en nuestro país, que G. Beaujouan, en su análisis de la ciencia bajomedieval española, no dudó en señalar la madurez precoz de las lenguas peninsulares como uno de los cuatro factores peculiares de nuestra ciencia de entonces. (G. Beaujouan, *La Science en Espagne aux XIV et XV siècles*. Cito a través de L. García Ballester (1969: 48).)

ocurrió para el italiano por la conversión de esa lengua en vehículo de la poesía lírica, tras el cultivo que hicieron de ella los poetas del *dolce stil nuovo* y el propio Dante. Con la obra de este último y aun la de Boccaccio, el florentino se convirtió en una lengua, no sólo apta para el cultivo de la poesía, sino también impulsora de la legitimidad lingüística que las demás culturas europeas debían reconocer en sus propias lenguas, a la vez que con ello estaban en condiciones de mostrar sus peculiaridades frente a la cultura latina. Estas lenguas vulgares, sin embargo, no se enfrentaban al latín para invadir sus dominios o arrebatarle sus funciones, sino que se limitaban a ocupar parcelas que él mismo había ido perdiendo.<sup>84</sup>

Ese enfrentamiento y esa lucha por el poder lingüístico, sí se dieron a partir del Renacimiento. Cada vez eran más las personas que sabían leer y escribir, de forma que los hombres de iglesia, algunos nobles y «funcionarios» no eran ya los únicos en gozar de ese privilegio, por lo que el acceso al conocimiento por la vía del romance era un hecho indiscutible. La aparición de la imprenta permitió, además, la producción de libros a precio más moderado, hechos con relativa velocidad. Favorecer el acceso de todos a la realidad de la ciencia era la principal razón que argüían quienes defendían la escritura en lengua romance. Muchos pensadores renacentistas trataron de que la ciencia y la técnica fueran de «dominio público», para lo que había que despojarlas de su velo de misterio y demostrar su utilidad en manos de cualquiera. Esta actitud se basaba en la premisa de que la facultad de conocer la realidad era, en principio, la misma en todos los hombres.<sup>85</sup> Claro está que contra esto se manejaron diversos argumentos conducentes a justificar el mantenimiento del latín como instrumento de expresión científica, una vez finalizada la Edad Media: en primer lugar, su universalidad, frente a la particularidad de las diferentes lenguas nacionales por más que su

84. Ibid.: p. 25. Será también en España e Italia—antes que en Francia o Inglaterra—donde aparezcan, ya en el siglo XVII, los primeros diccionarios monolingües, que fueron fruto de un sentimiento fuerte de identidad nacional o regional. (Vid. L. Bray (1986: 13).)

85. A. Heller (1980: 407-408). En nuestro país, además de los factores a los que ya hemos hecho referencia, existe uno importantísimo de apoyo al romance: el imperialismo de Carlos I con el castellano como instrumento, cuyo acto más llamativo fue pronunciar un discurso en español en Roma, en 1536, ante el papa Pablo III y los embajadores de Francia y Venecia, rompiendo de esta forma con la tradición diplomática de hacerlo en latín. (E. Moreno Cartelle (1989: 31-32).)

uso fuera creciente. La aparición de la imprenta podía contribuir a la recuperación del latín, pues los impresores, buscando hacer rentables sus inversiones en libros, encontraron en las grandes ferias internacionales—Lyon, Frankfurt, Leipzig, Medina del Campo—lugares idóneos para dar salida a sus productos. En ellas se daba difusión a obras impresas en diferentes países, pero, en buena lógica, escritas en latín.<sup>86</sup> Por otra parte, era mucho más fácil expresar el pensamiento científico en latín que en cualquiera de las restantes lenguas, por cuanto que aquel contaba ya con una terminología más o menos específica. Son razones nada banales, que encubrían otras aún más importantes: puesto que los textos latinos—escritos en una lengua *ficticiamente* universal—no estaban al alcance de cualquiera, el uso del latín permitía afirmar la ortodoxia religiosa frente a la amenaza que suponían las lenguas vulgares. Tal situación no significaba que se temiera realmente por la pérdida de las almas de aquellos incautos que se adentraran por los caminos del conocimiento religioso o filosófico, sino que el temor se dirigía a la posibilidad de que cualquiera que accediera a ese conocimiento pudiera poner en tela de juicio las verdades sacrosantas de la religión o remover los privilegios de la institución eclesiástica. Era un miedo que compartían con el extremismo religioso muchos de los «científicos» del momento, ante la democratización que empezaba a experimentar la ciencia.<sup>87</sup> Con lo cual, paradójicamente, el uso del latín suponía un seguro contra la divulgación científica, pues sólo conocía esta lengua quien hubiera estudiado en la universidad; de ahí que su manejo y dominio fuera una especie de marchamo de pertenencia al grupo de los iniciados, de los instruidos universitariamente; servía, incluso, como en el caso de los médicos, en la lucha contra el intrusismo profesional. Era, en definitiva, otro instrumento de protección para los más favorecidos económica o socialmente, frente a los más desfavorecidos:

86. Es decir, el mundo de la producción y difusión del libro al servicio de unos intereses muy concretos, no es ajeno al mantenimiento del latín como *lingua franca*. Así se explican las ediciones de Frankfurt, Lyon, Bolonia o Colonia de autores españoles o portugueses que escriben en latín. Vid., por ejemplo, H. Escolar Sobrino (1984: 306 y ss.) o A. Sarriá Rueda (1994).

87. Como en el caso de la religión, también la literatura científica en lengua vulgar parece que desempeñó en ocasiones un auténtico desafío a la doctrina consolidada; es decir, sería la lengua empleada por algunos autores que, usándola, rompían con el hábito tradicional, además de hacerlo mediante el contenido de sus escritos. (Vid. A. Blair (1996: 25).)

Empezó denunciando la opresión que ejercían los ricos sobre los pobres mediante el uso, en los tribunales, de una lengua incomprendible como el latín: «Yo soy de la opinión que hablar latín es un desacato a los pobres, ya que en los litigios los hombres pobres no entienden lo que se dice y se hallan aplastados, y si quieren decir dos palabras tienen que tener un abogado».<sup>88</sup>

De una forma u otra se consiguió que, en el siglo xvi, el latín fuera una lengua *viva*, permaneciendo como lengua importante en las publicaciones científicas, así como de uso obligado en la enseñanza universitaria, al menos sobre el papel, pues de hecho el número de profesores que realmente lo dominaban no era demasiado alto.<sup>89</sup> El empeño por su uso en el medio universitario fue tal que se imponían multas a quien no lo utilizase y hasta se prohibía a los alumnos cantar canciones que no estuvieran en latín o en griego, según rezan los estatutos del *Estudio Salmantino* del siglo xvi.

Esta situación que venimos mostrando originó que en las publicaciones de algunos profesionales, ligados además a la institución universitaria, se produjera un cierto bilingüismo, fruto de la indecisión derivada del convencimiento de lo bueno que era escribir en romance para «allanarse a la inteligencia del pueblo»<sup>90</sup> y lo conflictiva que resultaba esa opinión por la pérdida de estimación que provocaba entre los colegas:<sup>91</sup>

88. Esta afirmación la hace un molinero, Menocchio, en uno de los juicios a los que fue sometido. Menocchio, protagonista de una historia real, situada en el Renacimiento italiano, tuvo la desgracia de acceder a libros religiosos en romance y, por tanto, tener la posibilidad de discrepar de la doctrina de la Iglesia. (Vid. C. Ginzburg (1986: 42).) No sabía el pobre Menocchio que el paso del latín a las lenguas romances especializadas no cambiaría mucho las cosas, pues el lenguaje del derecho sigue sin ser entendido por el común de los mortales y es, además, obligatoria la asistencia de un abogado. Sobre el lenguaje jurídico, vid. la crítica que hace, en clave de humor, W. Gaddis (1997).

89. Vid. los numerosos ejemplos que proporciona, en este sentido, L. Gil (1981: 26-97). La impericia en el manejo del latín ha sido apuntada como causa para decidirse a escribir ciencia en romance.

90. F. de Medina (1580: 7). Tampoco hay que ser ingenuos sobre las razones que movían a escribir ciencia en romance. Junto a las científicas hay otras sociales, políticas, religiosas y, desde luego, económicas.

91. Hubo quien escribió, como el gran médico Andrés Laguna, prácticamente toda su obra propia en latín—excepto su monografía sobre la peste—, a pesar de lo cual, llevó a cabo una traducción castellana con comentarios del *Pedacio Dioscórides Anazarbeo...* (1555), la mejor edición castellana del Dioscórides griego, para lo que tuvo que enfrentarse a innumerables dificultades terminológicas. Cuando dos siglos

Pareciéndome mejor el provecho que a los unos hazía, que no la murmuración que por fuerça tengo sufrir de los demás [...]<sup>92</sup>

Su conciencia de estar pecando era tal que, no sólo el hecho de escribir en romance exigía siempre que buscaran y ofrecieran al lector una justificación para hacerlo, sino que para reparar su falta prometían la realización de futuras obras en latín.<sup>93</sup>

Por si lo anterior no bastase, aquel que se decidiera a abandonar el arropamiento de esta lengua para expresar por primera vez en romance el conocimiento científico formulado durante siglos, se tenía que enfrentar a otro problema de primera magnitud: el de la creación terminológica.<sup>94</sup> Para resolver las diversas dificultades de esa índole que se les presentaron, cada autor recurría a la solución que le parecía más conveniente; lo que originó en estos primeros textos científicos escritos en lenguas romances una cierta confusión, reforzada por las discrepancias entre unos y otros autores. Fueron factores determinantes de esta situación la rapidez con que se sucedían los frecuentes nuevos descubrimientos, que imposibilitaba una creación lingüística realizada al unísono, así como la falta de comunicación entre los profesionales de cada ciencia, que impedía la creación de un léxico homogéneo.<sup>95</sup>

Existían, sin embargo, algunas respuestas comunes ante las dificultades terminológicas: en su huida del latín, todos intentaban servirse en la medida de lo posible de palabras provenientes del lenguaje vulgar por la dificultad que suponía la creación de un léxico nuevo; pero, prueba de lo difícil que resultaba desembara-

92. R. Zamorano (1576: f. 6v.). 93. A. I. Martín Ferreira (1995: 174).

94. No parece—a pesar de que algún autor así lo considere—que otra razón para preferir el latín frente al romance en la escritura científica fuera escapar de la Inquisición, a juzgar por los datos que presenta J. Pardo Tomas (1991: 134-137) y, también, A. Rojo Vega (1989). 95. Vid. E. Torre (1984).

más tarde los primeros académicos españoles redacten el llamado *Diccionario de autoridades*, Laguna se convertirá por esta obra, en el autor más citado para ilustrar los términos de la medicina incluidos en el citado repertorio. (Vid. B. M. Gutiérrez Rodilla (1994-1995: 159-160).) En opinión de L. Gil, que Laguna llevara a cabo esta traducción ya en su vejez, después de haber compuesto casi toda su obra en latín, es buena prueba del retroceso sufrido por el latín a lo largo de esos años. (L. Gil (1981: 44).) Sobre la terminología botánica castellana del siglo xvi, vid. también J. M. López Piñero y M. L. López Terrada (1994).

zarse de los lazos del pasado terminológico es que Bernardino Montaña de Monserrate—cuyo descontento por el tiempo que pierden los médicos del momento en disquisiciones lingüísticas relacionadas con el latín y cuya intención de favorecer la lectura de las obras científicas a aquellas personas que no conocían esa lengua, le movieron a convertirse en el autor del que se considera el primer tratado existente de anatomía en una lengua romance<sup>96</sup>—, lo *único* que consiguió, terminológicamente hablando, fue una adaptación de la denominación clásica griega y latina, manifestándose en él, además, de forma clara la influencia del árabe.

En múltiples ocasiones era el recurso al tradicional mecanismo de la analogía—de forma, de situación, de función, etc.—el que presidía las elecciones de las palabras:

en física, por ejemplo, la *simpatía* o la *antipatía*, que rigen la atracción de los cuerpos del universo, son *virtudes ocultas* opuestas a las *virtudes manifestadas*; en el mundo de la alquimia los metales pueden ser *imperfectos* o *enfermos*, a la miel se la llama *sudor del Cielo* o *lluvia de los astros* y el ácido acético es el *espíritu de Venus*...

Esas voces, pertenecientes al registro estándar del momento, carecían, lógicamente, de especialización, por lo que estos pioneros de la escritura científica vernácula hubieron de darse a esa ardua tarea que conducía a dotar a esos vocablos de la precisión y univocidad típicas—al menos en teoría—del lenguaje científico. En ocasiones, sin embargo, no lograron dar con la palabra adecuada y no les quedaba sino conservar el étimo griego, latino o árabe y recurrir a un rodeo para favorecer la comprensión.<sup>97</sup> Préstamo y perífrasis—recomendados ya por Cicerón—, han sido seguramente las dos solu-

96. B. Montaña de Monserrate (1551). Aunque sí es el primer libro compuesto originalmente en una lengua romance, no es la primera vez que se puede encontrar anatomía escrita en una de estas lenguas. Un siglo antes, en 1492, Bernat de Casaldóvol se encargó de traducir al catalán el *Inventarium sive Collectarium Artis Chirurgicæ Medicinæ* de Guy de Chauliac, más conocida como *Chirurgia Magna*, obra importantísima en la historia de la medicina, punto de partida para la traducción castellana *Guido en Romance* de M. Ungut y L. Polono publicada en Sevilla en 1493. (Vid. J. J. Barcia Goyanes (1980, a).) Aunque para el citado Barcia Goyanes, la obra de Chauliac se habría compuesto *originariamente* en catalán a principios del siglo xiv y desde ella se habría hecho la traducción latina, por lo que sería esa obra el primer tratado anatómico escrito en lengua vulgar. (Vid. J. J. Barcia Goyanes (1983).)

97. Procedimiento que, como veremos en el capítulo noveno, continúa siendo utilizado en la literatura científica de divulgación.

ciones más empleadas por los profesionales de la traducción de todos los tiempos.

Hay una solución más, característica del Renacimiento, que consiste en la denominación numeral. El número, que en la Antigüedad representaba la magnitud, la cantidad, en el Renacimiento se transforma en un símbolo que indica el orden. Juan Valverde, el segundo anatomista romanceador español,<sup>98</sup> emplea el número desde esta nueva perspectiva de la ordenación: el tercer espondil, el octavo hueso del pie...<sup>99</sup>

Que Juan Valverde de Hamusco compusiera su tratado partiendo de la propia experiencia, a diferencia de Montaña de Monserrate, que lo extrajo de los libros, tiene repercusiones en lo que a terminología se refiere: a Montaña le resulta casi imposible hacer otra cosa que adaptar lo que encuentra escrito en griego o latín; Valverde, sin embargo, consigue elevar al rango de términos, vocablos absolutamente vulgares—*agallas, almendras, molleja, morzillos, ternilla*—,<sup>100</sup> recién salidos de la lengua del pueblo y con escasa relación con sus sinónimos cultos latinos o griegos.<sup>101</sup> Sin

98. J. Valverde de Hamusco (1556).

99. Pueden encontrarse ejemplos de sobra en C. de Valle-Inclán (1949). Aunque la denominación numeral se había empleado en algunas ocasiones en la anatomía antigua, se hizo desde el aspecto de la magnitud.

100. Lo mismo le ocurre, por ejemplo, a Durero en Alemania, cuando redacta su obra de geometría *Underweysung der messung...*, publicada en 1525, especialmente compuesta para transmitir a los artistas y artesanos los conocimientos matemáticos a los que de otra forma no podrían acceder. Igual que Valverde, toma palabras del lenguaje común y mediante la analogía, las utiliza en un sentido especializado: *línea tortuosa, línea serpentina, línea en caracol*... No duda, tampoco, en retomar ciertas expresiones usuales en los talleres como *luna nueva o creciente o vejiga de pescado*, con el fin fundamental de hacerse comprender mejor. A pesar de ello, los lectores potenciales de esa geometría no estaban en condiciones de comprender la abstracción de las nociones matemáticas que se les pretendía transmitir, ni siquiera en alemán. Los matemáticos, que sí estudiaron la obra, lo hicieron mediante su versión latina. (Vid. J. Pfeiffer (1996).)

101. La diferencia fundamental de Valverde con Montaña es que los conocimientos de éste son galénicos, mientras que el de Hamusco es uno de los mejores representantes de la revolución anatómica renacentista. La obra de Montaña es «un resumen que refleja una asimilación libresca de los supuestos galénicos. Ni un solo detalle, ni siquiera terminológico, corresponde a los nuevos rumbos anatómicos» (J. M. López Piñero (1979: 325)). Valverde romancea porque dedica su trabajo a los cirujanos, necesitados de conocer y dominar la anatomía pero, por su ignorancia del latín, abocados a no poder acceder a ninguna obra de anatomía. Por otro lado, manifiesta en la dedicatoria de su libro que como ya existen muchos tratados anatómicos compuestos en latín no le parece necesario que existan más; es suficiente con lo que hay. Como pone de relieve L. Alberti esto es una característica típica del Rena-

embargo, la solución de Valverde—la más valiente y propia de un estupendo conocedor de la materia objeto de su trabajo, a la vez que excelente cultivador de su lengua materna—,<sup>102</sup> vista desde la óptica de finales del siglo xx, y en relación con el intercambio científico supranacional, parece la menos conveniente. Cuando el lenguaje científico asimilado por el latín pasó a las diferentes lenguas vulgares, hubo dos patrones de comportamiento diferentes: mientras que en las lenguas romances y en inglés se practicó generalmente la transliteración o la adaptación, en otras, como el alemán o el ruso, se optó en gran medida por la traducción. Tales actitudes han conducido a que los significantes de muchos tecnicismos sean hoy similares en inglés, francés, italiano, catalán, castellano o portugués, y absolutamente distintos en alemán o en ruso.

Fueran los que fueran los problemas y las soluciones lingüísticos con los que se enfrentaron estos científicos renacentistas, hay que destacar el ánimo con que acometieron la tarea; tampoco está de más señalar que en ningún otro país de nuestro entorno se consiguió un número tan elevado de obras compuestas originalmente en lengua vulgar.<sup>103</sup> Para la publicación de estas obras, de 1475 a 1600, López Piñero<sup>104</sup> presenta datos como los siguientes:

102. Solución que no ha sido ajena al trato historiográfico europeo que ha sufrido Valverde en los siglos posteriores. (Vid., a este respecto, J. L. Barona Vilar (1993: 176-178).)

103. Es una afirmación que encontramos en muchos de los trabajos que hemos consultado, pero que no sabemos si está justificada o no. Para el caso de Francia, por ejemplo, a juzgar por las opiniones de autores tan reputados como Matoré, la situación podría ser similar a la española. (Vid., G. Matoré (1988).) Si en el vecino país no se escribieron en ese siglo tratados de anatomía paralelos a los de Montaña o Valverde, la renovación del lenguaje de la medicina vino de la mano de cirujanos, como A. Paré. (L. Campam (1993: 53-58).) A. Blair reconoce que—aunque la situación empieza a cambiar en esos momentos—el latín continúa siendo a finales del xvi la lengua de elección para la filosofía natural o la física, lo que parece superponible por completo a lo que sucede en España. (A. Blair (1996), p. 28 y ss.). A la vista de todo esto, nos permitimos dudar de que la evolución francesa del paso del latín al romance fuera la más rápida de nuestro contexto occidental. (Cf., sin embargo, A. Manuila y J.-Ch. Sournia (1977-1980, VIII: 321).) Incluso, podría haber tenido el francés mayores dificultades que el italiano, el alemán o el español para imponerse al latín como lengua científica. (Vid. H. Stone (1953).)

104. J. M. López Piñero (1979: 139).

cimiento: el individualismo, el afán de hacer cosas nuevas elaboradas por uno mismo. Acometer la redacción de una Anatomía moderna, en lengua vulgar, suponía un verdadero reto, algo que ni el mismo Vesalio se atrevió a llevar a cabo. (Vid. L. Alberti López (1948: 205). Vid. también J. Riera (1981).)

Durante esos 125 años prácticamente el 100% de las obras de navegación, de minerales, metales, arquitectura e ingeniería, arte militar, albeitería, caballería y caza están escritas en lengua vulgar en España. Para el resto de saberes, los porcentajes serían aproximadamente: 86% agricultura; 75% destilación y alquimia; 72% geografía; 64% matemáticas; 56% cosmografía y astrología; 55% historia natural; 45% medicina; 21% filosofía natural.

A estos datos podemos añadir que, en todo este tiempo, lo relativo al Derecho se escribió prácticamente al 100% en latín; por otro lado, la mayor parte (95%) de las obras de Historia, están compuestas en lengua vulgar. Las obras de filología se reparten entre el latín y el romance, en proporciones desiguales aunque estables desde el punto de vista temático.<sup>105</sup>

Los valores que acabamos de ver se refieren, ya lo hemos dicho, a un periodo de 125 años; pero conviene matizar que las diferencias que se pueden establecer entre unas disciplinas y otras no se reducen sólo a porcentajes, sino que debe considerarse el hecho de que el salto del latín al romance no se produjo al mismo tiempo en todas ellas y, dentro de cada disciplina, en todos los ámbitos:

En general, la lengua vulgar dominó en las materias de carácter aplicado y en los enfoques ajenos al mundo académico, mientras que el latín encontró su principal reducto en la exposición académica de temas teóricos. Ello explica el diferente peso que ambas tuvieron en las diferentes disciplinas. [...] La Iglesia pesó en el mantenimiento del latín, que dominó las áreas menos secularizadas, como la filosofía natural. Por el contrario, el poder real favoreció el uso del romance precisamente como medio de facilitar la difusión social de la ciencia.<sup>106</sup>

105. Esto es bastante lógico, pues cuando el contenido de que tratan las obras son las gramáticas latinas, griegas e, incluso, hebreas o todo aquello que tiene que ver con la oratoria o el arte de hablar en público, se escriben en latín; sin embargo, si se ocupan del romance, lo hacen en lengua vulgar; también se suelen escribir en romance aquellos trabajos que se ocupan del árabe y su influencia en nuestra lengua y los que tienen que ver con la novedad y las perspectivas—lingüísticamente hablando—que supuso el descubrimiento de América. No está de más recordar, por último, que en España se publicó en 1492 la considerada como primera gramática de una lengua romance, la castellana, de Antonio de Nebrija. Si bien S. Auroux recoge como primera gramática del provenzal la de R. Vidal, *Razos de Trobar*, compuesta alrededor de 1200 y, como primera del francés, la obra de J. Barton, *Donait françois*, de 1409, que no admiten comparación con el trabajo del nebrisense. Vid. S. Auroux (1996: 369-370.) 106. J. M. López Piñero (1979: 138-140).

Es decir, mientras que en los primeros años del siglo XVI aparece la obra de agricultura de G. A. Herrera,<sup>107</sup> considerada por sus méritos y por la vigencia que tuvo durante más de tres siglos como la primera obra de *botánica*;<sup>108</sup> mientras que en la primera mitad de ese siglo es hasta muy frecuente encontrar obras de aplicación práctica de las matemáticas no escritas en latín, en ese mismo tiempo resulta difícil tropezarse con obras de medicina de las mismas características—salvo las dedicadas a un público no universitario muy concreto—y, más aún, de teología. La incorporación tardía de estos y otros saberes al desarrollo de una forma de expresión en lengua vulgar, escapando del latín, tuvo consecuencias de índole diversa, también terminológicas:

Una consecuencia también fundamental de esa permanencia del latín fue que no hubo ocasión de crear en la época moderna un vocabulario filosófico propio en castellano; situación en la que nos encontramos aún prácticamente en el siglo XIX, constituyendo una de las causas que explican el lenguaje abstruso del krausismo español. Y es que se vieron entonces nuestros krausistas [...] en la necesidad de crear todo un vocabulario y una terminología filosófica de que carecíamos en nuestra lengua [...] Para esta creación de un nuevo lenguaje filosófico fue de especial ayuda la capacidad del español para la metáfora, que había propiciado la gran eclosión mística del siglo XVI.<sup>109</sup>

#### 2.4. EL MUNDO MODERNO Y LAS LENGUAS EUROPEAS

Diversos factores políticos, económicos y sociales lograron que en cada uno de los diferentes países de Europa se fuera desarrollando y perfeccionando a lo largo del Mundo Moderno una terminología específica para cada ciencia a partir de las lenguas vernáculos europeas; a pesar de ello, el latín se mantuvo aún como lengua privilegiada, tanto de la enseñanza universitaria—a veces, sólo sobre el papel—como de algunas publicaciones científicas.

107. G. A. Herrera (1513).

108. «Aunque la obra de Herrera sea de Agricultura española, y no de Botánica, merece ser colocada en este lugar por su importancia y antigüedad, además de que en ella se habla por primera vez en castellano acerca de muchas plantas útiles» (M. Colmeiro (1858: 60).)

109. J. L. Abellán (1986-1991), II. *La edad de oro (siglo XVI)*: 171-172.

La batalla entre el latín y las lenguas nacionales durante el siglo xvii no se libró de una manera homogénea en todos los países ni en todas las áreas del conocimiento, sino que continuó con la trayectoria iniciada en el siglo anterior: en aquellas materias sobre las que ya en el Quinientos se escribía en su mayoría en lengua vulgar, lógicamente no hubo marcha atrás; y, en las otras, se fue avanzando con paso firme en el mismo sentido. A pesar de que se haya reconocido para el caso de Francia que en el xvii las obras científicas, sobre todo las médicas, están casi siempre escritas y editadas en latín,<sup>110</sup> el mejor conocedor del vocabulario médico francés de ese siglo, Bernard Quemada, afirma que uno de los aspectos esenciales de la historia de ese vocabulario es el triunfo definitivo entonces del francés sobre el latín:<sup>111</sup> entre 1660 y 1670 se abandona claramente el uso de este último.<sup>112</sup> En el siglo xviii se continuaba y culminaba así la situación que había arrancado en el siglo anterior.

Como resultado del pensamiento filosófico del Seiscientos—Descartes, Spinoza, Leibniz...—, de su preferencia por buscar las causas que producen los efectos tratando de desterrar todo lo fabuloso de los hechos de la naturaleza, y de su voluntad de transparencia acompañada del sueño de divulgar la ciencia, se desarrollan en el xviii, de un lado, el proyecto enciclopédico de Diderot y, de otro, las Academias, surgidas tímidamente el siglo anterior. También es la época entonces de los Reales Colegios, las Bibliotecas Nacionales y no nacionales...; nacen nuevas ramas científicas y otras muchas se consolidan como ciencias independientes con objetivos y procedimientos metodológicos propios y claramente diferenciados para cada una. El extraordinario avance llevado a cabo en-

110. R. Rullière, G. Heymans y F. Vial (1981, I: 331).

111. Vid. B. Quemada (1955: 11 y ss.).

112. Aún en el xvii, los médicos franceses se servían, en muchas ocasiones, del francés para sus obras divulgativas y del latín para sus trabajos más técnicos. Asimismo en los prefacios de los libros redactados en francés es frecuente, incluso en la segunda mitad del siglo, encontrar una justificación de su empleo. La evolución no fue exactamente la misma para todas las especialidades médicas: la neurología, por ejemplo, sería una de las que más tarde se incorporaran a la lengua vulgar; el *codex* permanecería siempre en latín: las fórmulas, los nombres de las drogas, las dosis, las preparaciones... Sin embargo, la higiene se adentraría tempranamente, desde 1530, en una tradición continuada en francés. Probablemente la situación en España fuera parecida, aunque no existe para nuestro país ningún trabajo similar al de B. Quemada, ya citado.

tonces en ciencias como la biología, la física, la química o las matemáticas, por ejemplo, favoreció no sólo el cambio y la renovación de su lenguaje,<sup>113</sup> sino que incluso dio lugar a un lenguaje moderno totalmente nuevo. A pesar de que en cada lugar se estaban consolidando las distintas terminologías nacionales, hubo un intento por parte de Francia de conseguir para su lengua la universalidad que antes había caracterizado al latín. No produce demasiada extrañeza si se piensa que, durante ese siglo, nuestros vecinos mantuvieron un inmejorable nivel en el ámbito político, que se extendía también al científico y al literario. Sí sorprende, en cambio, que frente al completo convencimiento que tienen los franceses dieciochescos<sup>114</sup> de la universalidad de su lengua, argumentada de las maneras más variopintas,<sup>115</sup> sea difícil—casi imposible—encontrar entre los españoles del mismo siglo y de los posteriores alguna alusión a semejante «hazaña». Pero algo de cierto habría en esa pretensión cuando la Academia Real de Berlín lanzó en 1784 un concurso sobre la universalidad de la lengua francesa con las preguntas siguientes: «¿Qué es lo que ha convertido la lengua francesa en la lengua universal de Europa? ¿Qué es lo que ha originado esta preferencia? ¿Es presumible que pueda mantenerla en el futuro?». <sup>116</sup> Hay otros indicios que permiten hacer creer en lo cerca que estu-

113. Vid. C. Giovanardi (1987).

114. Y no sólo los dieciochescos sino también los de los siglos xix y xx. Todavía en 1933, en su *Discurso a la nación europea*, Julien Benda, importante intelectual francés de nuestro siglo, convencido de que la Europa común necesitaría una lengua común, un lenguaje racional y preciso, afirma que esa lengua no hay que inventarla pues ya existe: es el francés. (Tomo la referencia de F. Savater (1996).)

115. Los argumentos para explicar el predominio del francés en el xviii son de todo tipo: desde los que están convencidos de que sus peculiaridades lingüísticas la convierten en la más apta para la comunicación universal, hasta los que opinan que esa condición le viene, precisamente, de ser, de todas las hijas del latín, la más parecida a su madre; desde los que opinan que su celebridad se relaciona con los grandes escritores que la utilizan para sus relatos, hasta los que, no encontrando argumentos mejores, se dedican a insultar y a sacar defectos al resto de las lenguas que resalten al francés por vía de comparación. (Vid. Académie de Berlin (1784).) Si nos escuecen por antiespañolés muchos de esos razonamientos, no pueden dejar de hacernos sonreír por su chovinista ingenuidad: no son hechos immanentes a las lenguas los que hacen que unas tengan más uso que las otras, pues sólo los factores políticos y económicos determinan ese protagonismo internacional.

116. Muy pocos de los que participaron en el concurso fueron capaces de apuntar como una razón importante para la universalidad de la lengua, la superioridad política de Francia en el momento, sobre el resto de los países; entre ellos J. Ch. Schwab, uno de los dos ganadores del concurso, que además no era francés sino alemán.

vo el francés de conseguir la universalidad; por ejemplo, la queja continua de muchos españoles dieciochescos por la cantidad de galicismos que contaminaban en esos momentos nuestro lenguaje.<sup>117</sup> Si las comparamos con las denuncias actuales contra los anglicismos, cabe pensar que, efectivamente, el francés, aunque no alcanzara la universalidad, se había convertido en la lengua más importante para la comunicación supranacional, durante el siglo XVIII y aun en el XIX. Por otra parte, el empecinamiento con que Francia ha luchado, y sigue haciéndolo, contra la manifiesta superioridad actual del inglés—empecinamiento que no se encuentra en ningún otro país europeo, aunque existan lenguas tan fuertes e importantes como el alemán, el español, el italiano o el portugués—, hace pensar que, efectivamente, los franceses acariciaron en algún momento la posibilidad de que su lengua se convirtiera en la lengua universal, aunque esa condición de universalidad no acabara de conseguirse:

muerto el latín como lengua docta, muy distante el francés de haberle [*sic*] sustituido, pues ni todo lo literario y científico se escribe en francés, ni se traduce á esta lengua lo que no es del gusto de Francia, y finalmente, siendo por la misma razón insuficiente la lengua de cada nacionalidad culta para comunicarnos el movimiento total de las letras en el mundo entero, queda moralmente obligado todo jóven que cultiva la ciencia á conocer algunas lenguas vivas, además de la suya, aunque esta sea la francesa, cuanto más si, por ser español, desconoce esta última.<sup>118</sup>

Junto a la importancia del francés habría que buscar otras causas del porqué del sentido de autoenajenación de los españoles con respecto a su lengua, para abrirla de tal modo a la recepción de galicismos. Como ocurre en la actualidad, normalmente los descubrimientos se nombran en el sitio donde se realizan y si Francia entonces llevaba en gran medida la batuta del panorama científico—lo que no excluye que el cultivo de la ciencia en otras naciones europeas como Alemania, Polonia, Inglaterra... tuviera un buen nivel—es lógico que fuera ella la que marcara el ritmo de la creación de los neologismos científicos del momento. En situaciones parecidas, cuanto más fuerte es un país económica, política e, incluso,

117. Para ejemplos de galicismos, vid. R. Lapesa (1980: 454-456).

118. J. de Letamendi (1881: 9).

culturalmente, más fácil le resulta a su lengua defenderse de las contaminaciones de otras. La situación española tras el siglo XVII— a pesar de que López Piñero haya matizado cuidadosamente juicios anteriores sobre la decadencia de nuestro país— no era la idónea para que el castellano pudiera resistirse al francés.

Por las razones anteriores es lógico que los científicos españoles se quejaron, y hasta tuvieron que disculparse, cuando tenían que verter a nuestra lengua textos científicos provenientes de otras, pues la tarea se entorpecía en gran medida debido a la escasez de voces técnicas existente en ella:<sup>119</sup>

A primera vista se presenta, que á cada voz nueva se debe haber buscado en nuestro castellano otra igualmente significativa y propia, que esté autorizada por los mejores Diccionarios de la Lengua [...]. Mas á poca reflexión, se conocerá la imposibilidad de esta empresa, pues no hay quien ignore la escasez de voces que padece nuestra lengua en punto de Ciencias Naturales y Artes.<sup>120</sup>

La mayor dificultad que se me presentó luego que me dediqué á traducir esta obra, fue la de dar correspondencias castellanas con propiedad á los casi infinitos terminos de Historia Natural, y de Química que en ella se contienen, y que por la mayor parte no se conocen en España.<sup>121</sup>

Esos obstáculos en las traducciones, que en una abrumadora cantidad de ocasiones se hicieron desde el francés, originaron la castellanización de una serie de voces francesas que no se sabía cómo

119. Esta escasez de voces técnicas castellanas en el Mundo Moderno se ha explicado de la siguiente forma: a partir del siglo XVI en que España cuenta con un considerable vocabulario científico «la idiosincrasia castellana orientó el pensamiento hacia la mística, tan distinta del razonamiento renacentista, y España, fiel a su visión multisecular, permaneció adscrita al universalismo que resultaba ineficaz al lado de la especialización científica que iba ganando a diario nuevos conocimientos. [...] A partir del Renacimiento el progreso científico huía del universalismo y siguiendo las normas del pensamiento helénico se orientaba hacia la especialidad, surgida de la experiencia eficaz secundada por la razón. En el siglo XVIII, ésta fue elevada a sus últimas consecuencias como método de cognición por los enciclopedistas en Francia [...]. Pero España, que durante muchos siglos había ostentado la primacía de la ciencia [...] había quedado apartada de este peculiar desarrollo del pensamiento europeo iniciado en el Renacimiento. Por estas razones [...] el vocabulario técnico del castellano [...] vigoroso, floreciente y boyante en el siglo XVI, había caído en desuso y se había refugiado en pesados libros llenos de erudición y casi olvidados hasta nuestros días» (C. Dubler (1953-1959, III: 34-35)).

120. P. Gutiérrez Bueno (1788: III). 121. T. Lope y Aguilar (1795, I: VII).

traducir. A esto habría que añadir que los propios autores españoles cuando escribían en castellano solían abusar del galicismo, algo comparable a la que ocurre actualmente con el inglés. Significativa de la situación de quejas, denuncias y problemas que se vive en el momento, es la protagonizada por Manuel de Porras y Martín Martínez, dos anatomistas de nuestro siglo XVIII. El segundo criticó—y fue ésta su crítica más acre<sup>122</sup>—duramente al primero por utilizar un léxico culto y afrancesado: Martínez se oponía radicalmente a los cultismos y galicismos—aunque era una oposición meramente teórica, pues en sus propios escritos no fue tan exigente consigo mismo como pedía a los demás que lo fueran—; su deseo era que se volvieran a emplear los términos utilizados en el Renacimiento y se recuperaran las expresiones populares del español,<sup>123</sup> utilizando frente a los que desdeñaban el castellano como lengua científica los mismos argumentos empleados por los médicos del XVI que se decidieron a escribir en lengua vulgar.<sup>124</sup> En cualquier caso parece que las cosas se desquiciaron por entonces, como algunos pretenden desquiciarlas ahora:

A Porras, por su estilo, cabría incluirlo en la turbamulta pintada por Forner en su *Exequias de la Lengua*, dispuesta a asistir alborozada a los funerales del idioma de Castilla.<sup>125</sup>

La incorporación y acuñación abultada de vocablos científicos al lenguaje manejado por la ciencia de forma cotidiana obligó, como ya hemos dejado entrever, a un esfuerzo constante de traducción de obras desde otras lenguas—sobre todo desde el francés—a la nuestra; pero, a pesar de la enorme importancia que el quehacer lexicográfico tuvo en el siglo XVIII, faltaban los instrumentos adecuados en el terreno de los tecnicismos para llevar a cabo esas traducciones. Estas carencias llevaron al jesuita Esteban de Terreros y Pando a elaborar un diccionario con voces técnicas, acompañado de un glosario de equivalentes en tres lenguas (francés, italiano y latín).<sup>126</sup> Así, el diccionario de Terreros se puede considerar como el primero de entre los nuestros con vocación

122. L. S. Granjel (1963: 41).

123. B. M. Gutiérrez Rodilla (1994-1995: 154).

124. C. de Valle-Inclán (1952: 187). 125. *Ibid.*: 157-158.

126. E. de Terreros y Pando (1786-1793). Sin embargo, no estaba sólo Terre-

científica, el primero en recoger numerosos términos de todas las ramas de la ciencia; esta obra proporciona en muchos casos la primera documentación de que se dispone en castellano para muchos de ellos,<sup>127</sup> al haber sido la vía de entrada de gran cantidad de tecnicismos al español. El otro gran diccionario de nuestro siglo XVIII, el conocido como *Diccionario de Autoridades*, llevado a cabo por la Real Academia Española, incluye también numerosos tecnicismos, aunque siempre en proporción menor que el diccionario de Terreros;<sup>128</sup> incumpliendo lo que se dice en su prólogo,<sup>129</sup> con respecto a la intención de los primeros académicos de no dar cabida en este repertorio a las voces científicas, pues pensaban incluirlas en otro diccionario específicamente dirigido a este tipo de voces—diccionario que, incidentalmente, nunca se realizó.

Cuando el siglo XVIII estaba a punto de doblar la esquina para cambiar de centuria, se produjo el auténtico despegue de los diccionarios especializados (arquitectura, geografía, historia natural, derecho, bellas artes, física, medicina...).<sup>130</sup> Aunque algunos de los que se publicaron en nuestro país fueran de producción netamente española,<sup>131</sup> la mayoría surgieron como resultado de traducir los aparecidos en otras lenguas, fundamentalmente el francés. Significan todos ellos un intento más, no sólo de aclarar ideas y conceptos, sino de fijar términos y acuñar tecnicismos equivalentes a los existentes en otras lenguas.

Como antes había ocurrido en el XVII con respecto al XVI, en el siglo XIX se consolidó el panorama existente en el XVIII, si bien el francés empezó a perder la importancia de que había gozado en el

127. B. M. Gutiérrez Rodilla (1996, a: 1336).

128. *Ibid.* B. M. Gutiérrez Rodilla (1993).

129. *Ibid.* Real Academia Española (1726-1739), última página del prólogo del tomo VI. [Sin numerar.]

130. Aguilar Piñal da cuenta de muchos de ellos en su monumental obra. (Vid. F. Aguilar Piñal (1981-1995).) Para el caso concreto de la medicina, vid. B. M. Gutiérrez Rodilla (en prensa, c.).

131. Cabe añadir, incluso, que el primer intento europeo de confeccionar un diccionario especializado moderno fue el que llevó a cabo el médico español Suárez de Rivera. (Vid. B. M. Gutiérrez Rodilla (en prensa, b).)

---

ros en estas iniciativas. Ya en 1740, por ejemplo, Pedro de Pineda, profesor de español en Londres había compuesto un diccionario, prohibido por la Inquisición en 1756, bilingüe español-inglés, en el que recogía muchas voces de ciencias y arte (P. de Pineda (1740)).

siglo anterior<sup>132</sup>—salvo en determinados ámbitos como el de la diplomacia, por ejemplo—a manos del alemán por un lado y del inglés por otro.<sup>133</sup> El curso de la historia de la primera mitad de ese siglo en nuestro país no fue en absoluto favorable al desarrollo científico, pues el despegue industrial y técnico de los países europeos coincidió con un estancamiento en España; lo que contribuyó a que la transferencia de conocimientos desde el exterior se acompañara del inevitable trasvase terminológico, a lo largo de todo el siglo, originando una queja continua por la entrada masiva de neologismos y la acuñación de términos nuevos:

Todo autor se permite el lujo de innovar el lenguaje, ya que no puede hacerlo en el terreno de las ideas.<sup>134</sup>

La mayoría de ellos, a pesar de sus divergencias, estaban de acuerdo en rechazar el simple y puro barbarismo y consideraban imprescindible poder disponer de un *Diccionario tecnológico*. Su consecución fue uno de los primeros propósitos que se hizo la Academia de Ciencias, en 1848, cuando se constituyó.<sup>135</sup>

En los últimos años del siglo XIX renace el interés por la consecución de una lengua universal para la ciencia. Junto a las dos soluciones clásicas al problema—la vuelta al latín e, incluso, al griego,<sup>136</sup> deseada nostálgicamente por unos cuantos o la adopción de una lengua nacional fuerte, que se convirtiera en lengua internacional de todos—, torna fuerza la creación de una lengua artificial, animada por el éxito

132. En algunos dominios como el de la economía, por ejemplo, incluso en el XVIII había tenido que cederle parte de su importancia al inglés. Es en ese siglo cuando, François Quesnay en Francia y Adam Smith en Inglaterra, realizan sus grandes formulaciones económicas, lo que originó la acuñación de términos para los nuevos conceptos económicos, unos en francés y otros en inglés. Sobre la entrada de esos términos en España, vid. C. Garriga Escribano (1996).

133. El alemán, que se incorporó algo tarde a las lenguas europeas de cultura, a lo largo del XIX fue perfilándose como una de las lenguas más importantes en algunos dominios científicos tales como la medicina o la química. Su predominio, sin embargo, duró poco pues el inglés en el XX se ha impuesto a todas las demás lenguas, como ya lo intuyera A. de Candolle en 1873. (Vid. H. M. Koelbing (1997).)

134. J. Cuesta y Ckerner (1883-1892, I: I).

135. Ese diccionario técnico, que hundía sus raíces en los años anteriores, comenzó por fin a gestarse en 1910 y hasta 1926 no se presentó su primer cuadernillo. Se publicó hasta 1930, en que quedó aplazada su realización. Tras numerosos avatares, salió a la luz, en 1984, el *Vocabulario Científico y Técnico*, heredero directo de aquel *Diccionario Tecnológico*. (Vid. J. Gutiérrez Cuadrado (1989: 484 y ss.).)

136. Vid., por ejemplo, G. D'Eichtal (1884).

del esperanto, aparecido en 1887 y en pleno desarrollo en Europa desde 1900.<sup>137</sup> Al lado del esperantismo, difundido por poderosos grupos de presión, sobre todo en los medios profesionales de matemáticos y médicos, más de un centenar de sistemas lingüísticos vieron la luz antes de 1914. Después de esa fecha, el movimiento por la lengua única artificial de la ciencia perdió casi toda su importancia.<sup>138</sup>

El siglo XX, plagado de descubrimientos importantísimos en la historia de la ciencia, asiste al desplazamiento del centro geográfico fundamental de cultivo de la investigación científica y la aplicación técnica. A partir de los años 30 comienza una «fuga de cerebros» desde Europa hacia América que contribuye notablemente a que Europa pierda el protagonismo de que había disfrutado durante siglos, en favor de América: inicia así el inglés una carrera imparable hacia la universalidad de su condición, siendo una peculiaridad de la ciencia americana de este siglo el ser cultivada, en gran medida, por no americanos y desarrollada en inglés por no anglofonos. En los últimos tiempos, además, asistimos a un relevo de América—en lo que a la técnica se refiere—, por parte del continente asiático. Y en esa situación es en la que nos encontramos; aunque conviene aclarar para terminar que no todos los lenguajes especializados, ni todas las formas de comunicación dentro de un lenguaje, mantienen la misma dependencia del inglés.<sup>139</sup>

137. No faltaron, desde luego, precursores o precedentes como el intento de J. J. Rousseau, quien ideó un sistema de representación para las plantas mediante formas: corazones, triángulos, cuadrados, etc., de forma que con nueve o diez signos de estas características se podía lograr la expresión de una planta. A ellos se añadían cifras para expresar los géneros y las especies. (Vid. F. Dagognet (1970: 55-58).) Entre nosotros, la más importante fue la pretensión que concibió Bonifacio Sotos Ochando; con ella daba la espalda a la lengua natural, para buscar una comunicación universal coherente y sistemática gracias a la construcción de palabras artificiales, formadas a través de una serie de reglas. Ochando llegó hasta a fundar una Sociedad de Lengua Universal cuyos estatutos aprobados fueron publicados en Madrid, Imprenta de Tejado, en 1860. (Vid. B. Sotos Ochando (1860) y B. Sotos Ochando (1863).) Sobre las diferentes contribuciones de los españoles en la historia, a la creación de lenguas artificiales con pretensión de universalidad, vid. J. Velarde Lombraña (1987). Tampoco faltaron quienes pensaron que todo esto era una quimera y que era mejor ir a lo práctico: «Intentar la adopción de un idioma universal para satisfacer los intereses comerciales y utilitarios de la humanidad, no parece imposible, siquiera sea difícil hoy por hoy; pero entretanto, recordemos la necesidad de hablar y escribir con la posible corrección la lengua nativa, sobre todo en lo que a la esfera científica se refiere» (M. de Tolosa Latour (1903: 10)).

138. A. Rasmussen (1996).

139. Vid. más adelante, los capítulos 5, 6, 7 y 9 de este libro.

BLOQUE 2

## LOS TECNICISMOS

## LA TERMINOLOGÍA CIENTÍFICA

Toda ciencia es una lengua bien hecha. La conceptualización desempeña un papel fundamental en el desarrollo de las ciencias [...]. La mayor parte de los tratados de ciencia comienzan por las definiciones. Los términos, las etiquetas, sus relaciones y sus definiciones transportan directamente los contenidos de la especialidad. Conceptualización y formulación van, pues, unidos.

C. DE SCHAETZEN<sup>1</sup>

## 3.1. ALGUNAS DEFINICIONES Y REFERENCIAS HISTÓRICAS

En el significado de la voz *terminología* no deja de haber algo paradójico en relación con uno de sus principios fundamentales, porque, frente a lo que cabría esperar, no es un término unívoco sino que sirve para designar varias realidades distintas:<sup>2</sup> por un lado, se aplica a una rama del saber dedicada al estudio de la relación que se establece entre los conceptos y la representación que de ellos se puede hacer por medio de palabras; se trata, como tal, de un estudio teórico. Por otra parte, también se refiere la terminología a la aplicación de esta teoría a la práctica, es decir, la recolección de términos para proceder a su tratamiento, armonización, normalización, difusión, etc. En este segundo sentido—que corresponde a una terminología descriptiva—es una actividad para la que se ha propuesto el nombre de terminografía.<sup>3</sup> Finalmente, a las voces y expresiones propias de una determinada ciencia se las conoce también como *terminología*: el conjunto estructurado de todos los términos que se utilizan en un dominio científico o técnico determinado. En esta

1. C. de Schaetzen (1992, a: 16).      2. Vid. M. T. Cabré (1996).

3. La terminografía es una actividad práctica, que integra las actividades de recogida, sistematización y presentación de los términos de una determinada rama del saber y que se encarga de la elaboración de los diccionarios especializados. A pesar de su carácter puramente práctico no es algo que cada especialista deba resolver a su manera, sino que responde a unos supuestos elementales deducidos por la teoría y se ajusta a unas recomendaciones técnicas y formales consensuadas internacionalmente. (Vid. M. T. Cabré (1993: 263-267).)

ocasión, más el «apellido» de la ciencia o la rama de la técnica a la que pertenecen: *terminología química*, *terminología informática*, *terminología económica*, etc. E incluso hay otros usos de terminología, como el de los lexicógrafos, que pueden servirse de esta voz para designar lo que de una manera más técnica se conoce como *macroestructura*, es decir, los lemas que aparecen en un diccionario. La terminología, en cuanto rama del conocimiento humano, mantiene fuertes relaciones con otras áreas de éste:<sup>4</sup> desde la lingüística aplicada—de la cual forma parte—hasta la informática, la documentación o la epistemología, además de tener su origen y razón de ser en todos los dominios científicos y técnicos, cuyas terminologías particulares se benefician de los avances y mejoras de la teoría terminológica y, sin las cuales, esta última no tendría demasiado sentido.

La preocupación por el lenguaje científico—que generalmente ha partido desde los propios solares de la ciencia—tiene siglos en su haber; pero no es comparable a la que ha existido por otras variedades de una lengua como lo es, por ejemplo, la literaria. A pesar de esa preocupación de que hablamos, lo que podríamos denominar el fundamento teórico de la terminología, así como su cultivo y desarrollo sistemático, tiene sus inicios en los finales del xix y principios del xx, amparado en el mayor grado de internacionalización de la ciencia y la necesidad sentida entre sus cultivadores, cada vez de forma más profunda, de encontrar unas reglas comunes para la formación de los términos. Fueron, queda dicho, los propios químicos, médicos, biólogos... los que se ocuparon de estos asuntos, en los siglos xviii y xix. En la primera parte del xx serán, sin embargo, los que trabajan en las ramas de la técnica los que vean más clara la necesidad de ponerse manos a la obra en el campo de la normalización del lenguaje de la técnica. Este fue el origen, en el primer tercio de nuestro siglo, de las principales escuelas terminológicas: Praga, Viena, Unión Soviética. La primera de ellas, que surgió hacia 1920 en la Universidad de Praga, se diferencia de las otras dos en que se inscribe en la línea de la Escuela de Lingüística Funcional praguense y se desarrolla en un ámbito propio de lingüistas. En relación con la escuela de Viena, hay que destacar la labor fundamental realizada por el ingeniero austriaco E. Wüster (1898-1977)—considerado por muchos como el funda-

4. A este respecto vid., fundamentalmente, E. Wüster (1981), ya citado.

dor de la terminología moderna—, quien defendió una tesis doctoral en Stuttgart, en 1931, dedicada a la normalización internacional del lenguaje técnico (*Internationale Sprachnormung in der Technik, besonders in der Elektrotechnik*), de rápida y gran difusión en otros países; en esos mismos años se desarrolló la escuela soviética, entre ingenieros como D. S. Lotte (1889-1950) y S. A. Caplygin (1869-1942); ambos participaron en la creación en 1933, en el seno de la Academia de Ciencias de la URSS, de la «Comisión de terminología técnica», que se convirtió después en el «Comité de terminología científica y técnica».<sup>5</sup> El positivismo rígido que muchas veces rodea a la teoría terminológica y que probablemente fuera necesario en el momento de su constitución como rama del saber, puede ser resultado de estos peculiares orígenes; y su mantenimiento podría condenar a esta especialidad a desempeñar meras tareas auxiliares de otras actividades, como la traducción o la documentación.<sup>6</sup> En opinión de algunos autores,<sup>7</sup> el único que habría cultivado la terminología desde el punto de vista teórico sería precisamente su fundador, E. Wüster, lo que podría causar, en una disciplina joven como ésta, un doble riesgo: el que la obra del fundador se fetichizara como una doctrina cerrada, o bien se minimizara la importancia de la reflexión teórica, es decir de la coherencia, en nombre de las urgencias de la práctica. En respuesta a ese temor, otros especialistas consideran que ha sido la aportación de la lingüística soviética al mundo terminológico la que ha evitado que las cosas hayan discurrido precisamente así.<sup>8</sup>

### 3.2. LAS TERMINOLOGÍAS CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS

Cada rama del saber tiene su propia terminología—biológica, química, médica...—, terminologías que han seguido trayectorias diferentes, parejas a la historia y raigambre de la ciencia a la que pertenecen: unas, como la médica, cuentan con una tradición de más de 25 siglos, mientras que otras, como la documentación, son de crea-

5. No es nuestra intención hacer aquí una historia exhaustiva de la terminología; los interesados pueden consultar, por ejemplo: B. de Besse (1996); M. T. Cabré (1993: 21-29); A. Fedor de Diego (1995: 14-21); A. Rey (1992: 6-15); G. Rondeau (1983: 5-10). 6. A. Rey (1992: 15). 7. P. Lerat (1989: 51).

8. M. Slodzian (1989: 508).

ción reciente. Es prácticamente imposible calcular con exactitud el número de términos que conforma una terminología concreta. Se puede obtener un valor aproximado cuantificando aquellos que aparecen en los diccionarios de cada rama del conocimiento. Por ejemplo, el número de voces de la medicina que incluyen los diccionarios médicos especializados oscila entre 40.000 y 100.000 entradas diferentes o lemas;<sup>9</sup> siendo un intervalo tan amplio, resulta evidente que obtener datos precisos en este sentido es una quimera. El problema se relaciona íntimamente con lo que veremos en el apartado 3.3, es decir, con dónde hemos de situar la línea divisoria que separa los tecnicismos de uso y comprensión exclusiva entre los especialistas de los otros términos, pertenecientes al mismo dominio científico que han penetrado, en mayor o menor grado, en el lenguaje común hasta convertirse en vocablos corrientes. Por otro lado, también se complica el recuento de que estamos hablando, horizontalmente, pues algunas terminologías específicas comparan términos, lo que hace también difícil la adscripción de éstos a unas o a otras.

### 3.2.1. Características de los términos

Después de tantos siglos de historia, parece que aún no tenemos claro si la realidad existe por sí misma de manera objetiva o depende de la percepción que tengamos de ella, o así se desprende de los ríos de tinta que circulan sobre este asunto. Puesto que el hombre no es el centro de la creación, sino tan sólo un producto más en su conjunto, resultado del azar y la evolución, la realidad ha de tener vida con independencia de lo que el hombre sea capaz de asir de ella. Otra cosa es la forma como queramos ver el mundo a nuestro alrededor; pues esa visión está enormemente condicionada, desde luego, por los conocimientos apriorísticos de que dispongamos. En cualquier caso, la mente humana trata de aprehender la realidad, comprender los hechos y los objetos que la pueblan. Al proceso de percepción le sigue uno de abstracción en que se elaboran los conceptos para, finalmente, otorgarles un nombre. ¿Cómo se relacionan después el nombre, el concepto y el objeto?

9. J. M. López Piñero y M. L. Terrada Ferrandis (1990: XI).

En esa triple óptica relacional hemos de situar el término científico—como cualquier palabra—, que puede contemplarse desde un ámbito puramente lingüístico, por su significante; desde un plano cognitivo—compartido en cierta medida por el lingüístico—, por el significado del concepto con el que se relaciona el significante; y, desde una perspectiva ontológica, por el referente real, por el objeto de la realidad. Esas visiones nos proporcionan los tres aspectos—referencial, conceptual y simbólico—fundamentales del término, con repercusiones cognitivas, lingüísticas y comunicativas. Del equilibrio en las relaciones que se establezcan entre ellos dependen las propiedades o características de los términos científicos; pero como ese equilibrio se rompe con frecuencia, no todas las voces que integran una determinada terminología pueden conseguir unas mismas características. Estas propiedades no son, por tanto, una realidad sino una tendencia, una meta hacia la que encaminarse.

3.2.1.1. PRECISIÓN. Como ya hemos adelantado, esta primera característica de los tecnicismos—cuya consecuencia es la falta de ambigüedad—implica que su significado sea más independiente de los contextos en los que aparecen que el del resto de las palabras.<sup>10</sup> Aquél, no sólo no debe estar condicionado por el contexto, sino que tampoco lo estará por quien habla o quien escucha, ni por cualquier otro factor de la situación, como ocurre frecuentemente en el caso de las palabras en el lenguaje común.<sup>11</sup> Desde luego, la fuerza que puedan tener los términos como soporte de las ideas que sustentan, procede sobre todo de esas ideas y no de las condiciones de la comunicación; no valdría para ellos lo que, en cambio, parece necesario en el caso de la comunicación estándar:

10. H. Béjoint (1988: 358).

11. En buena lógica, parecería que tampoco debiera estar sujeto a variaciones diafásicas, diatópicas o diastráticas. Sin embargo, en una lengua como el español, dada la amplitud de su territorio, es posible encontrar fuertes variaciones diatópicas en los términos científicos. En cuanto a las diafásicas y a las diastráticas, ya hemos hablado en el primer capítulo de la existencia, clara en nuestra opinión, de varios usos diferentes del lenguaje científico, para entornos «familiares» y entornos «divulgativos». En este sentido, B. Spillner opina que el discurso de divulgación, elaborado para los no especialistas, es una variación diastrática del discurso científico. (Vid. B. Spillner (1994: 57).)

el progreso se obtiene diciendo todas las cosas que deben decirse, pero haciéndolo de la manera en que mejor puedan ser aceptadas por el interlocutor a que se destinen.<sup>12</sup>

Lo que decimos pertenece, en buena medida, al ámbito de los planteamientos teóricos, antes de sufrir el roce con la realidad; pues para que los términos contengan la precisión que les hemos señalado, han de cumplir las condiciones siguientes:

—que su significado esté delimitado de antemano. Para ello es necesario que cuente con una definición que fije el concepto estableciendo relaciones con otros—ya conocidos o ya definidos—, con la finalidad de separarlo claramente de ellos. Aunque las palabras que solemos manejar en cualquier comunicación tienen también un significado establecido—lo que permite que nos comuniquemos unos con otros—del que dan cuenta normalmente los diccionarios de uso, ese significado se puede alterar en cualquier acto comunicativo en aras de la expresividad y la creatividad de los participantes en la comunicación. Las palabras comunes de una lengua atraen como un imán los matices semánticos de todo tipo, y aunque los términos no estén libres de esta posibilidad, el hecho es que se da en ellos con menor frecuencia. Al fin y al cabo, el acto comunicativo que se realiza entre dos especialistas de una materia cuando se refieren a ella sirve a una función muy concreta del lenguaje, la función representativa o informativa o *primariamente descriptiva*,<sup>13</sup> muy alejada de la expresiva, conativa o poética..., que tienen mayor peso en los actos comunicativos normales. Si bien, como ya dijimos en el capítulo primero, esto no siempre es así.

—que tal significado sea monosémico—el término se refiere a un único concepto—y no cuente con sinónimos—no existen dos términos para referirse a un solo concepto. La monosemia representa la aplicación estricta de la relación de consustancialidad cuantitativa «uno a uno» del modelo saussureano. Esto se conoce también con el nombre de «univocidad» y se suele hablar de ella en contraposición a la falta de la misma que se da en el lenguaje común.<sup>14</sup> La tendencia

12. M. Á. Aguilar (1996).

13. En terminología de G. Brown y G. Yule (1993).

14. Las características que acabamos de nombrar, que determinan la precisión del lenguaje científico, hacen que sea imprescindible, para comprender un término,

a la monosemia de los términos puede estudiarse mediante el análisis de la utilización de los contextos lingüísticos en que pueda aparecer, de forma que cuanto más rico es un lexema semánticamente, más numerosas y variadas son las posibles «colocaciones» en que se puede encuadrar. A este respecto la monosemia caracteriza más a los términos que a las palabras del léxico general, tanto en lo que a la frecuencia se refiere como en cuanto a la intensidad, entendida ésta como la escala que va desde la monosemia a la polisemia.<sup>15</sup> La monosemia absoluta no siempre se da en la terminología científica, pero estamos de acuerdo con Lotte<sup>16</sup> en creer que para que la terminología sea precisa basta con que la monosemia del término sea relativa, lo que ocurre cuando éste es monosémico dentro de una disciplina más o menos concreta.

—que la relación que se establezca entre los términos dentro del sistema sea la misma que se establezca entre los conceptos. En el ámbito de la terminología, los conceptos no son elementos aislados, pues se consideran integrantes de un sistema ordenado cuya delimitación se establece por la relación que mantiene cada uno con los demás: lógicas, ontológicas o de efecto.<sup>17</sup> La misma relación es la que se establece entre los términos que sirven para designar esos conceptos: éstos se presentan jerárquicamente, mediante relaciones de hiperonimia, hiponimia, cohiponimia, etc. en perfecta coincidencia con la estructuración conceptual. Esa coincidencia puede estar ausente en las relaciones que se dan entre las palabras:

En el sistema de nuestra lengua la asociación entre las palabras *buey*, *toro* y *vaca* no es la misma que la que se daba en latín, donde *bos* podía ser tanto masculino como femenino, ni en italiano, en que *vacca* dispone de un sinónimo, *mucca*. En cualquier lengua la relación entre los términos *tiroides*, *cricoides* e *hioides* es la misma.

15. H. Béjoint (1989: 410-411). 16. D. S. Lotte (1981: 9).

17. Sobre esta concepción wüsteriana del tema, vid. H. Felber (1984) y, más recientemente, la recopilación de A. Fedor de Diego (1995: 36-51).

conocer exactamente el concepto que expresa e identificar también la clase de sus referentes; la aproximación, tan normal en la comunicación corriente, no es aquí posible. Esto se interpreta como una dificultad para la divulgación. (Vid., en este sentido, M. F. Mortureux (1985, b: 127-128).)

La precisión permite la traducción de una lengua a otra, por medio de términos que signifiquen exactamente lo mismo en ambas; de esa forma, los especialistas de una determinada disciplina, sea cual sea la lengua que hablen, tienen la ventaja de poder referirse a la misma realidad con palabras de significado distinto, pero que coinciden íntegramente en el significado. Además, en lenguas como el inglés, francés, español, portugués, catalán, etc., suelen coincidir los significantes de los tecnicismos; otras, como el alemán, los forman en muchas ocasiones con sus propios medios y posibilidades, sin buscar una coincidencia con el inglés y las lenguas románicas:

Por ejemplo, para *flemón*, que es *flemmone* en italiano, *flegmon* en francés, *phlegmon* en inglés, el alemán dispone de *geschwür*, completamente alejado del resto de las lenguas.<sup>18</sup>

La falta de precisión dificulta seriamente las funciones que el lenguaje de la ciencia debe desempeñar como instrumento fundamental de comunicación entre todos los que integran la comunidad científica internacional, lo que condiciona la eficacia de los sistemas de recuperación de la información y documentación científicas, tareas que obligan a extraer datos determinados de masas cada vez más enormes de libros, artículos, informes, historias clínicas, etc. La falta de precisión, que en otros ámbitos de la comunicación puede tomarse como una cortesía por medio de la cual se diluye la rotundidad de una opinión,<sup>19</sup> resulta en un texto científico un hecho negativo, pues la imprecisión terminológica suele ir ligada a la conceptual.

3.2.1.2. NEUTRALIDAD EMOCIONAL. En el uso de los términos deberían evitarse los valores afectivos, personales o subjetivos, de los que están tan cargadas las palabras utilizadas en el lenguaje común; lo que tiene una cierta relación con el objeto de estudio de cada una de las ciencias: aquellas que están más próximas a nuestra propia realidad o a nuestro ámbito afectivo—como pueden ser la biología o la medicina—tienen más difícil esta batalla. *A priori* parece más fácil conseguir que la terminología que emplea un lingüista sea

18. Vid. más atrás, en el segundo capítulo, lo que hemos dicho para el ruso y el alemán en relación con las otras lenguas. 19. R. Tamames (1992: 116).

más neutra que la que usa un psiquiatra. No es del todo infrecuente que términos originalmente neutros, desde el punto de vista de que estamos hablando, con el paso del tiempo vayan cargándose de una serie de connotaciones que, como decimos, no tenían en su inicio, comportándose en esto como el resto de las palabras:

¿A qué se debe que las palabras que, en su esencia primera, son nombres y designaciones y que se articulan de acuerdo con el análisis de la representación misma, puedan alejarse irresistiblemente de su significación original, adquirir un sentido cercano, más amplio o más limitado? ¿Cambiar no sólo de forma, sino también de extensión? ¿Adquirir nuevas sonoridades y también nuevos contenidos [...], [tanto que haya] palabras cuyo sentido no se recupera ya?<sup>20</sup>

Ese cambio en la neutralidad del término ocurre, en muchas ocasiones, cuando se produce su entrada desde el lenguaje científico en el lenguaje común:

el *transformismo*, por ejemplo, ligado en la actualidad en el lenguaje común a una determinada conducta sexual, perteneció en sus inicios a la terminología biológica muy en relación con los postulados de la Teoría de la evolución; como la *histeria*, que abandonó el dominio de la enfermedad para pasar al de los insultos.

3.2.1.3. ESTABILIDAD. Los términos mantienen una cierta estabilidad a lo largo del tiempo, si bien el avance paulatino que experimenta la ciencia hace que, sin embargo, sea absolutamente necesaria su revisión. Fruto de ese avance es el cambio de significado de muchos tecnicismos: una vez superadas las hipótesis que originan muchos términos, es lógico que éstos desaparezcan del uso corriente, aunque puedan permanecer en el ámbito de la historia de cada especialidad; el seguirlos utilizando, o el adherirse a los nuevos tecnicismos que los sustituyen, puede, además, ser significativo desde el punto de vista de la neutralidad:

Sirva como ejemplo la oposición que existió entre los términos *calórico/calor*. Este problema desencadenó ríos de tinta en el paso del siglo XVIII al XIX. El uso de *calórico* (teoría sustancial) corresponde a

20. M. Foucault (1968: 115).

una opción: los fenómenos térmicos son la manifestación de una sustancia, de un fluido. Por ejemplo, *luz calorífica* que, con anterioridad se había denominado *calor latente* o *materia del calor*. La vuelta a la utilización del término *calor* corresponde al abandono de la tesis sustancialista debida, sobre todo, a la obra de los ingenieros J. Fourier, *Théorie analytique de la chaleur* (1822), E. Clapeyron, *Mémoire sur la puissance motrice de la chaleur* (1834). La elección de una palabra no es, pues, neutra.<sup>21</sup>

En cualquier caso, todo aquello que haga que se remuevan los conceptos dentro del sistema a que pertenecen y obligue al establecimiento de nuevos límites para su definición, llevará también, por la relación tan estrecha que mantienen con los términos, a la revisión y reestructuración de estos últimos.

### 3.2.2. Problemas en el uso

Los términos *deberían*—señalamos una vez más la palabra *deberían*—acercarse a los rasgos que acabamos de comentar con vistas a lograr una comunicación científica precisa y rigurosa. Sin embargo, ya lo hemos dicho, esto no es más que un ideal, cuando en la realidad los términos constituyentes de cada terminología se saltan con frecuencia alguno de estos rasgos,<sup>22</sup> lo que origina no pocos problemas en su uso cotidiano.

3.2.2.1. EXISTENCIA DE SINÓNIMOS. Un obstáculo importante que se puede presentar en el discurso especializado es el de la ambigüedad que resulta de la ruptura de la precisión por la existencia de términos sinónimos. Si la sinonimia absoluta es discutida en lo que a las palabras de uso corriente se refiere, resulta perfectamente posible entre los términos especializados;<sup>23</sup> hay quien afirma<sup>24</sup> que el

21. Tomo estos datos de J. C. Baudet (1989: 61). Un buen ejemplo de cómo se va sustituyendo un término por otro a medida que se va cambiando el esquema etiológico en medicina, es el de V. P. Comiti (1983).

22. Hay quien llega a creer, como B. Spillner (1994: 55), que los rasgos con que se caracteriza al lenguaje científico son tan sólo fruto de una concepción apriorística de la lengua de especialidad.

23. Vid. J. Lethuiller (1989) o G. Salvador (1985: 51-66), quienes opinan que la sinonimia absoluta también existe en el lenguaje común.

24. L. Guilbert (1973: 11).

tecnicismo no admite otra sinonimia que la referencial. Para otros, sin embargo, se debe extremar el cuidado, pues la sinonimia completa no existe mientras se dé cualquier diferencia entre los términos aparentemente sinónimos;<sup>25</sup> esa diferencia, muchas veces no percibida, pertenece al ámbito de la connotación:

«Centro de sofrología y relajación»: sofrología es el término creado en 1960 por Caycedo para referirse a la ciencia que se ocupa de la armonía del espíritu, armonía que va desde la relajación simple a la hipnosis profunda. Como la sofrología incluye la relajación, no tiene mucho sentido llamar a un centro de «sofrología y relajación». Pero las connotaciones que pueden tener los dos términos son muy diferentes. Mientras que *relajación* hace pensar en vacaciones, no hacer nada, etc. *sofrología*, trasporta al dominio de las ciencias (*-logía*), conlleva seriedad, carácter científico, incluso una reputación social.<sup>26</sup>

Es frecuente que en los periodos iniciales de formación de nuevos vocabularios se acuda de manera simultánea a diversos mecanismos neológicos para la formación de los nuevos términos:

El vocabulario técnico nuevo comporta a menudo una doble designación: la forma analítica por yuxtaposición de dos elementos según el orden sintagmático del enunciado (*nave espacial*) y la forma sintética de la composición culta (*cosmonave*) según el modelo grecolatino...

lo que da cuenta de la vitalidad de cualquier área del saber en sus primeros momentos; pero tal vitalidad lleva aneja la concurrencia sinonímica, siendo el paso del tiempo el que favorece la estabilización de unos términos, mientras que otros se van esfumando.<sup>27</sup> Incluso cuando se realiza la composición culta es frecuente recurrir a los característicos formantes—raíces, prefijos y sufijos—griegos pero también, y a la vez, a los latinos, creando así dos términos diferentes—uno a partir de los componentes griegos y otro a partir

25. G. Lurquin (1987).

26. Tomo este ejemplo de sinonimia parcial de B. Spillner (1994: 59). En otros casos en que habría una aparente sinonimia completa, como en *hemorroides* y *almorranas*, también la connotación los distingue: no los emplean las mismas personas y, si una misma persona los usara, no lo haría en los mismos ámbitos. Una excelente síntesis de la sinonimia y de sus diversos aspectos se puede encontrar en D. A. Crusse (1995).

27. El planteamiento y el ejemplo están tomados de L. Guilbert (1967).

de los componentes latinos—para referirse a un mismo concepto.<sup>28</sup> Igualmente, aunque en un porcentaje casi anecdótico, el origen puede estar en la otra gran lengua clásica, el árabe:

ejemplos de lo anterior son *esteatoma* y *lipoma*, que designan los tumores con origen en el tejido graso; *oftalmólogo* y *oculista*, que desempeñan idéntica profesión o *astrología* y *cosmología*.<sup>29</sup> Para el caso de *kaliemia* y *potasemia*, que se refieren a la cantidad de potasio en la sangre, hay un origen árabe en el primero, y holandés en el segundo.

Si bien el recurso a varias lenguas para la formación de los términos puede conducir a la aparición de algunos que etimológicamente signifiquen lo mismo, éstos pueden adquirir diferentes significados con el paso del tiempo, si es que, por haber sido formados en diversos momentos históricos, no se refieren a distintas realidades:

*endo-scopia* es literalmente 'una observación del interior del cuerpo', creado por la combinación de dos palabras griegas; se trata del mismo tipo de formación que *intro-spección*, ésta sobre dos palabras latinas, pero la primera pertenece al ámbito de la medicina para referirse a una prueba exploratoria y la segunda, al dominio de la psicología.

No hace falta, sin embargo, remontarse a las lenguas clásicas porque lo mismo puede ocurrir cuando se traducen o adoptan términos de las lenguas modernas a la nuestra:

Otto Hahn, al descubrir la ruptura de los núcleos atómicos, la denominó *Kernspaltung*, cuya traducción adecuada es «escisión nuclear». Pero su antigua colaboradora, Liese Meitner, que había salido de Alemania huyendo de Hitler, sustituyó la voz germánica por el vocablo *fission*, y ésta es la causa de una nueva divergencia, pues

28. O, incluso, se recurre dos veces a una misma lengua; es lo que ocurre en *distémona*, que es la flor que tiene dos estambres (*dís*, «dos» y *stémonos*, «hilo») que es exactamente lo mismo que la flor *diandra* (*dís*, «dos» y *anér*, *andrós*, «varón, estambre»). Tomo el ejemplo de J. M. Quintana Cabanas (1989: 11).

29. Sin embargo, estos pares de palabras no siempre tienen la misma suerte desde que son creados ni su desarrollo, a pesar de su constitución mediante formantes—vamos a decir, internacionales—, es paralelo en todas las lenguas. Por ejemplo, la evolución en el tiempo de *astronauta* y *cosmonauta*, indica que las relaciones entre estos morfemas en las diferentes lenguas no es la misma y que puede modificarse. El desarrollo que, en algunos momentos, ha tenido *cosmo-* en detrimento de *astro-* ha estado relacionado con que *cosmo-* era el único que se utilizaba en la antigua Unión Soviética. (Vid. J. Dubois (1966: 112), quien, a su vez, toma el ejemplo de L. Guilbert.)

en español unos decimos «escisión, escindir y escindible», y otros hablan de «fisión, fisionar y fisible o fisionable».<sup>30</sup>

Aparte de estas causas, y muchas otras, de sinonimia terminológica,<sup>31</sup> señalamos a continuación las tres que consideramos más importantes en la actualidad:

—En primer lugar el que haya diversas «escuelas» que se empeñan en designar los mismos conceptos con diferentes nombres. Si esta actitud puede tener como razón de ser el convencimiento de estar parcelando de manera diferente la realidad, en otras ocasiones tiene que ver con tratar de mostrar a los demás que se posee una manera sustancialmente diferente de pensamiento.<sup>32</sup>

—En segundo, la estandarización de los tecnicismos que aboca a la coexistencia, durante un largo periodo, del viejo término y el nuevo estandarizado;<sup>33</sup> muy en relación con esto se encuentra la persistencia en los diccionarios especializados de términos que hace tiempo deberían haber salido de ellos, por su condición de arcaísmos. Los autores o editores de los citados diccionarios deberían colaborar con la limpieza de tecnicismos obsoletos borrándolos de sus páginas,<sup>34</sup> porque nada impide a un investigador que se

30. Tomo el ejemplo de J. Palacios (1969: 435). Eso sin contar, con que en idiomas como el español no siempre coinciden las traducciones que se hacen en este y el otro lado del océano, con lo que nos encontraremos en el dominio de una misma lengua con términos sinónimos, como *agujero negro* o *hoyo negro* o *informe científico* y *raporte científico*. Se habla incluso, de una pseudosinonimia o sinonimia ortográfica (I. Dahlberg (1981: 259)), que se produce cuando existen dos o varias formas de escribir una misma denominación originadas, por ejemplo, por las diferentes adaptaciones de una misma raíz griega o latina: *pedo-* y *paido-*, *ferro-* y *ferri-*, *psi-* y *si-*, *histio-* e *histo-*, *cigoto* y *zigoto*, *cinesis* y *quinesis*...

31. Como, por ejemplo, la eponímica que veremos en otros apartados de este libro. Sobre la sinonimia en el lenguaje científico vid., además de los ya citados, J.-Cl. Corbeil (1974) y D. Duquet-Picard (1986).

32. Si bien cada teoría tiende a diferenciarse por su propia terminología, no siempre los conceptos son verdaderamente diferentes. Por ejemplo, en el caso de la lingüística, lo que para K. Bühler (1979) refiriéndose a las funciones del lenguaje, es la oposición *representativa/expresiva*, para R. Jakobson (1978) es la *referencial/emotiva*; distinción que corresponde en gran medida a la de J. Lyons (1980), *descriptiva/social-expresiva*, a la de Halliday (1975) *ideacional/interpersonal* y a la de Brown, *descriptiva/interactiva* (G. Brown y G. Yule (1993)).

33. B. Spillner (1994: 59).

34. Aunque circula entre los lexicógrafos la especie—es una forma de justificar la abulia y la inercia—de que, si es difícil que entre un neologismo en un diccionario, es mucho más difícil que salga algo de él. (Vid. J. A. Pascual Rodríguez (1997).)

encuentra con uno de ellos, volver a ponerlo en circulación, a pesar de la existencia de un sinónimo de plena actualidad.<sup>35</sup>

—Más importante que los dos anteriores en la generación de términos sinónimos es el predominio que el inglés americano ejerce como lengua principal de trabajo científico; a lo que se asocia un gran desconocimiento de la lengua propia por parte de muchos de nuestros investigadores e, incluso, el desprecio hacia ella que comparten con algunos traductores. A ello se añade la idea de que resulta elegante ese rito que consiste en hacer creer a los demás que se está luchando con una lengua extranjera que, de tan conocida, resulta absorbente. Todo esto explica que, habiendo ya denominaciones en castellano para nombrar muchos conceptos, se introduzcan desde el inglés otras para referirse igualmente a ellos;<sup>36</sup> esto se agrava cuando cada traductor encuentra una solución diferente para traducir un mismo término inglés y que, en lenguas tan extendidas geográficamente como el español, se puede repetir innumerables veces:

para traducir, por ejemplo, el *Phrase Marker* de Chomsky, Peregrín Otero emplea *abormante*; Ferraté, *forma de árbol*; López Morales, *indicador sintáctico*; Sánchez de Zavala, *indicador sintagmático*; M. Luisa Rivero, *indicador sintagmático o locutivo*; M. Luján, *estructura, representación o diagrama*; W. Abraham, *Marca de frases, árbol de estructura de constituyentes, esquema de sintagmas*; Radford, *marcador*; W. Welte, *árbol estructural* y, De Miguel Aparicio, *Diagrama arbóreo*.<sup>37</sup>

35. El lugar propio de este tipo de tecnicismos es un diccionario histórico de términos especializados o uno etimológico. Conviene recordar, sin embargo, que muchos de estos términos que, desde un punto de vista restrictivo quedarían excluidos del lenguaje científico, coinciden con las formas populares de denominación de los objetos de la ciencia.

36. Es el caso, por ejemplo, de la introducción del inglés *rash*, cuando nosotros contamos con *exantema* o con *erupción*, o de la entrada ahora de *influenza* para concurrir con *gripe*. A veces la existencia de un sinónimo inglés no se reduce a una enojosa concurrencia sino que plantea problemas conceptuales. (Vid. I. Chávez Rivera (1983).) Pero también puede ocurrir—aunque con menos frecuencia, ciertamente—que exista un término extranjero al que se intenta reemplazar. Coexistirán entonces durante un tiempo el anglicismo y la palabra creada *ad hoc* para sustituirlo, hasta que los usuarios se acaben decidiendo por uno o por otro.

37. Edición española a cargo de C. Peregrín Otero de la obra de N. Chomsky, con el título *Aspectos de la teoría de la sintaxis* (Madrid, 1970); edición española a cargo de J. Ferraté de la obra de Chomsky *El lenguaje y el entendimiento* (Barcelona, 1971); H. López Morales, *Introducción a la Lingüística generativa* (Madrid, 1974); V. Sánchez de Zavala, *Semántica y sintaxis en la lingüística transformatoria* (Madrid,

3.2.2.2. POLISEMIA Y HOMONIMIA. Existe también la posibilidad de que un único término se refiera a varios conceptos diferentes, ya sean éstos semánticamente independientes, o no:

¿Cuándo debemos considerar que tenemos dos homónimos, en vez de decir que tenemos una palabra ambigua? La diferencia de etimología es una condición suficientemente obvia. Pero hay palabras de etimología idéntica que se consideran distintas.<sup>38</sup>

Tal y como la lexicografía se ha enfrentado tradicionalmente con este problema, la diferencia entre polisemia y homonimia tiene un fundamento en la historia de las voces: la primera supone la existencia de un significante cuya forma no coincide con ningún otro y que ha adquirido varios significados; éstos se pueden retrotraer, por tanto, a un étimo común. La homonimia, en cambio, supone la existencia de dos términos dotados de significados diferentes pero que coinciden en un mismo significante, situación a la que se ha llegado porque hay palabras distintas en su origen que terminan coincidiendo en su aspecto externo, a causa de su evolución.<sup>39</sup>

La homonimia existente en el dominio de los tecnicismos puede dificultar la precisión del discurso científico; puede darse tanto entre los formantes utilizados para la creación de un término,<sup>40</sup> como entre los propios términos:

Es lo que ocurre con el prefijo griego *braqui-* (de *brachys*, «corto»): *braquiglosia*, *braquignatia*..., y con la raíz *braqui-* (de *brachion*, «brazo»): *braquialgia*, *braquibraquio*...; o con la raíz *-piésis*, (derivada de *pyóo* «supurar») que aparece en *pleuropiésis*, *diapiésis* o *artropiésis*, idéntica a *-piésis*, (derivada de *piésis* «presión») y que aparece en *bi-perpiésis*, *otopiésis* o *anisiapiésis*. Por otra parte la *escatología*, aquella

38. W. V. O. Quine (1968: 141).

39. Las cosas no son, sin embargo, tan sencillas. Vid. al respecto, por su claridad y concisión, J. L. Rivarola (1991), sobre todo las pp. 83-90.

40. No necesariamente en los formantes originales griegos o latinos, sino en lo que ellos se han convertido.

1974); M. L. Rivero, *Estudios de gramática generativa del español* (Madrid, 1977); M. Luján, *Sintaxis y semántica del adjetivo* (Madrid, 1980); W. Abraham, *Diccionario de terminología lingüística actual* (Madrid, 1981); A. Radford, *Introducción a la sintaxis transformatoria* (Barcelona, 1988); W. Welte, *Lingüística moderna. Terminología y bibliografía* (Madrid, 1985); E. de Miguel Aparicio, *El aspecto en la sintaxis del español: perfectividad e impersonalidad* (Madrid, 1992).

parte de la Teología que se ocupa del destino final del hombre y el mundo (de *éschatos*, «extremo, último») coincide con la *escatología*, el área de la Biología que se ocupa de lo relacionado con los excrementos (de *skor*, *skatós*, «excremento»); como *filogenia*, que significa tanto la formación de hojas (*phyllon*, «hoja» y *gennáo*, «producir») como el proceso evolutivo que siguen especies vivientes análogas (de *phylon*, «tribu»).

Contra lo que sería deseable en el campo de la teoría terminológica, existe igualmente polisemia en el lenguaje de la ciencia, incluso dentro de una misma zona de conocimiento, cuya presencia puede también dificultar la precisión. Tal situación puede deberse básicamente a una de estas dos causas:

—A que las raíces empleadas en la formación del término se usaran ya polisémicamente en su origen. Por ejemplo, la raíz griega *tarsós*, que significa «empalizada, o hilera de objetos delgados y largos», se utilizó para referirse a una «hilera de pestañas», es decir, el párpado; pero también a la «hilera de los dedos del pie», el tarso; con lo que cualquier término que se forme a partir de esa raíz tendrá siempre, al menos, dos grupos de significados diferentes:<sup>41</sup>

- a) con el de tarso: *tarsiano*, *metatarso*, *tarsoclasis*, *tarsotomía*, *tarsalgia*...
- b) con el de párpado: *tarsitis*, *tarsorrafia*, *tarsomalacia*, *tarsoplastia*...

—O bien a que, aunque en un principio el término—o las raíces que lo forman—contenía un único significado, el paso del tiempo lo ha dotado de otros. Este proceso se suele llevar a cabo por transferencias de significados de unas ciencias a otras o, dentro de una ciencia, entre sus diferentes campos; pero, también, por préstamos desde el lenguaje común a la lengua especializada<sup>42</sup> o viceversa, por razones de significantes similares, analogías, metáforas, etc.:

41. Puede suceder también que el término deje de ser polisémico porque a lo largo de la historia pierda uno de sus significados. Esto es lo que ocurre con *álgebra* procedente del bajo latín *algebra*, y éste, del árabe *yabr* 'reducción' con dos significados: «arte de reducir las dislocaciones de los huesos», tarea a la que se dedicaban los *algebristas* y «parte de las matemáticas basada en la reducción de cantidades aritméticas a cantidades generales representadas por letras». Actualmente, el primero de estos significados sólo se utiliza en el ámbito de la historia de la medicina, quedando el *álgebra* como tecnicismo propio de las matemáticas.

42. Vid. J. Gallais Hamonno (1980).

El significado preciso de *receptor* varía según que el acercamiento a él se haga desde la inmunología, la neurología, la endocrinología, la farmacología... si bien existe una comunidad semántica subyacente.<sup>43</sup> Lo mismo ocurre, por ejemplo, con *restauración* que ya no es sólo poner a punto obras de arte, sino ocuparse del sabroso mundo de la comida y la bebida extrahogareñas.

Sin olvidarnos, nuevamente, de los criterios de escuela que hacen que un mismo término tenga significados diferentes según quien lo utilice:

mientras que el *morfema* de Martinet es aquel *monema* con información gramatical, reservando el término *lexema* para el *monema* que tiene la información léxica, para Bloomfield, ambos—el *lexema* y el *morfema*—son *morfemas* y el significado de un *morfema* se llama *sema*. No digamos nada de G. Hammarström, quien además de coincidir con el *morfema* de Bloomfield pretende mantener el significado de *lexema*, además de proponer toda otra serie de términos nuevos como *contornema*, *expresema*, *medio-fonema*, *semifonema*, *metafonema*, *prosodema*, *silabema* o *tipema*.<sup>44</sup>

3.2.2.3. OCULTAMIENTO DE LA REALIDAD, JERGAS Y OTRAS «DESVIACIONES». La falta de claridad—o el ocultamiento consciente de la realidad—en el discurso científico obedece a diversas razones. En algunos casos se justifica en lo que, en el análisis conversacional, se conoce como «principio de cortesía» de Leech,<sup>45</sup> pues trata de facilitar la comunicación. Por ejemplo, cuando un médico intenta ocultar o paliar la dureza de una información que, de todas formas, tiene que dar; y así habla de:

«enfermedad de Laennec», evitando decir «cirrosis hepática», «enfermedad de Neisser» por «gonorrea» o «neoplasia de...», evitando los fatídicos «cáncer», «carcinoma» o «sarcoma»...

Puede llegar a comprenderse que en casos como éstos algunos médicos rompan con la claridad para que el enfermo no logre entenderlos; otras veces, sin embargo, se justifica más difícilmente, por-

43. Vid. A.-M. Moulin (1988).

44. Vid. A. Martinet (1965); L. Bloomfield (1935) y G. Hammarström (1974).

45. Cuyo sentido no es exactamente el que tiene la voz *cortesía* en el lenguaje común. (G. Leech (1983), sobre todo, pp. 79 y ss.)

que entonces el lenguaje científico sirve de escudo protector o es un signo de pertenencia a un grupo, como si la dificultad de comprensión obedeciera a la gran dificultad del contenido de los conceptos que contiene el mensaje.

Copio a continuación la queja que envía un lector al director de un periódico, con respecto a la propaganda que se hace en él de un *Master* de una famosa universidad española:

De aquí la necesidad de que todo *análisis pragmático* del universo cultural ideológico del consumo deba inscribirse—desde una *perspectiva sociológica* global e integradora—en un análisis dialéctico y estratégicamente totalizante de los *contextos concretos* del consumo y la demanda». Sin duda, los organizadores de este curso confían en que el uso de un lenguaje tan desmesuradamente pedante y ampuloso creará una impresión de profundidad y rigor científicos. Lo peor del caso es que seguramente acertarán y engañarán así a muchos incautos. Pero no deja de ser lamentable. Cualquier persona con una formación sólida, que entienda por separado lo que significan las palabras del párrafo, se da perfecta cuenta de que, por muy altisonante que éste sea, no dice, a fin de cuentas, prácticamente nada. Por lo demás, el caso no tiene nada de extraordinario: este tipo de discurso es frecuente—en España—en cursos y publicaciones tanto sociológicas como de áreas afines, como la filosofía, la pedagogía o las «ciencias políticas». <sup>46</sup>

Por otro lado, ya hemos hablado en el primer capítulo de la importancia que tiene en el lenguaje científico la expresión escrita respecto a la oral, pero eso no significa que no exista una modalidad de comunicación informal entre especialistas, generalmente de tipo oral, con peculiaridades que algunas veces se alejan, incluso, de la buena práctica de la lengua:

46. G. Fernández (1996). Sobre la jerga de la que se han rodeado algunas ramas del conocimiento creyendo que así se convierten en «científicas», no dejar de leer a A. Sokal y J. Bricmont (1997). Su crítica es tan fuerte que llegan hasta a decir: «se encuentra en los trabajos de Baudrillard gran número de tecnicismos [...] acomodados en un contexto donde no son pertinentes. Se los tome o no como metáforas, se comprende mal qué función desempeñan salvo la de dar una apariencia de profundidad a observaciones banales sobre la sociología o la historia [...]». Uno se pregunta qué quedaría del pensamiento de Baudrillard si se le retirara el barniz verbal que lo recubre» (ibid.: 140). Ninguno de los «grandes» pensadores del postmodernismo y deconstruccionismo ha quedado al abrigo de la mofa de los físicos Sokal y Bricmont. Ante el comprensible revuelo que se ha armado tras la publicación de esta obra entre la *intelligentia* parisina, vid. también, para no perder el hilo del *culebrón*, M. Richelle (1998).

♂, 57 años. Ni A.P., ni A.F. notables. T.A. nunca tomada. Empieza con un O.A.P. atribuido por el médico a una I.V.G. consecutiva a una H.T.A. desconocida. En el examen, abdomen, M.I., M.S.: R.A.S.; R.C. en las dos bases pulmonares; signos evidentes de H.V.G. en el E.C.G., con desviación G del AQRS, gran S en V<sub>1</sub> y V<sub>2</sub>, qR y T- en V<sub>5</sub>-V<sub>6</sub>. T.A. 185-100 mmHg...<sup>47</sup>

Esas situaciones comunicativas más «informales», sobre todo si son de tipo oral junto a la acción erosiva del tiempo, la creatividad lúdica o práctica de los hablantes o los principios de economía, favorecen que sobre el lenguaje científico, como ocurre en cualquier otro, se produzcan una serie de alteraciones como la pérdida de una parte del inicio de la palabra (*aféresis*), de su interior (*síncopa*) o del final (*apócope*), esta última mucho más frecuente que las dos primeras, relativamente raras:<sup>48</sup>

*fago* por *bacteriófago*, *fagolisis* por *fagocitosis*, *neo* por *neoplasia*, *eco* por *ecografía*.

El problema fundamental que supone el uso de la jerga está en que los profesionales no sepan discernir hasta dónde pueden llegar en su empleo y conviertan su uso en una falta al decoro, dirigiéndose a una persona cualquiera como si fuera un especialista. La pragmática, o mejor, el análisis conversacional nos explica que cada *registro* debe darse en la situación que le corresponde. Aquí, es

47. Adapto el ejemplo de J. Hamburger (1982: 155-156). La traducción de este jeroglífico es más o menos la siguiente: Varón de 57 años. Sin antecedentes personales o familiares notables. La tensión arterial no se le había tomado nunca hasta ese momento. Comienza la enfermedad con un edema agudo de pulmón, atribuido por el médico a una insuficiencia ventricular izquierda, consecutiva a una hipertensión arterial de origen desconocido. En el examen clínico del abdomen, miembros inferiores y miembros superiores, no hay nada que merezca señalarse. Estertores crepitantes en las dos bases pulmonares. En el electrocardiograma hay signos evidentes de hipertrofia ventricular izquierda, con desviación izquierda del eje del corazón, onda S grande en las derivaciones precordiales derechas, onda R grande precedida de una onda Q de pequeña amplitud y una onda T negativa en las derivaciones precordiales izquierdas. Tensión arterial: 18,5/10...

48. Algunos de estos acortamientos coloquiales llegan a convertirse ellos mismos en la forma usual de denominación, sustituyendo el término usado como punto de partida; pero conviene no confundirlos con otros mecanismos de acortamiento utilizados para la formación de términos que veremos en el siguiente capítulo. Los acortamientos a los que aquí nos referimos no son términos sino mutilaciones de términos, por lo que no suelen encontrarse en el lenguaje escrito donde se utiliza el término completo.

el especialista el que debe llevar la iniciativa, adaptándose a cada situación; de no hacerlo, obliga a quien es totalmente ajeno a su profesión a intentar expresarse en un registro que desconoce: de ahí los chistes con los errores que cometen los pacientes cuando intentan hablar como su médico.

### 3.3. LOS TÉRMINOS Y LA LENGUA COMÚN

Ya nos hemos referido en el capítulo anterior a cómo, en muchas ocasiones, el vocabulario científico se ha ido formando a partir de palabras del lenguaje común a las que se dotaba de un nuevo significado especializado. Además del movimiento de voces en esa dirección—y de la movilidad que existe también en dirección horizontal, pues los términos pueden pasar de unas ramas de las ciencias a otras, con el mismo significado o con otros diferentes—,<sup>49</sup> el patrimonio léxico tradicional se ha ido incrementando a lo largo de la historia de nuestra lengua, con palabras cuyo uso se había especializado y, por tanto, restringido a un área determinada—el derecho, la liturgia, la química, etc.—, términos que van penetrando en la lengua común, muchos de los cuales conservan para siempre la «fascinación y el prestigio de la lengua de especialización técnica de origen».<sup>50</sup> Prácticamente en todos los dominios del conocimiento se da ese trasvase de terminología hacia la lengua estándar, aunque lógicamente es más fácil que se realice desde aquellos más próximos que desde los más lejanos de la realidad cotidiana. A veces, el paso de términos de un grupo a otro no lleva consigo un cambio de significado, como en los provenientes del ámbito automovilístico *acelerador, batería o cilindrada*.<sup>51</sup> Pero, en otros casos, este doble movimiento que mantienen las palabras y los términos hace que no coincidan sus significados, que dependen de la perspectiva desde la que se contemple, convirtiéndolos en polisémicos.<sup>52</sup>

49. Muy interesantes, en este sentido, las transferencias que se producen en el siglo XVIII de algunos términos del vocabulario de la electricidad al de la medicina. (Vid. R. Rey y J.-L. Fischer (1988).) 50. G. L. Beccaria (1973: 18-19).

51. Ejemplos tomados de S. Scotti-Morgana (1981).

52. Vid. J. Gallais Hamonno (1980: 182 y ss.) o P. Gilbert (1973: 41-42), por ejemplo.

lo que la «playa» significa para cada uno de nosotros tiene poco que ver con «un depósito arenoso en forma de suave talud inclinado hacia el mar, formado por partículas procedentes de la erosión costera y situado sobre la plataforma litoral...».

Si bien es cierto que una cosa es el significado y otra muy diferente los estereotipos culturales que se relacionen con un término.<sup>53</sup> En cierto modo, la creación de tecnicismos a partir de formantes grecolatinos, generalmente demasiado crípticos, tenía la ventaja de preservarlos contra la confusión entre un concepto teórico muy específico y una noción común; porque hay casos, incluso, en que el significado en el lenguaje común es contrario al de la lengua de especialidad, circunstancia que puede entorpecer notablemente el aprendizaje en cualquier ciencia a los estudiantes de la misma.<sup>54</sup> En otras ocasiones, no es que se produzca un cambio de significado de los términos al entrar en el lenguaje común, sino que hay tecnicismos que con el paso del tiempo y la sustitución de las hipótesis científicas que los originaron se van convirtiendo en desusados o arcaicos en el ámbito de la ciencia y terminan desapareciendo, pero permanecen vivos en la lengua común o en los saberes populares:

Así ocurre con *calentura, paperas, sarpullido, piedras, culebrón, etc.*, que habiendo sido en su tiempo tecnicismos de la medicina son, en la actualidad, palabras corrientes e, incluso, vulgares.<sup>55</sup>

53. Una cosa es lo que el cáncer significa, biológicamente hablando, que en sí no puede calificarse como algo negativo, y otra muy distinta el estereotipo teñido de muerte con que la sociedad lo rodea. Este último es el que hace que el cáncer pueda ser posteriormente utilizado como metáfora de todo lo malo de la sociedad: «El interés de la metáfora reside en su referencia a una enfermedad tan sobrecargada de mistificación y tan agobiada por la fantasía de un destino ineluctablemente fatal como lo es el cáncer» (S. Sontag (1980: 130-131)). «Se teme más al cáncer que a las enfermedades del corazón, aunque quien ha sufrido un infarto tiene más probabilidades de morir del corazón a los pocos años, que las que tiene en ese periodo un canceroso de morir de cáncer» (S. Sontag (1989: 44)).

54. Vid. § 9.2.2. y también F. Marthaler (1984). Esto explica lo improcedente de actuaciones radicales y precipitadas realizadas por instancias políticas: la gran coartada de los pedagogos para no llamarse así sino *científicos de la educación*, o para imponer *diseño curricular* o *segmento de ocio*, es que estos términos se refieren a realidades nuevas. Pero tales denominaciones avanzan hacia el uso común, porque lo que los arrastra hacia él—y aquí está la trampa—es tener el mismo significado denotativo que *programa* o *recreo*; lo que cambia frente al sinónimo es el hecho connotativo de adhesión a la realidad política desde la que se hace una reforma educativa.

55. Son palabras que, sin embargo, los especialistas no deben despreciar, entre otras cosas, porque pueden serles útiles y hasta necesarias en su ejercicio profesio-

Como hemos visto, unos tecnicismos han penetrado en la lengua común mientras que otros no han salido del ámbito especializado de uso; sin embargo, a medio camino entre ambos, están los que podríamos llamar *cuasitérminos*, que han saltado fuera del dominio particular en el que fueron creados y han logrado entrar en la lengua común, pero sólo en determinados estratos. Ello posibilita la división del léxico científico, en relación con el lenguaje estándar, en cuatro apartados, absolutamente teóricos porque, volvemos a repetirlo, es muy difícil establecer las fronteras entre unos y otros:

—léxico especializado banalizado: utilizado por cualquier hablante de esa lengua como productor de mensajes: *gafas, estómago, suma, multiplicación, sal, alcohol, corazón, ácido...*

—léxico especializado de tronco común: es el que manejan los hablantes como usuarios, pero no como productores. Por ejemplo, «a mi madre la tratan con *diuréticos*», «en la tele están hablando de la capa de *ozono*».

—léxico especializado fundamental o básico, como el que aprenden los estudiantes de bachillerato de una materia. Tal sería el caso de *feldespato, hematíe, leucocito, nematelminto, cordados, clorofila, derivada, coseno, eje de coordenadas...*

—léxico ultraspecializado: de uso exclusivo de los profesionales en situaciones en que se refieren a su propia área de especialización.

Una última consideración que podemos establecer sobre la relación entre la terminología y el lenguaje común es que ésta no es la misma en todas las lenguas; en las romances, por su propia historia y antecedentes, una gran cantidad de los prefijos, raíces y sufijos utilizados en la formación de los términos coinciden con los del lenguaje común: todos ellos tienen una misma procedencia,

---

nal. (Vid. J.-Ch. Sournia (1994-5).) En este sentido, Brissaud aconsejaba a los jóvenes que comenzaban en la universidad: «La terminología técnica con la cual van a familiarizarse no debe hacerles olvidar las formas de lenguaje más modestas que intervienen continuamente en la conversación y que tienen también su razón de ser. En general, se las desprecia porque forman parte del dominio público, [...] porque no son científicas. Y esto es un grave error. Las expresiones populares son científicas o lo han sido. Sus etimologías, sus transformaciones, toda su historia lo prueban de sobra». (E. Brissaud (1888: VII-VIII).)

aunque haya algunos restringidos clásicamente al uso culto y otros que, generalmente, se han utilizado más en la forma popular; esta coincidencia se puede convertir en brutal separación en aquellas lenguas que no pertenecen al mismo tronco y donde, por tanto, los recursos propios del lenguaje corriente no coinciden en absoluto con los del lenguaje científico. El paso continuo de tecnicismos a la lengua común, muchos de ellos contruidos a partir de esos formantes clásicos de que hemos hablado, produce la relatinización constante de ésta.<sup>56</sup> Relatinización que origina una competitividad entre los afijos cultos y los tradicionales, que suele resolverse con lo que se ha llamado—no sin cierto humor—la *venganza del latín* sobre sus hijas romances, es decir, la victoria del morfema latinizante y la desaparición o marginación del elemento perteneciente a la lengua vernácula.<sup>57</sup>

56. Muchas veces el proceso no se produce directamente desde el latín o el griego sino a través de otras lenguas que funcionan como intermediarias, debido al carácter internacional de la ciencia y de parte de su lenguaje y a la intensidad de la comunicación intercultural. 57. C. Schmitt (1996).

## CAPÍTULO 4

## LA CREACIÓN DE TECNICISMOS

No se puede avanzar en la búsqueda de la verdad sin crear palabras nuevas; a medida que al pensamiento se le van ofreciendo nuevas combinaciones de ideas, es necesario, para que las ciencias no permanezcan estacionarias, hacer que la lengua sea cada vez más rica.

M. GERGONNE<sup>1</sup>

## 4.1. RECURSOS PARA LA NEOLOGÍA

En veinticinco siglos de pensamiento científico los diferentes descubrimientos, así como la elaboración de conceptos nuevos, han originado la creación—o la adaptación—constante de palabras para referirse a ellos. Esos vocablos aparecidos en el trascurso del tiempo, y aquellos otros ya existentes pero a los que se ha dotado de nuevas acepciones con las que antes no contaban, se conocen generalmente con el nombre de *neologismos*,<sup>2</sup> que son la consecuencia de los cambios que permanentemente acompañan a las lenguas—salvo a las muertas—y constituyen por tanto una clara manifestación de su vitalidad. No se trata, pues, de un fenómeno propio de nuestro tiempo, sino que ha sido un recurso constante a lo largo de la historia de cualquier lengua. Pero, mientras que la neología como proceso es una noción clara e indiscutible, el neologismo, como resultado de ese proceso, es un concepto polémico porque no reposa sobre la novedad objetiva, sino sobre un sentimiento de novedad.<sup>3</sup> La condición de neologismo es, como la juventud, provisional. Los que provienen de otras lenguas, cuando logran su integración en los planos fonético, gráfico, morfológico, sintáctico y semántico de la que los adopta, pasan a la situación de ex neologismo y se comportan como cualquier otra palabra del sistema de esa lengua: sirviendo así para la formación de derivados,

1. M. Gergonne (1818: 35).

2. Rondeau propone reservar para la noción de neología léxica del lenguaje común la denominación de *neología* y emplear *neonimia* para la neología en los lenguajes de especialidad, basándose en las diferencias, que él advierte, entre una y otra. (G. Rondeau (1983: 124).)

3. A. Rey (1985: 282).

la composición, la adquisición de nuevos sentidos y matices, etc. Normalmente, un neologismo que no responda a una necesidad designativa tiene menos posibilidades de difundirse que otro que sí lo haga; si ésta es pasajera, y sentida en un grupo social reducido, la nueva palabra verá limitada su difusión a un número restringido de individuos; si un grupo grande adopta el concepto que ha dado nacimiento a la palabra, ésta será admitida colectivamente.<sup>4</sup> Esto, que corresponde al más estricto sentido común, requiere alguna matización, encaminada a explicar que las leyes prospectivas en las ciencias humanas y sociales son estadísticas, se rigen por tendencias que pueden estar contradichas en casos concretos por lo que pertenece sin más al dominio de la excepción. En la lengua no todo es necesidad designativa; existen otros tipos de necesidades de una gran frecuencia ligadas, por ejemplo, a la expresividad que no se pueden contemplar precisamente en un libro como éste: la necesidad designativa no puede explicar que *cursi*, *hortera* o *pelagatos* hayan subsistido desde el siglo pasado; ni tampoco que *fonda* se haya sustituido por *hotel*, o que *profesor* esté siendo sustituido por *enseñante* en algunos ámbitos en los que se prefiere también *unidad a lección*. Centrándonos de nuevo en el lenguaje de la ciencia, la neología científica, clásicamente, es más *denominativa* que *estilística*, pues suele responder a una auténtica necesidad de etiquetar cada nuevo producto que surge y no al deseo de jugar con la lengua, innovando en ella. Lo cual no excluye que el ámbito científico esté libre de otro tipo de neología, que podríamos llamar *psicosociológica*, que lleva a introducir neologismos innecesarios, por un afán de equipararse a los investigadores de otros países y de igualarse, también, a los del suyo propio.<sup>5</sup>

4. G. Matoré (1952: 90-92).

5. Estamos convencidos de esta causa como factor único de algunas neologías, a pesar de que Rondeau, entre las características que separan al neologismo del neónimo, señale que este último se crea *en todos los casos* para responder a una necesidad de comunicación y que no posee *nunca* otro tipo de valores. (G. Rondeau (1983: 130). Las cursivas son nuestras.) En este sentido, Meisser reconoce que en el dominio de la medicina se encuentra este tipo de creación neológica innecesaria y trata de explicarla: «En nuestro corpus numerosos neologismos no designan un objeto o un fenómeno nuevo, sino que vienen a añadirse a una unidad semántica preexistente», llegando a encontrar hasta 41 sinónimos para referirse a una misma unidad semántica. (Vid. B. Meisser (1987: 10).) Pratt, sin embargo, intenta demostrar por medio de ejemplos que siempre existe alguna diferencia, por pequeña que sea, entre el anglicismo y la palabra nativa preexistente; por lo que ningún préstamo obedecería a ra-

Los procedimientos con que una lengua se renueva y cambia pueden incidir sobre todos sus planos (fónico, morfológico, sintáctico, léxico...). La historia de cualquiera de ellas atiende en gran medida a estos hechos que se prestan a un estudio *neológico*. De estos procedimientos sólo algunos se utilizan<sup>6</sup>—por el momento— para la expresión de nuevos significados o la reexpresión de significados antiguos, que es de lo que aquí nos vamos a ocupar, pues parece más fácil crear una palabra para expresar un nuevo significado que inventarse, por ejemplo, un fonema. La creación neológica que conduce a dar con nuevos significados puede llevarse a cabo, básicamente, de tres maneras:

- la creación de una palabra nueva o «neología formal».
- la atribución de un sentido nuevo a una palabra ya existente o «neología de sentido».
- el cambio de categoría gramatical o «neología sintáctica».

Esos tres mecanismos básicos permiten aún otra división según la procedencia; es decir, se pueden producir originariamente en la propia lengua, o bien ser importaciones desde otras: la primera será una neología propia y la segunda, una neología prestada o de préstamo.<sup>7</sup> El proceso de formación es exactamente el mismo en unos y

6. Es difícil delimitar el concepto de neología y neologismo. Estos términos, formados a partir de *logos*, deberían contemplar a la vez lenguaje y pensamiento racional, lo que excluiría algunas de las creaciones que habitualmente se incluyen dentro de la neología. (Vid. A. Rey (1976).)

7. Sobre las diferentes clasificaciones y denominaciones—abundantes y abigarradas—que se ocupan del problema de la neología utilizadas por los diversos autores, vid. la recopilación que hace G. Guerrero Ramos (1995: 12-24).

zonas de *esnobismo*. Esto podría ser así si el hablante fuera consciente de esos matices y esas diferencias, para lo que tendría que tener un conocimiento excepcional de su lengua. En este sentido, Deroy se pregunta si los franceses que emplean *bluff* se burlan de su lengua materna o simplemente ignoran el arsenal de palabras francesas que existen para expresar lo mismo: *leurre, forfanterie, hablerie, gasconnade, chantage, charlatanisme, intimidation, fanfaronnade, crânerie, battage, épate, esbroufe, chiqué...* (L. Deroy (1971: 11)). Por otra parte, pensar que el anglicismo resulta por definición un término más eficaz que cualquier voz sustitutiva española, sea ésta tradicional o acuñada *ad hoc*, por haber desempeñado el mismo papel dentro del contexto de la lengua inglesa es, cuando menos, llamativo, dado que esas otras voces no han tenido ocasión de demostrar su valía. (Vid. C. Pratt (1980: 221-224).)

otros; la única diferencia está en que los primeros son de producción propia y los segundos son importados; no siempre, sin embargo, parece esta idea estar tan clara en las distintas clasificaciones sobre la neología, clasificaciones que son de dos grandes tipos: por un lado, las que consideran que la neología de préstamo es un apartado tercero y diferente, a sumar al de forma y al de sentido:<sup>8</sup>

- 1) Neología de forma
- 2) Neología de sentido
- 3) Neología de préstamo

Por otra parte, también se puede encontrar clasificada la neología de préstamo como un apartado especial de la neología *exclusivamente* de forma,<sup>9</sup> como si no existiera también neología de sentido prestada.<sup>10</sup> Finalmente, desde el punto de vista de la intencionalidad, la neología podría catalogarse como voluntaria, si existe un propósito claro de que se realice y, ésta más rara, como involuntaria, producida básicamente por desconocimiento de la lengua por parte de los hablantes o inexperiencia de los traductores.

#### 4.2. NEOLOGÍA CIENTÍFICA DE FORMA

Aunque las maneras de que hemos hablado para crear neologismos son válidas, en principio, para todas las zonas, registros, subregistros... que tiene una lengua, cada tipo de lenguaje muestra su predilección por unas más que por otras. En la actualidad, y para el caso del lenguaje científico, se considera que lo más frecuente es el empleo de la neología de forma llevada a cabo, fundamentalmente, por mecanismos de prefijación o sufijación, o ambos a la vez, seguida, a cierta distancia, por la neología de sentido. Sin embargo, estudiando el lenguaje científico en cortes diacrónicos, podemos darnos cuenta de que no necesariamente ha sido siempre así.<sup>11</sup>

8. Como, por ejemplo, P. Auger y L.-J. Rousseau (1978).

9. Por ejemplo, G. Guerrero Ramos (1995: 20) quien afirma, además, que la mayoría de los estudiosos son de esta misma opinión.

10. Vid. más adelante, en el capítulo 5.

11. Recuérdese la importancia de la neología de sentido en algunos momentos históricos, de la que ya hablamos en el capítulo 2 y de la que volveremos a hablar más adelante en este mismo capítulo.

Como ya hemos dicho, la creación de neologismos en el ámbito de la ciencia es una actividad que se desarrolla—y se ha desarrollado—casi a diario, a lo largo de siglos, acompañando a la tarea investigadora en sus descubrimientos. Generalmente son los propios investigadores los que la llevan a cabo y no está exenta de problemas, como lo demuestran las críticas constantes que, al respecto, han existido siempre:

Estos nombres no deben ser arbitrarios ni sujetos al capricho del inventor [...], así como no lo debe ser tampoco el de un instrumento que invente un artista. Si este precepto tan arreglado á los principios de una sana lógica hubiera tenido el valor que en el día se le da y de suyo requiere, no se hubieran obscurecido ni desaparecido á nuestra vista un sinnúmero de objetos que hubieran enriquecido las ciencias y las artes.<sup>12</sup>

Evidentemente, cualquiera no puede ocuparse de ello, pues además de necesitar disponer de un buen conocimiento de los procesos de formación de la lengua de que se trate, debería dominar también la estructura terminológica donde la nueva palabra ha de insertarse.<sup>13</sup> Con palabras muy parecidas, ya lo explicaba Peirce:

La ciencia se enriquece continuamente de nuevas concepciones; y a toda nueva concepción científica habría que atribuirle una palabra nueva o mejor una nueva familia de palabras emparentadas. La acuñación de esta palabra incumbe naturalmente a la persona que introduce el nuevo concepto; pero es una tarea que no debe emprenderse sin un conocimiento perfecto y una gran familiaridad con los detalles y la historia de la terminología particular en la cual la palabra va a colocarse, ni sin una comprensión suficiente de los principios de formación de las palabras de la lengua nacional, ni sin un estudio particular de las leyes de los símbolos en general.<sup>14</sup>

Sin duda, es el especialista quien mejor debe conocer la estructura de su propia terminología, pero no suele dominar, en cambio, los mecanismos formativos de su lengua. Es necesaria, pues, la existencia de equipos integrados tanto por especialistas de la materia de que se trate, como por lingüistas buenos conocedores de estos pormenores.

12. M. Hernández de Gregorio (1802: 137). 13. J.-Cl. Corbeil (1985: 60).  
14. Ch. S. Peirce (1931-1935 y 1958, II: § 222).

La misma confusión clasificatoria a que nos hemos referido sobre los tipos generales de neología, y las neologías de préstamo, se encuentra cuando uno se fija exclusivamente en la neología de forma, siendo lo más frecuente que se mezclen criterios en una misma clasificación. Este tipo de neología puede contemplarse desde diferentes puntos de vista, de los que nos parecen fundamentales dos: el origen de los elementos empleados y los mecanismos utilizados para articularlos. A continuación, vamos a estudiarla intentando respetar esta doble división, por lo que será inevitable que algo de lo que estudiemos primero tengamos que repetirlo después contemplado desde otra perspectiva. Nuestra principal intención es mostrar la increíble heterogeneidad del lenguaje científico, que hace que nos sorprendamos cuando, desde determinadas instancias, se habla de la terminología científica como del resultado de algo totalmente regulado y establecido.<sup>15</sup>

#### 4.2.1. Según el origen de los elementos

Las ciencias y las técnicas, en muchas ocasiones, han seguido para la formación de sus términos los cauces del griego y del latín—o de otras lenguas—; pero, en otras, han preferido acudir a fuentes diferentes, relacionadas con el sentido del humor de los investigadores, el culto a su propia personalidad o, sencillamente, la mayor o menor imaginación de cada uno.

4.2.1.1. CREACIÓN DEMIÚRGICA: A PARTIR DE CERO O «EX NIHILO». Podemos hablar, en primer lugar, de la formación de términos a partir de la nada. En el mundo científico es prácticamente inexistente; tanto, que el único ejemplo que se suele ofrecer, «gas», no es realmente una creación *ex nihilo*.<sup>16</sup>

15. Y. Jeanneret lo expresa mejor que nosotros: «Las consideraciones lingüísticas sobre la terminología científica se asientan a veces en la *ilusión* de una creación *metódica y razonada*, a partir de consideraciones puramente conceptuales» (Y. Jeanneret (1994: 88). La cursiva es nuestra).

16. Fue J. B. van Helmont quien lo introdujo en su *Ortus medicinae* (Amsterdam, 1648) para designar de manera vaga una sustancia sutil que consideraba como unidad de los cuerpos, cuya etimología explica él mismo: «halitum illum gas vocavi non longe a chao veterum» («he llamado 'gas' a la exhalación no muy diferente del 'caos' de los antiguos...»). También se ofrece como ejemplo el término *quark*, nom-

4.2.1.2. LA EPONIMIA: TUMBAS, DIOSES Y SABIOS. En la actualidad, una fuente importantísima para la creación de nuevas designaciones en el ámbito científico se encuentra en los nombres propios pero, a pesar de haber alcanzado ahora un grado muy alto de uso, no son exclusivos de nuestra época:

Lo que resulta verdaderamente deplorable es el prurito actual de bautizar con nombres propios las enfermedades ó sus síndromes; esta práctica, de la cual tanto se abusa, es simpática por el espíritu generoso que revela, pues se trata de honrar ilustres apellidos de hombres de ciencia, pero no me negaréis que produce una positiva confusión, semejante al constante renuevo de los nombres de las calles en las grandes poblaciones europeas.<sup>17</sup>

En los epónimos el significado se asocia al nombre propio de un investigador, de un personaje literario, de un dios mitológico, de un lugar... Visto desde otra óptica, consiste en habilitar semánticamente un nombre propio que pasa a funcionar como un sustantivo común, un adjetivo, etc. Entre todos ellos, los más importantes, por su frecuencia, son los que se relacionan con los nombres de los científicos a los que se atribuye algún descubrimiento:

*belinograma* (E. Belin), *yersinia* (A. Yersin), *nobelio* (A. Nobel), *hahnio* (O. Hahn), *laurencio* (E. O. Lawrence), *camelia* (G. J. Camel), *dalia* (A. Dahl), *obsidiana* (Obsius), *newton* (I. Newton), *ohmio* (G. Ohm), *watio* (J. Watt), *neper* (J. Neper), *baudio* (E. Baudot)...

En la historia de las ciencias, no es del todo infrecuente que se haya recurrido a un mismo nombre propio desde disciplinas diferentes:

El nombre del dios egipcio Ammon sirvió para llamar *ammonites* a unos fósiles de la era secundaria, y también para denominar la sal

17. M. de Tolosa Latour (1903: 9-13).

bre que Murray Gell-Mann otorgó al último de los doce componentes indivisibles de la materia, en 1963, utilizando una palabra extraída de la obra *Finnegans wake*, de James Joyce: «Three quarks for muster mark». No está muy claro de dónde sacó Joyce esta creación pero parece que existe un intrincado mecanismo eufónico tras él. (Vid. A. Espada (1994) y E. Lorenzo (1986: 92-93).)

*amoniaco* que provenía de los alrededores del templo de Júpiter Ammon, en Libia. El nombre de las sirenas de la *Odisea* se perpetúa en el instrumento llamado «sirena», inventado por C. de Latour en 1819; una especie de salamandra de los estanques se llama sirena; en zoología hay, además, el orden de los sirenios y la familia de los sirénidos.<sup>18</sup>

Como veremos más adelante, existen diversas maneras de formar epónimos, que ahora sólo enumeramos:

1) asociando el nombre de persona o de lugar con el significado del epónimo mediante la creación de una lexía compleja:

*mal de Nápoles, experiencia de Torriceli, fiebre de Malta, teorema de Lagrange, herpes del Nilo, regla de Trouton, gran nube de Magallanes...*

2) obteniendo una raíz por conversión del nombre propio en común; raíz susceptible de participar en mecanismos de composición y derivación:

Por ejemplo, a partir del nombre propio del físico Roentgen, se extraería la raíz 'roentgen' que aparece en términos como *roentgenología*, *roentgenodiagnóstico* o *roentgenterapia*.

Este procedimiento se utiliza, no sólo para la formación de sustantivos, sino también para la de adjetivos y verbos mediante la adición de sufijos que cumplen estos fines en el estándar:

Para los adjetivos, generalmente se recurre al sufijo *ano-* y, menos, al sufijo *-ico* (geometría *euclidiana*, área *rolándica*)

Para los verbos, normalmente el sufijo *-izar* (*galvanizar, pasteurizar*)

El uso de los epónimos, que es más que frecuente en el lenguaje de la ciencia, plantea algunos problemas como el de no hacer justicia, en muchas ocasiones, a la realidad histórica de los descubrimientos científicos; no siempre existe unanimidad acerca del

18. Tomo estos ejemplos de L. Medard (1986: 172).

descubridor o inventor de algo, pues, demasiado a menudo, la adjudicación depende de criterios inconfesables de todo tipo—económicos, nacionalistas, de escuela....:

La fractura que nosotros llamamos de *Puteaux-Coles*, en francés es la *fracture de Puteaux* y en inglés la *Coles fracture*; el *número de Margoullis* es sinónimo del *número de Stanton*; el cálculo infinitesimal en unos libros es de *Leibniz* y en otros de *Newton*...

Pero la falta de rigor histórico no es, en este caso, lo más preocupante sino que esa disparidad de criterios hace que lo que en un país se conozca con un epónimo, en el de al lado, se conozca con otro:<sup>19</sup>

en marzo de 1994, los descubridores del elemento químico 106 lo bautizaron con el nombre de *seaborgium*, como homenaje al premio Nobel G. T. Seaborg—nombre que aceptó la Asociación Americana de Química—y meses después la Unión Internacional de Química confeccionó un listado en que al elemento 106 se le designaba como *rutherfordium*, en honor de E. Rutherford, a pesar de que sabían que en EEUU se le había dado al elemento 104 ese último nombre.<sup>20</sup>

Y también puede suceder que un mismo epónimo tenga diversos significados; es decir, sea polisémico,<sup>21</sup> lo que dificulta la precisión deseable para el lenguaje científico.

En general, no son admitidos en las nomenclaturas internacionales y, muchos de ellos, suelen tener un equivalente no eponímico en el lenguaje normalizado. En aras de la comunicación internacional y del aprendizaje terminológico, no debería hacerse uso de los epónimos más que cuando fuera absolutamente imprescindible; esto, que pertenece al dominio del sentido común, en la práctica es bastante difícil de conseguir.

Como hemos dicho antes, no solamente sirven de base para la construcción de epónimos los nombres de descubridores o de inventores, sino que también se utilizan los de personalidades históricas,

19. H. van Hoof, por ejemplo, ofrece 29 cambios de epónimos médicos entre el francés y el inglés. (H. Van Hoof (1986).)

20. Ejemplo tomado de M. W. Brown (1995).

21. Como el «signo de Babinski» que tiene cinco significados (tomo el ejemplo de J. M. López Piñero y M. L. Terrada Ferrandis (1990: 9)).

dioses y figuras mitológicas, personajes de ficción, nombres de países, etc.,<sup>22</sup> como los que proponemos a continuación, a modo de ejemplo:

—*Neandertalense*: De Neanderthal, Alemania, donde está la gruta en que se encontró en 1856 la calota craneal que permitió definir un tipo de hombre fósil, al que se conoce con este nombre.

—*Würm*: es el nombre de la última de las cuatro glaciaciones cuaternarias y toma el nombre del río Würm, afluente del Danubio, en cuyas terrazas se estudiaron los efectos de la glaciación.

—*Karlsbad*: se refiere a una macla de penetración entre dos individuos cristalinos de feldespato ortosa, también frecuente entre dos cristales de sanidina. Le debe el nombre a la localidad checoslovaca de Karlsbad (Karlovy Vary).

—los elementos químicos *Americio* (América), *California* (California), *Erbio* (Ytterby, Suecia), *Escandio* (Escandinavia), *Estroncio* (Strontian, Escocia), *Europio* (Europa), *Lutecio* (nombre latino de París), *Polonio* (Polonia)...

—*Atropina*: de *Atropos*, una de las tres parcas (las formas de la muerte) de la mitología; en concreto, la encargada de cortar el hilo de la vida del hombre una vez que se le acababa el tiempo prefijado.

—el elemento químico *Niobio* (en honor de Níobe, hija de Tántalo) y *Tantalio* (en honor del propio Tántalo), *Prometio* (Prometeo), *Uranio* (Urano), *Neptunio* (Neptuno), *Torio* (Thor, dios de la guerra), *Vanadio* (Vanadis, diosa escandinava)...

—la *fiebre manchada de las Montañas Rocosas*, proceso patológico descrito en este lugar.

—*Jurásico*, período central de la Era Secundaria o Mesozoica, que le debe su nombre al Jura, cordillera situada entre Francia y Suiza.

—los días de la semana [martes (Marte), miércoles (Mercurio), jueves (Júpiter), viernes (Venus)] o los meses del año...

—el *síndrome de Pickwick*—hipoventilación, somnolencia, obesidad extrema—, le debe el nombre al gordito Joe, uno de los personajes de *Los papeles póstumos del Club Pickwick*, de Carlos Dickens.

4.2.1.3. LAS ONOMATOPEYAS O LA IMAGINACIÓN ACÚSTICA. Son aquellos términos que imitan fonéticamente los sonidos a los que corresponden sus significados; tienen, por tanto, una relativa motivación fonética, pues se intenta repetir con la voz el mismo ruido que hace el objeto que se quiere nombrar. Su presencia es modera-

22. Para la historia y el significado de muchos epónimos curiosos vid., por ejemplo, S. Jablonski (1989), J. Parra Gómez (1991), o A. E. Rodin y J. D. Key (1989).

da en el lenguaje común (*susurro, ronronear, bisbiseo, cacareo...*) y muy limitada en el científico (*hipo, borborigmo, tinnitus*), donde los pocos que se nos conservan suelen ser reminiscencias de la época clásica de cultivo de la ciencia; ello no impide que aparezcan esporádicamente acuñaciones como la reciente del famoso *big bang*, ponderada como onomatopeya aunque, en realidad, no lo sea.<sup>23</sup>

4.2.1.4. LA LENGUA NUESTRA DE CADA DÍA. Aunque no sea lo más frecuente, la procedencia de las piezas que se van a utilizar en la formación de términos científicos nuevos puede estar también en el lenguaje estándar. De todos los procedimientos que veremos para la formación de términos, seguramente es en el de la *complejificación* en el que los elementos del lenguaje común encuentran mejor acomodo. De todas formas, conviene aclarar que, aunque en otras lenguas no sea así, en las romances se pueden dar coincidencias—mayores o menores, dependiendo de cada una de ellas—con los formantes clásicos de que hablaremos en el apartado siguiente.

4.2.1.5. LAS FUENTES CLÁSICAS O EL RESPETO A LA ANTIGÜEDAD. Seguramente lo más usual cuando se quiere crear un tecnicismo es recurrir a las lenguas latina y griega. En este caso, se suele hablar de formantes cultos: raíces, prefijos y sufijos que suelen provenir de nombres, adjetivos y verbos; preposiciones y adverbios; y sufijos, respectivamente, aunque el resultado suela ser una palabra inexistente en griego o en latín. Contra lo que pudiera parecer, el uso de estos formantes clásicos no garantiza en modo alguno que el término creado a partir de ellos esté bien constituido, bien formado.<sup>24</sup>

23. Fue Fred Hoyle, contrario a la teoría del Big Bang, quien acuñó el término con la *sana* intención de ridiculizarla. Si bien parece una onomatopeya relacionada con una explosión localizada en el espacio y sucedida en un instante preciso—en que fecháramos el origen del universo—, que llegaría hasta nosotros como un sonido; es, en realidad, algo que se detecta por sus ondas electromagnéticas (no sonoras), no está localizado en el espacio, sino que permanece homogéneo durante toda la expansión del universo y su temporalidad es susceptible de interpretaciones tan sutiles como pensar a la vez, que «el universo tiene 10 mil millones de años» y que «ha existido siempre». Tomo el ejemplo de J. M. Lévy-Leblond quien, después de exponer lo anterior, añade: «estarán de acuerdo conmigo—eso espero—en que la importancia de las implicaciones filosóficas y culturales de una teoría científica de la cosmogénesis merecería un poco más de cuidado en el uso de la lengua» (J. M. Lévy-Leblond (1996, b: 241-242)).

24. Vid. en el capítulo 7 los ejemplos de *microalbuminuria, microbio* y *extrovertido*.

Como ya hemos adelantado, en las lenguas no románicas no existen—o no tienen por qué existir—coincidencias entre los formantes clásicos y los propios del lenguaje común, lo que podría llevar a un abandono de este recurso clásico; sin embargo, hay que reconocer el valor que tienen el neogriego y el neolatín en el dominio del inglés actual: a pesar de que la mayoría de los adelantos científicos se llevan a cabo en lugares donde se utiliza frecuentemente la lengua inglesa, muchas de las nuevas denominaciones se siguen construyendo a partir de elementos griegos y latinos.

#### 4.2.2. Según los mecanismos de articulación

Una vez expuesta la distinta procedencia de los elementos utilizados en la neología de forma, nos vamos a ocupar de los mecanismos mediante los cuales se articulan esos elementos; procederemos que pueden agruparse en dos grandes bloques: los que podríamos calificar como *sumatorios*, pues consisten básicamente en la adición de piezas, y los *reductores*, en los que las piezas que se ensamblan al final han sido previamente «limadas» y han perdido una parte importante de lo que fueron primitivamente.<sup>25</sup> También las piezas de los procedimientos sumatorios pueden sufrir pequeñas pérdidas—como las de una vocal, por ejemplo—pero no son del calibre de las que sufren los reductores; sin embargo, la diferencia fundamental entre ambas no es ésta, sino que las pérdidas en los sumatorios se dan en el proceso del ensamblaje y por necesidades de éste, mientras que en los reductores, las pérdidas son previas a la unión y no resultantes de una necesidad, sino de un deseo. En el siguiente cuadro recogemos las diversas maneras como se pueden llevar a cabo los procesos sumatorios—la construcción y la complejificación—y los reductores.<sup>26</sup>

25. Puede parecer que esta explicación es más propia de un taller de carpintería, pero creemos también que es muy gráfica.

26. Utilizamos—con algunos cambios y matizaciones—la terminología y el esquema que establece B. Quemada, de los que se puede encontrar una buena síntesis en la obra de J. Ghazi (1985), capítulos 3, 4 y 5.

Construcción	Derivación	lexía construida	Afijado:	prefijación sufijación parasintético
	Composición		Compuesto	
Complejificación	Yuxtaposición	lexía compleja	Yuxtapuesto: con dos elementos, tres, cuatro...	
	Coordinación		Coordinado	
Reducción	Siglación Abreviación Acortamiento Otros	lexía reducida	Siglado Abreviado Acortado	

4.2.2.1. LA CONSTRUCCIÓN. Este proceso se realiza mediante lo que tradicionalmente se conoce con los nombres de derivación y composición. En ambos se produce una unión íntima de los elementos que se ensamblan y clásicamente se ha considerado que, mientras en la derivación uno de los elementos que se conjuga no puede funcionar de forma aislada, sino que necesita apoyarse en otro, en la composición los elementos que se unen pueden funcionar de manera autónoma:<sup>27</sup>

—*pos(t)*- no puede utilizarse solo<sup>28</sup> pero se puede combinar con gran cantidad de raíces o palabras para originar nuevos términos (*pos(t)moderno, pos(t)coito, pos(t)operatorio...*). (mecanismo de derivación).

—cada uno de los componentes de *elevallunas, cuentakilómetros, marcapasos* o *lavavajillas* puede funcionar perfectamente de forma aislada. (mecanismo de composición).

Pero hay que aclarar que esta distinción es bastante controvertida y sólo puede tener consistencia—para el caso del lenguaje científico, que es el único que nos interesa— si se contempla desde una

27. No está tan claro, sin embargo, este deslinde para la composición y la prefijación, como reconoce S. Varela entre otros problemas aún no convenientemente aclarados en el ámbito de la creación de palabras. (Vid. S. Varela (1993).)

28. Salvo si en un grupo social se adopta coloquialmente un acortamiento que, de forma excepcional, se generaliza; como *sub-* por *subnormal* («Fulanito es un sub»).

doble óptica, sincrónica y diacrónica y si se tiene en cuenta el origen múltiple de los elementos usados en la neología científica de forma, al que ya nos hemos referido: esos elementos podrán gozar de autonomía funcional, si su procedencia es la lengua de todos los días. Cuando su origen es el griego o el latín, lo lógico es pensar que tal autonomía no se dé. Pero no sólo algunos de los formantes clásicos coinciden exactamente con palabras de nuestra lengua, sino que diacrónicamente hablando esos formantes que son sustantivos, adjetivos o verbos latinos o griegos, gozaron de total autonomía funcional en aquellas lenguas. En el caso de la derivación por prefijación, lo normal es recurrir a prefijos clásicos procedentes de preposiciones y adverbios, que—salvo coincidencias con nuestra lengua—no pueden funcionar ahora autónomamente, aunque en su día pudieran haberlo hecho. En la sufijación culta se utilizan tanto sufijos clásicos como los propios del lenguaje común, y resulta más claro entender su falta de independencia, aunque la información que aportan, tanto léxica como gramatical, pueda ser grandísima.

En el lenguaje científico las piezas que se utilizan en la composición y derivación proceden, ya lo hemos anunciado varias veces, del lenguaje estándar o, más frecuentemente, de las lenguas clásicas latina y griega. También, aunque con un peso menor, de los nombres propios, como dijimos al hablar de la eponimia: se obtiene una raíz a partir del nombre propio que puede participar en los mecanismos de composición y derivación:

—del nombre de A. Weismann, biólogo alemán del siglo pasado, se deriva, por ejemplo, *weismanismo*.

—de L. Galvani, científico italiano del siglo XVIII, aparece ‘galvan(i)’ como raíz de los términos *galvanismo, galvanizar, galvanización, galvánica, galvanómetro, galvanoplastia, galvanostegia, galvanotecnia...*

—de V. Babes, importante bacteriólogo rumano, aparece ‘babe’ como raíz de *babesia, babesidos, babesiosis...*

—de L. Pasteur, célebre científico francés del XIX, aparece ‘pasteur’ como raíz de los términos *pasteurela, pasteurelosis, pasteurizar, pasteurización...*

—de E. Fermi, premio Nobel de física, uno de los mayores científicos italianos de la época moderna, se obtendría la raíz ‘fermi’ de la que se derivan *fermio, fermion...*

—el *Coxsackievirus*, llamado así porque el virus se aisló por primera vez en un enfermo de Coxsackie, Nueva York...

—un síndrome parecido al *síndrome de Cushing*, aunque no es igual, es el *síndrome cushingoides*, o un *pseudo-Cushing*, o un *para-Cushing*.

—un epónimo bastante curioso es *bartolinitis*, para indicar inflamación de las *glándulas de Bartolino*.

—incluso hay epónimos de ida y vuelta: *ohm* fue el nombre de una unidad de medida alemana que dio lugar al apellido *Ohm*, que a su vez originó varios epónimos como *ohmio* o *Ley de Ohm*.

Por otra parte, también puede darse un proceso de construcción a partir de cualquier pieza de las que hemos hablado hasta aquí junto con otras provenientes de los procesos de reducción a que nos referiremos más adelante:<sup>29</sup>

Por ejemplo, cuando se descubrieron los *ribosomas*, gránulos celulares que intervienen en la síntesis de proteínas, se utilizaron para denominarlos las siglas del «Rockefeller Institute for Biology», que es donde se estudiaron, unidas a la raíz *soma* 'cuerpo' y así se formó *ribosoma*, [R.I.B.(o)soma].

O para la denominación de determinados virus se ensamblan las siglas inglesas del ácido ribonucleico con raíces latinas o griegas: *oncornavirus*, [onco-R.N.A.-virus] (*onco*, 'tumor'; *virus*, 'veneno'), *picornavirus* [pico-R.N.A.-virus] (*pico*, 'pequeño'; *virus*, 'veneno')...

En el caso de los formantes clásicos, que es el más característico del lenguaje científico, se suele hablar de raíces, prefijos y sufijos. Por las razones ya expuestas, conviene no entender estos formantes como bloques absolutamente separados y diferentes; pues, aunque de este conjunto de preposiciones, adverbios, nombres, adjetivos, incluso verbos, griegos y latinos, algunos se usen *siempre* como prefijos o como sufijos, hay otros que siendo originariamente raíces, por la gran frecuencia con que se utilizan en la composición—y *stricto sensu* no se puede hablar de derivación sino de composición—, han llegado a asimilarse a los prefijos o a los sufijos; a estos elementos, que tienen el contenido semántico de un sustantivo, adjetivo o verbo, con un uso muy frecuente y, siempre, en determinada posición—al principio de la palabra o al final de la mis-

29. Algunos reservan la denominación de Acronimia para este tipo de construcción.

ma—se les llama *pseudoprefijos* y *pseudosufijos*, o también, elementos *prefijoides*<sup>30</sup> y *sufijoides*.

—*álgos* es un sustantivo, 'dolor'; pero su extremada utilización en medicina junto al sufijo *-ia*, ha hecho que se utilice normalmente como sufijo *-algia*: *hepatalgia*, *neuralgia*, *gastralgia*, *cefalalgia*...

—*neo-* tiene el contenido semántico del adjetivo 'nuevo' y originariamente no es un prefijo, pero se comporta como tal: *neologismo*, *neoeconomías*, *neoplasia*, *neocatecumenal*, *neoformación*...

Incluso entre los anteriores hay elementos que pueden convertirse a la vez, por la gran frecuencia de uso, en pseudoprefijos y pseudosufijos:

Como ocurre con *mega*, *megal(o)*, «grande» y que podemos encontrarlo en

megalocefalia	cefalomegalia	megalocito
esplenomegalia	megaesófago	hepatomegalia
megalogastro	adenomegalia	

Es una prueba de que, en realidad, se trata de mecanismos competitivos, por muy productivos que sean.

Los formantes se articularán entre ellos para la creación de neologismos, sin que exista ningún impedimento para que se lleve a cabo más de un procedimiento a la vez, los de composición y derivación, por ejemplo. Cuando se producen simultáneamente la prefijación y la sufijación, se habla de parasíntesis. En todos esos procesos se producirán alteraciones como la pérdida de vocales—o su interposición—, modificaciones de consonantes, cambios de acentuación, etc. Una vez creado un término dentro de un ámbito científico determinado, puede suceder que se transfiera a otros dominios científicos para referirse mediante él a un significado que puede ser similar o diferente:<sup>31</sup>

30. Vid., por ejemplo, a este respecto, M. F. Lang (1992: 237-240).

31. Muchas de las veces que esto sucede es porque una teoría manejada o demostrada en un área de la ciencia se transpone a otra para intentar explicar fenómenos que permanecen en ella sin explicación. A veces, esa transferencia se debe a un mecanismo analógico o metafórico, pero en otras ocasiones no. Vid. en este sentido, lo que ocurre para el lenguaje de la genética molecular en B. Fantini (1988). vid. también más adelante la neología científica de sentido, en el apartado 4.3.

La *ablación* se creó en la lengua médica con el significado de «separación o extirpación de cualquier parte del cuerpo» y, aplicado a la geografía, la ablación continental es «el arrastre de materiales de la corteza terrestre, efectuado por los ríos, vientos, olas, etc.»: ambos significados se explican a partir de 'llevar fuera de, separar' que es lo que significa *latus*, participio latino del verbo *fero*, combinado con el prefijo *ab-*.

En otras ocasiones, no obstante, la coincidencia de tecnicismos en dos ramas diferentes de la ciencia no guarda ninguna relación, ni se debe a un fenómeno de transferencia, sino que responde, sencillamente, al recurso libre e independiente a los formantes griegos o latinos; es, por tanto, accidental:<sup>32</sup>

La *abducción*, término clásico de la anatomía ('alejamiento de la línea media del cuerpo') se emplea recientemente para referirse, en ufología, al 'secuestro de seres humanos a cargo de extraterrestres'. La etimología es exactamente la misma: *ab-duco* ('conducir separando'). *Abducción* es, por otra parte, una de las tres fases típicas del proceso cognoscitivo—*inducción*, *abducción* (o *hipótesis*) y *deducción*—también conocida como *retroducción* o *inferencia hipotética*.

Pero no es raro encontrar el fenómeno opuesto, es decir, que dos ramas de la ciencia formen un tecnicismo completamente diferente para expresar lo que, en esencia, es una misma idea.<sup>33</sup> Como tampoco lo es que, incluso dentro de un mismo dominio científico, se creen dos tecnicismos distintos para referirse a una misma realidad:

Tal es el caso de *síndrome*, que en medicina tiene un significado de «conjunto de signos y síntomas», formado a partir del griego *syn-* ('con', juntamente) y *drómos* ('curso, carrera'), que significa literalmente 'concurso' al que equivale ('concurso de síntomas'), formado a partir del latino *concursum* (*cum-* 'con' y *cursus* 'dirección, carrera').

Por último, como ya vimos en el capítulo anterior, puede suceder que las transformaciones fonético-ortográficas sufridas a lo

32. No siempre hay que pretender que unas ciencias estén por encima de otras y les transfieran tecnicismos. Vid. lo que opina Gentilhomme sobre el lenguaje de la lingüística y los términos que le prestan las matemáticas (Y. Gentilhomme (1973)).

33. Recuérdese el ejemplo de *introspección* y *endoscopia* (p. 105).

largo del tiempo den lugar a la existencia en la actualidad de homónimos equívocos pertenecientes a ámbitos distintos.<sup>34</sup>

4.2.2.1.1. *La prefijación*.<sup>35</sup> Es uno de los sistemas más productivos y económicos de que dispone el lenguaje científico para obtener nuevos términos; mucho más utilizado en éste que en el estándar. Su función es modificar o matizar los significados de las diferentes raíces de manera que, con un número relativamente pequeño de prefijos, se determina el significado de gran cantidad de raíces que entran a formar parte de miles de términos científicos. Los prefijos cultos suelen tener su origen—ya lo hemos adelantado—en adverbios, pero, sobre todo, en preposiciones (separables e inseparables) y los pseudoprefijos, en los sustantivos, adjetivos y verbos. A lo largo del tiempo va cambiando el recurso a los diversos prefijos existiendo, en cada momento, unos que son más productivos y que no coinciden necesariamente con los más usados unos años antes o unos años después.<sup>36</sup>

Se pueden expresar significados idénticos mediante el uso de varios prefijos, porque exista más de un prefijo griego o latino con el mismo significado y porque a cada prefijo de una de estas lenguas le suele corresponder un equivalente en la otra:

—El valor de negación o de ausencia, por ejemplo, se puede lograr utilizando los prefijos *a-*, *an-*, *ana-*, *de-*, *des-*, *in-*

34. Como ocurría en el caso de *escatología*. En francés, por ejemplo, gráficamente no se confunden: *eschatologie* y *scatologie*, debido a que en castellano se prefirió adaptar la escritura a la pronunciación, a diferencia del francés, que se decantó por la fidelidad a la escritura clásica: «El castellano, a imitación de la lengua toscana, subordinó la grafía a la pronunciación, presentando las formas simples y racionales *filosofía*, *teatro*, *martirio*, *corografía*, *retórica*, etc., el portugués, por desamor a las cosas de España, y por la nefasta y progresiva influencia de la escritura francesa, se fue desviando enormemente de la simplicidad de las formas primitivas y naturales, aceptando formas incoherentes y complicadas, supuestamente eruditas, como *phitísica*, *phantasia*, *rheumatismo*, *cystite*...» (C. Figueiredo (1910: 14). De esta forma se suprimieron en nuestra lengua la *ph*, *th*, etc., comportamiento que aleja el léxico culto y técnico de nuestra lengua del del francés o el portugués, por más que tenga a su favor la lógica que se deriva de la economía. Sobre otros pormenores de la composición, prefijación y sufijación, vid., sobre todo, el exhaustivo trabajo de L. Guilbert (1986, I: IX-LXXXI).

35. Al final del capítulo presentamos en forma de anexo los principales elementos usados prefijalmente en la formación de tecnicismos. (Anexo 1.)

36. A este respecto, vid. J. Ghazi (1985: 124-148).

—El prefijo de origen griego *hipo-* y el de origen latino *sub-*, ambos con el significado de ‘debajo’, han servido para formar dos palabras que en su origen significan lo mismo ‘lo que está bajo lo que aparece’: *hipó-tesis* y *su-posición*.

También puede suceder al contrario: que un mismo prefijo tenga varios significados diferentes:

*para-* de origen griego, puede significar, por lo menos:

- junto a, *parabelio*
- parecido a, similar a, *paratifoidea*
- idea de refuerzo, *paroxismo*
- anomalía, desviación, *paralogismo*

Es característico de la neología científica que se utilice la prefijación—y la sufijación—no sólo a partir de un elemento simple, sino también sobre elementos que han sufrido un proceso previo de construcción:

a partir de *hematopoyesis*, que ya es un elemento construido, se puede formar *dishematopoyesis* mediante la adjunción de un prefijo o, partiendo del compuesto *telescopio*, se puede construir *braquitescopio*.

Si este procedimiento es de gran utilidad en la formación terminológica, no obstante existe un cierto abuso en su utilización indiscriminada, lo que, unido a otros hechos sintácticos, puede originar algunos problemas:

Una moda reciente permite formar, mediante la unión del prefijo post- a un término, composiciones del tipo *dolores posthisterectomía* o *conducta preparto*. No se sabe muy bien cómo clasificar estos términos: ¿Son sustantivos?, ¿Cómo relacionar estos dos nombres comunes seguidos? ¿Debe concordar el segundo con el primero? Y si se considera adjetivo ¿debería llevar una s al final, *dolores posthisterectomías* como si a una mujer se le pudieran practicar varias?<sup>37</sup>

37. J.-Ch. Sournia (1974: 16).

4.2.2.1.2. *La sufijación*. Hemos de contar en la neología científica también con la sufijación, para la que se recurre, por una parte, a los mismos sufijos del lenguaje común; mediante ellos se consigue el cambio de categoría gramatical de la base léxica a la que se aplican (paso de verbo a sustantivo, de sustantivo a verbo, etc.),<sup>38</sup> aunque existan otros, como *-ero*, por ejemplo, que no produzcan tal cambio de categoría (*gota* y *gotero*, son dos sustantivos).

\* Para la sufijación nominal de tecnicismos

—De los sufijos del lenguaje común, seguramente el más productivo sea *-ción (-sión)*, que convierte verbos en sustantivos que designan acciones:

*instilación, inseminación, aleación, abducción, eyaculación, digitalización, oxidación, corrosión, perversión, etc.*

algunos de estos sustantivos derivan de verbos formados a partir de nombres propios, como los ya citados, *galvanizar* y *pasteurizar* y, también, *faradizar* o *franklinizar*.

—Pero cualquier otro de los sufijos de la lengua común se puede emplear en el lenguaje científico:

Unos aplicados a verbos

- (a)(e)ncia* (*resonancia, escrecencia, luminiscencia*)
- aje* (*clampaje, dopaje, drenaje*)
- ado* (*liofilizado, machihembrado*)

Otros, a sustantivos o adjetivos

- ismo* (*capitalismo, inmovilismo, bilingüismo*)
- ista* (*dentista, documentalista, oculista*)
- dad* (*ductilidad, serosidad, reseabilidad*)

\* Para la sufijación adjetiva de tecnicismos<sup>39</sup>

38. Conviene no confundir este proceso con la neología sintáctica de la que hablaremos más adelante.

39. Algunos autores llaman la atención sobre el exceso en la construcción de adjetivos que dan lugar a formaciones del tipo *perfil temperamental, profesor infantil...*, que se prestan a todo tipo de interpretaciones.

—El sufijo *-al*, cuyo uso ha sido claramente potenciado por el inglés, es uno de los más empleados para la formación adjetiva a partir de sustantivos:

*duodenal, diferencial, indicial, muestral, esferoidal, perimetral, estomacal, astral, hormonal...*

—Con él alternan, si bien son menos frecuentes:

*-ar* (*anular, salivar, nuclear*)  
*-ario* (*tributario, larvario, animalario*)  
*-ico* (*axiomático, atómico, espástico*)  
*-ano*. Tanto éste como el anterior son muy utilizados para la derivación eponímica (atracción *newtoniana*, evolución *darwiniana*, clasificación *linneana*, economía *malthusiana*, razonamiento *cartesiano*, movimiento *browniano*... y con *-ico*, remedios *galénicos* o erosión *eólica*).<sup>40</sup>

Otros sufijos permiten convertir los verbos en adjetivos:

*-ble* (*resecable, ionizable, pinzable*)  
*-ivo* (*regenerativo, operativo, invas*)

\* Para la sufijación científica verbal, coincidente con la que se realiza en el lenguaje común, se utilizan sufijos como *-izar, -ificar, -ear...* (*computadorizar, compatibilizar, codificar*, etc.), que dan lugar a verbos de la primera conjugación, la única productiva en el español actual; verbos que, con frecuencia, originan parejas de dobles con las formas tradicionales a las que pueden llegar a sustituir: (*ofrecer/ofertar, influir/influcidar, inocular/inoculizar, culpar/culpabilizar*, etc.).<sup>41</sup>

Además de estos pocos ejemplos de algunos de los sufijos del lenguaje común, existen, por otro lado, sufijos o sufijoides que se

40. Vid. el apartado 4.2.1.2.

41. Costumbre que no es, ni mucho menos, de nuestra época. En el siglo pasado, F. de Orellana, en la entrada *valorizar* de su vocabulario escribe lo siguiente: «¡Bien por los economistas!. En castellano tenemos *valorar, avalorar, valuar* y *evaluar*; es decir, que hay cuatro verbos para expresar con más ó menos propiedad la misma idea; y sin embargo, se dice un disparate» (F. J. Orellana (1891: 115)).

emplean con exclusividad en la creación de tecnicismos, dando lugar a series de palabras que coinciden en una parte de su significado. Estos elementos no tienen la función sintáctica del cambio de categoría gramatical, o la de indicación del género; su función consiste, exclusivamente, en hacer referencia a la realidad que se pretende expresar.<sup>42</sup> Muchos de ellos son, además, específicos de cada área de la ciencia. A modo de ejemplo, podemos citar los típicos

#### De la medicina

*-itis* 'inflamación' (*nefritis, artritis, pleuritis...*)  
*-osis* 'estado patológico, generalmente degenerativo' (*nefrosis, artrosis, esclerosis...*)  
*-iasis* 'infección no bacteriana' (*filariasis, trepanosomiasis, escabiasis...*)  
*-oma* 'tumor' (*hematoma, fibroma, tuberculoma...*)

#### De la biología

*-áceo* 'clase' en zoología (*crustáceo, cetáceo, testáceo...*)  
*-áceas* 'familia' en botánica (*poligonáceas, liliáceas, rosáceas...*)  
*-andria* 'con órganos masculinos' (*monandria, diandria, protandria...*)  
*-idos* 'familia de animales' (*bóvidos, cánidos, óvidos...*)

#### De la química

*-ol* 'alcohol' (*metanol, etanol, butanol...*)  
*-al* 'aldehído' (*metanal, etanal, propanal...*)  
*-ato* 'sal' (*sulfato, borato, citrato...*)  
*-io* 'metales, metaloides' (*uranio, potasio, aluminio...*)

#### De la física

*-escencia* 'cualidad' (*fosforescencia, opalescencia, alcalescencia...*)  
*-ancia* 'propiedad' (*capacitancia, inductancia, reactancia...*)<sup>43</sup>  
*-ón* 'partícula elemental' (*fotón, mesón, pióm, kaón, muón...*)  
*-trón* 'aparatos utilizados, generadores, aceleradores... de partículas' (*ciclotrón, megatrón, mesotrón...*)

42. L. Guilbert (1971: 53).

43. Este sufijo y el anterior no son exclusivos de la física aunque sí muy característicos.

4.2.2.1.3. *La composición.* Mediante la conjunción de dos elementos—en principio capaces de funcionar de forma individual, con todas las restricciones de que ya hemos hablado—, se consigue la formación de términos nuevos que, desde el punto de vista ortográfico, se diferencian en los que se escriben en una única unidad, es decir, sin guión (*cerebrobulbar*) y los que lo hacen con un guión interior (*antero-posterior*).<sup>44</sup>

Para el caso del lenguaje científico, esos dos elementos que se conjugan pueden ser palabras del estándar usadas en la actualidad—sustantivos, adjetivos y verbos—, nombres propios, siglas y otros términos reducidos, pero, mucho más frecuentemente, raíces griegas y latinas que no están ahora en circulación—la conocida composición culta—,<sup>45</sup> tomadas con sus significados primitivos, que pueden no coincidir con el resultado que tienen en nuestras lenguas; las raíces proceden de sustantivos y adjetivos, generalmente, a partir del caso genitivo y de verbos, normalmente en forma de participio pasivo, para los latinos, y del nombre verbal, para los griegos. Puede haber, así mismo, composiciones híbridas, es decir, mezcla de lexemas actuales e históricos, siglas o nombres propios. En el caso del lenguaje científico, queda dicho, no siempre los formantes de los que se parte—al ser tomados directamente del griego o del latín—gozan de autonomía en el lenguaje común. En muchas ocasiones han de sufrir modificaciones para la formación de la nueva palabra, como ocurre en los ejemplos que proponemos a continuación, formados sobre el griego:

—*Hemeroteca* (*beméra* 'día' + *theké* 'depósito') «biblioteca que está especializada en prensa»

—*termómetro* (*thermós* 'caliente' + *métron* 'medida') «instrumento para medir la temperatura»

—*bisterotomía* (*hystéra* 'útero' + *tomé* 'corte') «corte en el útero»,

44. En éstos, el orden de los elementos depende de si la base de la composición es nominal o verbal. En la nominal, puede haber intercambio de los elementos: *espleno-hepático* o *hepato-esplénico*; sin embargo, en los de base verbal, lo canónico es que vaya primero el elemento nominal y después el verbal: *interferometría* (medir las interferencias), *gastrectomía* (extirpar el estómago). (L. Guilbert (1986: LIX).)

45. Las denominaciones que se dan a estos procesos son múltiples. Vid., a modo de ejemplo, M. Arrivé, F. Gadet y M. Galmiche (1986: 340-342) o R. Kocourek (1991: 127-129).

y sobre el latín:

—*parricida* (*pater* 'padre' + *caedere* 'matar') «asesino de su padre o de un familiar»

—*acueducto* (*aquae* 'de agua' + *ductus* 'conducto') «conducto artificial que conduce el agua»

—*omnívoro* (*omnis* 'todo' + *vorare* (*voro*) 'comer') «animal que come todo tipo de sustancias orgánicas»

La composición se da con extraordinaria frecuencia en el lenguaje científico, donde resulta ser un mecanismo más productivo que en el lenguaje común. Mientras que en este último resulta difícil encontrar más de uno o dos compuestos contruidos a partir de un mismo formante, en el lenguaje científico, la composición a partir de una palabra puede dar lugar a la formación de un extraordinario número de términos:

—Por ejemplo, partiendo de una única palabra, iso ('igual') se formaría la serie *isobaras*, *isopletas*, *isotacas*, *isoyetas*, *isotermas*... o, tomando como base *esplen(o)* ('bazo'), y sin recurrir a mecanismos de prefijación y sufijación sino exclusivamente de composición, conseguiríamos, por lo menos, los siguientes términos diferentes:

<i>esplenadenoma</i>	'adenoma del bazo'
<i>esplenalgia</i>	'dolor de bazo'
<i>esplenatrofia</i>	'atrofia del bazo'
<i>esplenauxa</i>	'aumento del bazo'
<i>esplenectasia</i>	'distensión o dilatación del bazo'
<i>esplenectomía</i>	'extirpación del bazo'
<i>esplenectopia</i>	'desplazamiento o ectopia del bazo'
<i>esplenemia</i>	'congestión del bazo' 'leucemia esplénica'
<i>esplenenfraxis</i>	'congestión u obstrucción del bazo'
<i>espleniforme</i>	'semejante al bazo'
<i>esplenocele</i>	'hernia del bazo'
<i>esplenocito</i>	'célula propia del tejido esplénico'
<i>esplenocólico</i>	'relativo al bazo y al colon'
<i>esplenodinia</i>	'dolor de bazo'
<i>esplenoflebitis</i>	'inflamación de la vena esplénica'
<i>esplenógeno</i>	'de origen esplénico'
<i>esplenografía</i>	'radiografía del bazo' 'descripción del bazo'
<i>esplenogramulomatosis</i>	'formación de granulomas o nódulos en el bazo'
<i>esplenohepático</i>	'relativo al bazo y al hígado'

## LOS TECNICISMOS

<i>esplenolinfático</i>	'relativo al bazo y los ganglios linfáticos'
<i>esplenólisis</i>	'destrucción del tejido esplénico'
<i>esplenología</i>	'estudio de las funciones y enfermedades del bazo'
<i>esplenomalacia</i>	'reblandecimiento anormal del bazo'
<i>esplenomegalia</i>	'aumento del tamaño del bazo'
<i>esplenomielomalacia</i>	'reblandecimiento del bazo y la médula ósea'
<i>esplenoneumonía</i>	'neumonía con esplenización del pulmón'
<i>esplenopatía</i>	'enfermedad del bazo'
<i>esplenopexia</i>	'fijación quirúrgica del bazo'
<i>esplenoptosis</i>	'caída del bazo'
<i>esplenorrafia</i>	'sutura de heridas del bazo'
<i>esplenorragia</i>	'hemorragia esplénica'
<i>esplenosclerosis</i>	'esclerosis del bazo'
<i>esplenoscopia</i>	'observación del bazo'
<i>esplenoterapia</i>	'tratamiento por administración de tejido esplénico'
<i>esplenotomía</i>	'incisión en el bazo'

Elementos como éstos, por la gran frecuencia en el uso que se hace de ellos, se convierten en instrumentos constantes para la formación de series de palabras, desempeñando, de esta manera, una función importante en la uniformidad y homogeneidad de las distintas terminologías, dentro del dominio de una lengua.<sup>46</sup>

4.2.2.2. LA COMPLEJIFICACIÓN. Bajo esta etiqueta que conduce a la formación de las lexías complejas, se encuadran los procesos de «sintagmación» o combinación sintáctica jerarquizada de palabras.<sup>47</sup> Como ya hemos adelantado, es aquí donde las palabras del lenguaje común obtienen una mayor representación. Se puede llevar a cabo mediante dos mecanismos: yuxtaposición y coordinación.

Cuando entre las unidades que forman la lexía compleja no hay ningún elemento que sirva de enlace, se habla de yuxtaposición, que puede tener lugar entre un sustantivo y uno o más adjetivos:

46. Al final del capítulo, y sin pretender ser exhaustivos, presentamos en forma de anexo algunas de las raíces clásicas más comúnmente utilizadas en el lenguaje científico. (Anexo 2.)

47. En la terminología de autores como Benveniste, estos dos tipos son los conglomerados y las sinapsias. Kocourek recoge 25 expresiones diferentes para denominar las lexías complejas (R. Kocourek (1991: 135-151)).

## LA CREACIÓN DE TECNICISMOS

*camino óptico, agujero negro, cristal líquido, variedad lineal afin, campo magnético terrestre, gran mancha roja, enfermedad pulmonar obstructiva crónica...*

En la coordinación, sin embargo, se da la presencia de un elemento de conexión, normalmente una preposición; a ambos lados de ella puede haber uno o más elementos:

*franja de interferencia, parálisis flácida del sábado noche, volumen máximo de reabsorción, absorbedor de paredes mojadas, sistema de referencia cartesiano...*

Aunque en la coordinación pueden intervenir palabras del lenguaje común o formantes exclusivos del ámbito científico, ésta es una de las maneras clásicas de formación de epónimos:<sup>48</sup>

*síndrome de Down, principio de Carnot, máquina de Turing, ángulos de Euler, tetralogía de Fallot, disco de Airy, enfermedad de Parkinson, serie de Fourier, cisura de Silvio, teorema de Pitágoras, ferromagnetismo de Neel, test de Ballard, máquina de Babbage, ley de Dulong y Petit, polinomio de Bernstein, ecuación de Klein-Gordon...*

Sin embargo, dentro de este grupo existen términos que, podríamos decir, siguen un procedimiento especial hasta llegar a funcionar como auténticos nombres propios ellos mismos, aunque sin dejar de ser lexías complejas; estarían más próximos a lo que hemos denominado yuxtaposición:

—el *cometa Hyakutake* (y no «de *Hyakutake*») que, incidentalmente, se acercó a la tierra y lo pudimos ver el 23 de marzo de 1996. Pero, a diferencia de otros epónimos, funciona como nombre propio de la misma forma que la mayoría de las estrellas tienen su nombre propio.

—el *efecto Zeeman* (y no «de *Zeeman*»), fenómeno físico descu-

48. Unas veces se utiliza exclusivamente el apellido del científico, otras el nombre y el apellido, otras la inicial del nombre y el apellido; en el caso de que los descubridores sean varios suelen utilizarse los apellidos unidos mediante guiones o una conjunción copulativa, o el nombre completo de uno y el apellido del otro o cualquier otro tipo de posibilidad: *ley de Bell y Magendie, disco de Airy, reacción de Carr-Price, síndrome de Claude Bernard-Horner...*

bierto en 1896 por el físico holandés Zeeman, que consiste en que, bajo la acción de un campo magnético intenso, cada franja del espectro de un átomo se descompone en muchas franjas próximas, los componentes *Zeeman*.

—el efecto *Wertber* (y no «de *Wertber*»), que le debe el nombre al célebre personaje de Goethe y que consiste en un aumento del número de suicidios consecutivo a la aparición en los medios de comunicación de la noticia de un suicidio.

4.2.2.3. LA REDUCCIÓN. Bajo este epígrafe agrupamos todas aquellas maneras usadas en la formación de términos o sustitutos de términos, que utilizan conjuntamente un modo de acortar y de ensamblar las piezas léxicas. Si en otras zonas de la lingüística el desbarajuste terminológico es notorio, en ésta llega a ser espectacular: es imposible saber qué se debe englobar exactamente bajo los términos *acrónimo*, *abreviatura*, *sigla*, *abreviación*, *braquigrafía*, *truncamiento* o *truncación*, *signo abreviativo*...; hay quien considera, por ejemplo, que la siglación o la abreviación constituyen un apartado dentro de la acronimia, mientras que otros autores las explican como independientes; como hay quien opina que un acrónimo es una sigla que tiene pronunciación silábica, mientras que otros creen que es el resultante de que en una palabra se elimine la parte interior y permanezca el principio y el final y aun otros o, también, que un acrónimo es un término derivado a partir de una sigla.<sup>49</sup> Nosotros intentaremos usar pocos nombres para no contribuir a este caos terminológico. En cualquier caso nos parece importante hacer una aclaración: normalmente los procedimientos de que vamos a hablar se aplican sobre términos ya constituidos, por razones de comodidad, estética o de cualquier otro tipo:

es lo que ocurre cuando en vez de utilizar *metro* se usa simplemente *m*; o en vez de hablar de *neoplasia*, se emplea *neo*; o, para evitar la expresión *enfermedad pulmonar obstructiva crónica* se recurre a *EPOC*.

49. Quien quiera analizar lo que decimos y encontrar fuertes discrepancias puede contrastar, por ejemplo, L. J. Calvet (1980) con R. Kocourek (1991: 93-94 y 158-166); M. F. Lang (1992: 255-262); W. Nedobity (1981) o M. Plénat (ed.) (1994).

Y los resultantes de esos procesos son sustitutos, sinónimos o suplantadores de términos ya existentes—por abreviación, siglación, simbolización o acortamiento—. Sin embargo, como ya dijimos al hablar de la construcción, esos mismos resultantes, esos sustitutos, pueden también utilizarse para la formación de nuevos términos, generalmente mediante mecanismos de composición, gracias a todo tipo de combinación de siglas, sílabas, o de éstas con raíces, prefijos o sufijos e, incluso, palabras del lenguaje común.<sup>50</sup> Sea cual sea su procedimiento de formación, estos compuestos se emplearán siempre—en el lenguaje escrito y en el oral—y plantean pocos problemas a la traducción pues suelen ser similares, o idénticos, para todas las lenguas:

—*parsec* [*paralaje/segundo* (*second*, en inglés), pues es la distancia a la que una estrella presenta un paralaje de un segundo]: unidad de distancia astronómica equivalente a 3,26 años/luz.

—*bit* [*binary digit*]: unidad de medida de información que consiste en la cantidad transmitida o almacenada por la selección de una entre dos señales posibles.

—*ester* [formada a partir de las sílabas primera y última del equivalente alemán de ácido acético, *essigäther*]

—el *sial* y el *sima* [*silicio* + *aluminio* y *silicio* + *magnesio*]: nombres de las capas superior e inferior de la corteza terrestre]

—los *arbovirus* [*arthropod borne* + *virus*]: virus causantes de encefalitis graves en varias áreas del mundo.<sup>51</sup>

Por otro lado, y como ya hemos dicho, en el lenguaje científico se dan con mucha frecuencia acortamientos mediante los que se obtienen sinónimos o sustitutos de términos. Entre esas representaciones cabría distinguir dos grandes grupos: por un lado, los que utilizan como apoyatura gráfica las letras de un alfabeto latino en gran parte de sus elementos<sup>52</sup>—siglas, abreviaturas, símbolos químicos, etc.—y, por otro, los que se sirven de números y signos que no pertenecen al alfabeto, ya sea de forma aislada o conjugados con le-

50. Para este tipo de compuestos algún lingüista francés utiliza el nombre de *mot valise*: «conjunto de formaciones que consisten en crear un único lexema a partir de diversas manipulaciones, generalmente mediante el acortamiento de dos lexemas base». (M. F. Mortureux (1995: 19).)

51. Recuérdense los ya citados *ribosoma*, *oncornavirus* y *picornavirus*.

52. Los que Kocourek incluye en un gran grupo al que designa por «braquigrafía». (R. Kocourek (1991: 93-94).)

tras—códigos matemáticos, físicos, químicos, informáticos... Todos estos sustitutos de términos suponen una manera diferente de expresar la misma realidad, constituyendo, por así decirlo, una alternativa a la expresión de la ciencia mediante palabras; llegan, en muchos dominios científicos, a anular completamente otros tipos de expresión y pueden desempeñar una función muy importante en el desarrollo de algunos de esos dominios.<sup>53</sup> Aunque todos estos procedimientos de acortamiento son bastante característicos de los textos actuales, ello no quiere decir que no se hayan manejado en otros momentos e, incluso, que no se haya abusado de ese empleo. Por eso no faltó quien, en el siglo pasado, intentara delimitar su uso:

las *abreviaturas* [se refiere a cualquier acortamiento] constituyen un vicio ortográfico á que conviene no dar pábulo sino cuando lo exige la costumbre, ó la necesidad de reducir el escrito para aprovechar el papel.<sup>54</sup>

4.2.2.3.1. *Siglas.* De extraordinaria y creciente frecuencia en los artículos científicos,<sup>55</sup> es un tipo de representación gráfica que se lleva a cabo mediante la transcripción de la letra inicial de cada palabra o de cada término de los que componen una expresión; lo que habitualmente se conoce con el nombre de siglas:

LASER (Light Amplification by Simulated Emission of Radiations)  
 ECU (European Currency Unit)<sup>56</sup>  
 VSG (Velocidad de Sedimentación Globular)

53. Como el gran avance de las matemáticas que se produce con la sustitución progresiva de los numerales romanos por los arábigos y la introducción de otros signos que favorecían y posibilitaban las operaciones matemáticas y el cálculo mental más complejos. Vid., en este sentido, los ejemplos que proporciona G.-G. Granger (1993: 54-55). 54. E. Oliver (1891: 181).

55. Ello motiva que se les dediquen monográficos en libros o revistas como los ya citados de M. Plénat (ed.) (1994) o L. J. Calvet (1980).

56. Aunque hay quien piensa—y no le falta razón—que explicar ECU como las siglas de «European Currency Unit» es de una gran ingenuidad, por el hecho casual (!) de coincidir esta acuñación con *écu*, es decir, la palabra francesa que significa «escudo». De otro modo existiría junto a ECU, \*UME (*Union Monétaire Européenne*), al estilo de Otan y Nato. (G. Colón (1994: 598).) Fuera como fuera, el ECU ha sucumbido a manos del EURO.

No es una sigla la letra inicial de una palabra aislada, pues es preciso para formarlas que existan varias palabras que representen un único concepto, que la expresión sea de uso frecuente y que pertenezca a un dominio específico;<sup>57</sup> que las siglas se refieran a varias palabras y nunca a una sola es un dato fundamental para diferenciarlas de las abreviaturas y los símbolos. Esas expresiones complejas de las que se parte para la siglación pueden ser también de tipo eponímico.<sup>58</sup> Son razones de tipo práctico—ahorro de tiempo o de espacio—las que propician el uso extraordinario que se hace de las siglas, junto a otras a las que nos hemos referido ya: la formación de un léxico accesible en un principio sólo a los iniciados. Por otra parte, son tan frecuentes en el lenguaje escrito como en el oral y, además, pueden hacer las veces de la expresión a la que sustituyen en cualquier situación, a diferencia de las abreviaturas cuyo uso está limitado a determinados contextos.<sup>59</sup>

Una vez formada, la evolución de una sigla será diferente en cada caso: mientras que unas permanecerán como tales toda su «vida», es decir, son siempre *sustitutos* de algo y nunca resultan productivas, otras consiguen convertirse ellas mismas en términos y cambian su representación escrita, abandonando las mayúsculas características de las siglas—en una época la Real Academia exigía que se intercalaran además puntos entre las letras—, por las minúsculas de las palabras o términos:

quizá el ejemplo más actual sea el del *Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida* cuya sigla (SIDA) ha logrado en muy poco tiempo convertirse en palabra, «sida» y participar en procesos de composición y derivación: *sidoso, sidático, antisida, sidafobia, sida-prevención, sidafilaxis...*

No creemos—a diferencia de algunos autores<sup>60</sup>—que esa lexicización esté especialmente relacionada con que la sigla original pertenezca al grupo de las llamadas «integradas» o silábicas, es decir, aquellas que constituyen una palabra pronunciable,<sup>61</sup> ni

57. En opinión de Germain-Lapierre, de no cumplirse estas premisas, no se produciría la siglación. (C. Germain y A. Lapierre (1988: 61).)

58. Como el *Bacilo de Calmette-Guérin*, que da lugar a la conocida B.C.G.

59. A. Blom (1970: 158). 60. Vid. C. Riera (1993: 30).

61. Las siglas se pueden clasificar en consonánticas o deletreables, cuando se

tampoco que exista una gradación en el camino hacia la lexicalización, en la que se vaya pasando por diferentes etapas desde la pronunciación consonántica de la sigla hasta la vocálica, su escritura en minúsculas y la formación de compuestos y derivados;<sup>62</sup> pensamos que la lexicalización, más que de la estructura lingüística, depende del propio significado de la sigla y de su importancia social, económica, política... en un momento histórico determinado<sup>63</sup> y que esas cuatro fases hacia la lexicalización, aunque teóricamente sean atractivas, no siempre se dan en la práctica, pues es perfectamente posible que una sigla no llegue a escribirse nunca con minúsculas ni a integrarse como palabra en un texto, a pesar de lo cual puedan obtenerse a partir de ella compuestos y derivados:

En el ejemplo al que ya hemos aludido, la extraordinaria frecuencia de la voz *sida* no sólo en textos médicos, sino también de otros tipos, no pasa desapercibida a nadie, sin que necesite preguntarse por las razones de su lexicalización y productividad. Sin embargo, rara vez hemos visto escritas las siglas de la *Unión General de Trabajadores* (U.G.T.) como *ugeté*, y sí hemos visto con mucha frecuencia derivados suyos como *ugetista* o *ugetismo*, igual que de U.C.D. existió *ucedeo* y del P.N.V. se ha creado *peneuvista*.<sup>64</sup>

En el caso de las siglas científicas no es raro encontrar que, junto a la sigla en versales, aparezcan algunas letras minúsculas o un sufijo o, incluso, un término entero:

\* existen diferentes tipos de ARN (*ácidos ribonucleicos*), como el mensajero, el de transferencia, el nuclear o el ribosómico, lo que en siglas se especifica como mARN, tARN, nARN, rARN.

62. Vid. G. Guerrero Ramos (1995: 36).

63. Vid., en este sentido, F. Rodríguez González (1988) y F. Rodríguez González (1989), quien explica el extraordinario desarrollo de la derivación de las siglas relacionado con la política española tras la muerte de F. Franco, por los avatares políticos propios de aquel momento.

64. Por las razones que ya hemos expuesto, no es casual que los ejemplos más fáciles de encontrar pertenezcan siempre al ámbito de la política.

necesita pronunciar cada letra separadamente (V.S.G.) y las silábicas o integradas, formadas por vocales y consonantes, lo que favorece la pronunciación no deletreada, igual que si se tratara de una palabra (F.A.O.). No obstante, existen siglas que se deletrean y no son precisamente consonánticas, como A.I.T. que no se pronuncia «ait» sino «aité».

\* lo mismo ocurre, por ejemplo, en las denominaciones de los/las enzimas: *desoxirribonucleasa* (DNasa), *adenosintrifosfatasa* (ATPasa), *adenosintrifosfato-sintetasa* (ATPsintetasa)...

El abuso de las siglas en que se ha incurrido y se incurre cada día origina problemas—algunos de ellos relacionados con el inglés—, como veremos más adelante.

4.2.2.3.2. *Abreviaturas*. Son una representación gráfica reducida de los términos, por supresión de algunas de las letras que los integran, correspondiendo cada abreviatura a un solo término. En su utilización suele haber un cierto consenso y se escriben normalmente con un punto al final. En unas ocasiones se producen por mantenimiento de la primera o las primeras letras, perdiéndose el resto:

<i>ibid.</i>	de <i>ibidem</i>
g	de gramo
comp.	de compilador

En otras, se realizan por desaparición tan sólo de las letras interiores sin modificación de las iniciales y finales:

Ms.	de manuscrito
gral.	de general
fte.	de frecuente

Pero pueden responder a otros mecanismos:

<i>cf.</i>	de <i>confer</i>
pp.	de páginas
Rgto.	de reglamento/registro

Aunque normalmente tienen su origen en una sola palabra, pueden provenir de varias asociadas formando una expresión que, con frecuencia, nace del latín:

<i>op. cit.</i>	de <i>in opere citato</i> , en la obra citada
<i>s.d.</i>	de <i>sine data</i> , sin fecha
<i>vid. infr.</i>	de <i>vide infra</i> , véase más abajo

4.2.2.3.3. *Símbolos.* Muchos de los símbolos utilizados en el lenguaje científico no son sino abreviaturas especiales, establecidas por convención y aprobadas o refrendadas por un organismo internacional. A diferencia de otras abreviaturas, se escriben sin punto al final. Y según se establezca, en mayúsculas o en minúsculas, o combinando unas con otras. Sin embargo, este tipo de símbolos—que son seguramente los más frecuentes y, en alguna rama de la ciencia, los únicos existentes—no son más que uno de los varios tipos que existen. Sin duda, es en las matemáticas donde el lenguaje simbólico se ha desarrollado de forma más completa y, fijándonos en ellas, podemos agrupar los símbolos en cuatro grandes apartados:<sup>65</sup>

1. Logogramas, que sustituyen palabras enteras y se han creado especialmente para hacer referencia a un concepto. Los más característicos son los números, si bien existen muchos otros:

+ - × % √

Algunos logogramas consisten sólo en la letra inicial de la palabra sustituida, aunque esa inicial se haya modificado a lo largo del tiempo:

} comenzó siendo una S mayúscula, que era la inicial de la palabra latina *Summa*.

2. Pictogramas, que son iconos geométricos y guardan un parecido físico con el objeto al que representan:

< □ ○ △

3. Símbolos de puntuación, que en lenguaje estándar se utilizan como signos de puntuación:<sup>66</sup>

: . , ! ( ) []

65. Seguimos de cerca a D. Pimm (1990: 199-209).

66. De estos signos se ha hecho una ingeniosa utilización en el ciberespacio, como muestran los siguientes ejemplos:

:-) contento                    :-( triste                        :-| indiferente  
>:-> comentario malicioso   :< ¿qué?                        :-X te envío besos,

4. Símbolos alfabéticos, ya tengan su origen en el alfabeto griego o en el romano:

β δ μ ø π a b c

que se pueden escribir tanto con letras minúsculas como con mayúsculas.

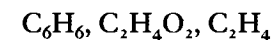
Algunos símbolos tienen un significado concreto e invariable; sin embargo hay otros—los símbolos mudos—que pueden representar diferentes conceptos según el contexto o dependiendo de la colocación que ocupen (posición relativa); también, pueden agruparse siguiendo un orden determinado para obtener símbolos compuestos diferentes: 24 no es igual que 42, por un simple cambio de colocación de los símbolos simples.

De entre los símbolos más frecuentes del lenguaje científico, cabe destacar los que corresponden a las diferentes unidades de medida—el Sistema Internacional (SI)—, los de la estadística y los de la química. Presentamos a continuación algunos ejemplos:

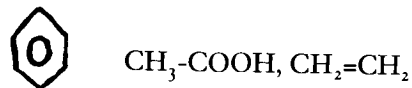
gramo	g	segundo	s
voltio	V	ohmio	Ω
media	X	coeficiente de correlación	r
coeficiente de variancia	F	número de observaciones	n
sodio	Na	potasio	K
oro	Au	magnesio	Mg

Unas formas especiales de expresión simbólica son las fórmulas, de las cuales existen, también, varios tipos:

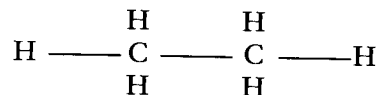
—las empíricas y moleculares: suelen ser la expresión más sencilla de una sustancia. Pueden ofrecer la proporción de los átomos que forman la molécula.



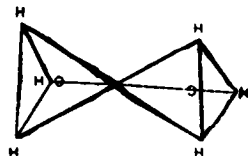
—las semidesarrolladas: indican la clase y número de átomos que se unen a cada átomo de carbono



—las desarrolladas: además de lo anterior, indican cómo están distribuidos los enlaces de los átomos en la molécula.



—las estructurales: junto a todo lo dicho, informan además de la forma o estructura de la molécula.



No son los símbolos inmunes a la ambigüedad o la ambivalencia, puesto que entre ellos existe también la sinonimia:

para representar, por ejemplo, una función de onda se pueden utilizar



pero también existen significados diferentes que se expresan mediante un mismo símbolo; incluso existen símbolos que coinciden con otras abreviaturas. Generalmente, es el contexto el que se encarga de deshacer todas estas ambigüedades:

- R roentgen  
conjunto de los números reales
- F flúor  
faradio
- G gauss  
gravedad

- H hidrógeno  
hora
- S azufre  
siemens
- U uranio  
unidad de masa atómica
- W vatio  
wolframio
- T tritio  
tesla  
tonelada
- K potasio  
kelvin  
unidad de medida de cantidad de información, en informática
- N nitrógeno  
newton  
conjunto de los números naturales
- V vanadio  
volumen  
voltio
- Y itrio  
incógnita o función, en álgebra  
coordenada cartesiana, en geometría
- Z incógnita o función, en álgebra  
coordenada cartesiana, en geometría  
designación del conjunto de los números enteros

4.2.2.3.4. *Acortamientos.* Finalmente existe una serie de términos acortados, por razones de economía o expresividad, usados sobre todo en la comunicación oral—ésta es la principal diferencia con las abreviaturas—que podrían considerarse como pertenecientes a una variante familiar o coloquial; la mayoría consiste en la pérdida de la última parte de la palabra—sonido o grupo de sonidos—o apócope; o en la eliminación del segundo elemento, respetándose el primero, en las expresiones compuestas; pero también se pueden producir por supresión de la primera parte de la voz—aféresis—o de la parte medial—síncopa—:

*eco por ecografía, auto por automóvil, cine por cinematógrafo, micro por micrófono, polio por poliomiélitis, retro por retroproyector, bus por autobús, crono por cronómetro, fagolisis por fagocitosis, fago por bacteriófago, ATP citratoliasa por ATP citrato oxalacetato liasa...*

Estos acortamientos se pueden producir, también, sobre las expresiones complejas de tipo eponímico; en ellas se pierde el núcleo de la expresión—«ligamento de», «disco de»...—y el epónimo queda reducido exclusivamente al nombre propio:

un *nicol* (un «prisma de Nicol»), un *jacobiano* (un «determinante de Jacobi»), un(a) *morton* (una «técnica de Morton»)...

Presentamos a continuación un cuadro-resumen de los procesos de reducción a que nos hemos referido:

tipo	término	lenguaje escrito	lenguaje oral	observaciones
términos compuestos a partir de reducciones	sí	sí	sí	el acortamiento se emplea en la formación del término
sigla	no	sí	sí	a partir de un término ya formado (varias palabras)
abreviaturas, símbolos	no	sí	no	a partir de un término ya formado (una y varias palabras)
acortamiento	no	no	sí	a partir de un término ya formado (una y varias palabras)

#### 4.3. NEOLOGÍA CIENTÍFICA DE SENTIDO

Como dijimos más arriba, existe un procedimiento neológico que consiste en dotar de un nuevo significado a una palabra ya existente.<sup>67</sup> Al aprovecharse un elemento del sistema que hasta entonces contenía otros significados y añadirsele uno distinto, no hay creación de un elemento y, por tanto, no puede ser neología de forma. La neología de sentido es también, por lo dicho, una fuente extraordinaria de polisemia.

67. Algunos autores incluyen aquí la formación de lexías complejas, porque en ellas se utilizan elementos preexistentes en la lengua para expresar un nuevo significado; sin embargo, nosotros pensamos que, puesto que se conjugan dos o más elementos para componer una nueva unidad formal, debe incluirse en la neología de forma.

Esta neología, también llamada por algunos autores *terminologización*, se realiza, básicamente, de dos maneras:<sup>68</sup>

—con el paso de una palabra del lenguaje común al científico, mediante la incorporación de un sema nuevo.<sup>69</sup>

en genética se denomina *horquilla* a una estructura en bucle que se encuentra en el interior de una cadena de ADN o ARN y que está formada por el apareamiento de secuencias complementarias pertenecientes a la misma cadena. En este caso, la analogía se establece despojando a la horquilla y a la estructura del ácido nucleico de todos los semas y estableciendo un paralelismo basado exclusivamente en el aspecto físico que tiene una horquilla.

—con el paso de una palabra de una ciencia a otra, adquiriendo un significado diferente en la segunda ciencia al que tenía en la primera:

así, por ejemplo, los modernos *mapas genéticos* le deben el nombre a los *mapas geográficos*; el *apareamiento cromosómico* se lo toma a otros apareamientos, entre seres vivos y los *cortocircuitos* que se producen en los programas genéticos se sirven de un término eléctrico clásico.

Podría darse, incluso, una tercera posibilidad consistente en recuperar una palabra del fondo antiguo de la lengua, ya desusada, e incorporarle el nuevo significado.<sup>70</sup> En todos los casos se produce un trasvase de préstamos internos: de la lengua común, de otros dominios especializados, del fondo antiguo de la lengua, común y especializada.

Una gran cantidad de los tecnicismos tiene su origen en la neología semántica; pero no todas las ramas de la ciencia o de la técnica recurren a ella con la misma frecuencia, ni tampoco se usa de

68. Desde luego, puede darse el paso de términos del lenguaje científico al común, pero esa neología no lo sería desde el punto de vista del lenguaje científico, sino desde el común, por lo que aquí no nos interesa.

69. P. Costa se refiere a este proceso, para el caso del lenguaje jurídico, como «metáforas de movimiento ascendente»: de la sociedad al estado. (P. Costa (1986).)

70. Vid. en el siguiente capítulo el apartado 5.3.

la misma forma en todos los momentos de la historia de cada una.<sup>71</sup> Así, la mayoría de los tecnicismos creados en los primeros momentos de existencia de un área de conocimiento, suelen tener este origen más que el de la neología de forma.<sup>72</sup> Muchos términos de la medicina, por ejemplo, acuñados en Grecia responden a este mecanismo.<sup>73</sup> De la misma manera, en la actualidad, muchos de los tecnicismos de la genética<sup>74</sup> en biología, o de la pragmática en lingüística—ideados por algunos filósofos ingleses, con no poco sentido del humor—, siguen este procedimiento:

*principio de cooperación, principio de cortesía, rutinas lingüísticas, máximas, condiciones de felicidad...*

Aunque quizá en estos momentos quien se lleve la palma de este tipo de mecanismo neológico sea la más importante de las aplicaciones de la ciencia a la técnica, la informática, según muestran los siguientes ejemplos:<sup>75</sup>

- bucle* (serie de instrucciones de un programa ejecutado de forma repetitiva hasta que se halle realizada una condición de salida);
- depuración* (búsqueda de errores en un programa informático);

71. Sobre estas diferencias en las diversas ramas de la ciencia, vid. A. Lichnerowicz, F. Perroux y G. Gadoffe (dirs.) (1981), donde se estudia este asunto desde la poesía hasta la economía, pasando por la arquitectura, la física o las matemáticas.

72. Esa antigüedad hace que, en muchos de los términos, no se perciba tal neología de sentido, pues lo que perteneciera al lenguaje común latino o griego no forma parte necesariamente de nuestro lenguaje común. Por ejemplo, si *palus*, *paludis* es charca o laguna en latín y de ahí, *paludismo*, como en nuestro lenguaje actual no utilizamos *palude*—aunque el diccionario académico lo explica como arcaísmo— no podremos relacionar *paludismo* con nada. Reconocemos fácilmente la neología de sentido en *ratón*, pero difícilmente lo hacemos en *tibia*.

73. A partir del Renacimiento es cuando en algunas ciencias se empieza la creación de un lenguaje específico sometido a unas ciertas reglas. Y en los siglos siguientes es cuando la neología de forma mediante prefijos, raíces y sufijos grecolatinos adquiere verdadero protagonismo, al ser aplicada de una manera más o menos sistemática.

74. Añadimos a los que ya hemos ofrecido antes como ejemplo, *gen suicida*, *código genético*, *mensaje genético*, *información genética*, *expresividad genética*, *biblioteca de genes...*

75. A pesar de ello, y a pesar también de los temores contra la invasión del inglés que supone el léxico informático, J. Humbley, después de estudiar este vocabulario, reconoce que «contrariamente a ciertas ideas recibidas, la terminología de la informática en inglés cuenta con una parte importante formada a partir del fondo común grecolatino» (vid. J. Humbley (1988: 111)).

—*memoria* (dispositivo que permite conservar y hallar las informaciones que deben ser tratadas por la computadora);

—*menú* (relación de opciones que se pueden realizar dentro de un programa)

—*autopistas de la información* (canales electrónicos por los que circulan y se pueden almacenar cantidades extraordinariamente elevadas de mensajes, que pueden ser emitidos y recibidos por todo tipo de usuarios en terminales individuales)...

En campos como el derecho, la economía y, en general, las disciplinas sociales, la neología de sentido se ha utilizado con extraordinaria frecuencia a lo largo de la historia, quizá más que en otras ramas del conocimiento, pues una gran parte de sus términos proceden de palabras del lenguaje común:

—para un jurista, *asesinato* no es un sinónimo de crimen, sino un homicidio en el que concurre alguna de las siguientes circunstancias: alevosía, pago por realizar el homicidio, premeditación o ensañamiento (según el art. 406 del Código Penal); del mismo modo que el *hurto* no es cualquier robo sino sólo aquel que se realiza sin que medie la fuerza (según el art. 514 del mismo código).

—términos como *defraudar*, *empresa*, *mercado*, *líquido*, *balanza...* se han tomado del lenguaje común y se han especializado para el ámbito de la economía con unos significados concretos y precisos.

—el *hecho social*, las *cifras negras*, la *movilidad social*, la *opinión pública*, las *preferencias colectivas*, la *problemática de la integración*, la *triangulación*, el *tejido social...* son ejemplos del mundo de la sociología, que manifiestan claramente su paso desde el lenguaje común y desde algún otro dominio especializado.<sup>76</sup>

El proceso que se suele utilizar para la adscripción del nuevo significado a una palabra ya existente se basa en la pura analogía:

76. Ciertamente es difícil precisar lo que es técnico y lo que no lo es, tan rápidamente circulan algunos vocablos de unas áreas a otras, impulsados a ese vaivén, en muchos casos, por la moda o el *esnobismo*. Por eso se comprende fácilmente el problema que plantea un escritor: «No puede ser que yo tenga que escribir entre comillas «pasotismo», «agentes sociales», «índices de audiencia» (de los medios), «familia nuclear» o «suma cero». Ninguna de esas voces existe para el *DRAE*. Y eso que no apelo a términos técnicos, sino a los corrientes que se necesitan para no hacer el ridículo en las mesas redondas» (A. de Miguel (1997)).

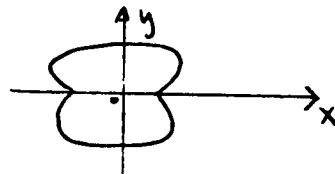
existe un cuadro clínico de origen vírico (*herpes zoster*), caracterizado por vesículas típicas y neuralgias intensas; el nombre está tomado del griego *hérpo* «avanzar como un reptil» pues es frecuente que se inicie en un punto y se vaya extendiendo como un cinturón. De hecho, la palabra con la que mucha gente se refiere a este cuadro, es *culebrón*; es decir, se repite la misma analogía también para la palabra más común.

Analogía que descansa en el parecido—o en su falta—que cada uno de los análogos puestos en paralelo encarna. El parecido no tiene por qué ser inherente a la naturaleza de las realidades representadas por los análogos, sino que suele ser meramente simbólico:<sup>77</sup>

Si en el hombre hay sentimientos, los sentimientos sirven también para designar, en la jerga de los alarifes, las hendiduras o quiebras de una pared: «todavía se espere el cargar del remate de la torre hasta pasar los dichos cuatro años, por que en este tiempo se vera si haçe algun nuevo sentimiento, sentimiento o flaqueça, la dicha torre». ¿Son también flaquezas los sentimientos del hombre?<sup>78</sup>

Esa analogía de la que hablamos, ese parecido, puede tener que ver con la forma; es decir, puede ser una imitación gráfica:

hierro en T, sonda en V, unión en Y... O como la *nefroide* en el lenguaje de las matemáticas, epicicloide con dos retrocesos cuya representación sobre un eje de coordenadas recuerda un riñón al corte.



o una comparación antropomórfica o zoomórfica—seguramente las más frecuentes en el lenguaje científico—:

boca de riego, codo del conducto, cuerpo del delito, elephantiasis, ojo de buey, buftalmía...

77. A. Assal (1994: 236). 78. J. A. Pascual Rodríguez (1987: 12).

o comparaciones morfológicas de otro tipo:

como las *ondas* de luz y los *haces* de rayos, que dibujan *crestas* y *valles*, en el ámbito de la física, todos ellos basados en una analogía de forma; o lo que se conoce en medicina como *gargolismo* (término acuñado en 1936 por R. W. B. Ellis), que se refiere a un tipo de cara deforme o facies grotesca, que aparece en determinadas enfermedades porque, supuestamente, esa cara recuerda a las *gárgolas* de las catedrales góticas.

Pero esa analogía puede no tener que ver con la forma sino con la función:

por ejemplo, en árabe se dio el nombre de *albaquin*, que significa 'el ordeñador', al uréter por suponer que su función era la de extraer la orina de los riñones. O, en informática, el *bus* que es un conductor o conjunto de conductores eléctricos montados en paralelo que permiten la transmisión entre una o varias fuentes y uno o varios destinatarios.

o con cualquier otro tipo de relación que al científico se le ocurra establecer:

en documentación científica se designan con los términos de *ruido* documental y *silencio* documental aquellas situaciones en que al realizar una búsqueda bibliográfica se obtienen documentos no deseados, o ningún documento, respectivamente.

o la *tos coqueluchoide* típica de la tosferina; a alguien se le ocurrió pensar que esa tos, con el ruido característico que tiene, se parecía mucho al cacareo de un gallo, y como en francés «gallo» es *coque*, a la enfermedad caracterizada por esa tos, la tosferina, en Francia se la llamó *coqueluche*, y su síntoma característico, la *tos coqueluchoide*, pasó a otras lenguas.<sup>79</sup>

los nombres dados a los tres pares conocidos de *quarks*, son: *up/down*, *charm/strange*, *bottom* o *beauty/top* o *trush*.

79. En contra de lo que algunos piensan, no es una onomatopeya; lo hubiera sido si se hubiera llamado «cocorico», que es como piensan los franceses que cacarean los gallos en su país.

Una vez «creado» un término por este procedimiento, se comportará como cualquier otro, pudiéndose contar con él para la formación de compuestos y derivados mediante su combinación con prefijos, sufijos, etc.:

por su forma, lo que hoy llamamos *menisco*, tomó el nombre de la Luna (*méne*=luna, *menískos*= pequeña luna llena); a partir de él se puede formar ya todo tipo de compuestos y derivados: *meniscal*, *premeniscal*, *intrameniscal*, *postmeniscal*, *meniscitis*, *meniscotomía*, *meniscopexia*...

Como ya hemos avanzado, la neología de sentido analógica se ha practicado en todas las etapas históricas, con mayor o menor intensidad, de forma que hay quien ha llegado a pensar que es un proceso casi intrínseco al pensamiento científico<sup>80</sup> porque se inserta de lleno en el fin fundamental al que sirve la ciencia: la explicación.<sup>81</sup> Lakoff y Johnson lo resumen así:

Es como si la capacidad de comprender la experiencia por medio de metáforas fuera uno más de los sentidos, como ver, tocar u oír, como si las metáforas proporcionaran la única manera de percibir y experimentar muchas cosas en el mundo. La metáfora es una parte de nuestro funcionamiento tan importante como nuestro sentido del tacto, y tan preciosa como él.<sup>82</sup>

De hecho el mecanismo de comparación o, más precisamente, la utilización de *como* («X es como Y»), se incluye dentro de los hechos considerados universales del discurso humano.<sup>83</sup> El discurso metafórico tiene como objetivo convencer; las analogías intentan establecer, apoyar o ilustrar los razonamientos, a la vez que sirven admirablemente a la economía del discurso científico. Su éxito se comprenderá a partir del éxito de la argumentación, y el de éste, en función de los intereses del pensamiento a los cuales responde.<sup>84</sup>

80. Cf., también A. Martín Municio (1992); W. Paprotté y R. Dirven (eds.) (1985); J. Schlanger (1971) o I. Stengers y J. Schlanger (1991: 83-100).

81. P. Marchal (1980: 100). 82. G. Lakoff y M. Johnson (1991: 283).

83. A. Wierzbicka (1996: 289).

84. J. Schlanger (1971: 33-35). Vid. P. Ricoeur (1975), quien va más allá de la explicación jacobsoniana de la metáfora, contando para ella con el eje sintagmático, el de la predicación y, en última instancia, el de la argumentación.

No cabe duda de que recursos como la comparación o la metáfora han sido de una gran utilidad en la difusión de los resultados científicos—o en las descripciones de los derroteros<sup>85</sup>—en épocas anteriores a la nuestra, en que no existía la fotografía, ni otros medios de similar precisión, para representar la realidad. Acertar entonces en la comparación de lo que se quisiera comunicar con otra imagen conocida por la audiencia, representaba el método ideal de descripción de hallazgos y, por tanto, de enseñanza de esos hallazgos.<sup>86</sup> Incluso es la metáfora la que les ha proporcionado a algunas ciencias la mayor de las precisiones:

en medicina, por ejemplo, signos como «cuello de búfalo», «diarrea en agua de arroz», «olor a paja mojada»... muy característicos incluso, a veces, patognomónicos de una enfermedad, proporcionan su diagnóstico exacto.<sup>87</sup>

Sin embargo, es un recurso no universalmente aceptado, fuente de controversia en siglos pasados<sup>88</sup> y que ha conducido hasta el pronunciamiento abierto contra él, pues hay quien ha pensado que su utilización va en detrimento de la precisión del lenguaje científico y de su pretendida monosemia:

85. En un ámbito un tanto ajeno al que aquí estamos refiriéndonos, como es la relación de los accidentes geográficos con los que un marino podría toparse en el mar, nos encontramos una gran precisión y no poco refinamiento en los derroteros, donde las metáforas desempeñan una función muy importante. A diferencia del novelista, que puede alterar la realidad de un paisaje mediante el mismo recurso, quien redactaba estos derroteros se servía de él para asegurarse la comprensión del lector y la mayor precisión de la información.

86. A. Bullón Sopolana (1994). La importancia de la analogía o la metáfora en este sentido exige que se deba extremar el cuidado cuando se realiza una traducción, puesto que verter sin más un término de una lengua a otra puede originar que se pierda la relación previa de tipo metafórico que se ha establecido. Habrá que ver qué ocurre cuando se traduce la metáfora en la lengua de llegada. (Vid. F. Salager-Meyer (1990).)

87. Vid., en este sentido, D. Nakos (1994-5).

88. Van Helmont, por ejemplo, le critica a Paracelso que usa las analogías como si fueran argumentos lógicos, cuando el razonamiento analógico es arbitrario, poco sistemático. (Vid. B. Vickers (1984: 144 y ss.)) Con anterioridad a Paracelso era imposible hablar del cuerpo sin hacer referencia al macrocosmos. Las críticas contra él ilustran esa incapacidad; Hobbes advierte de lo nefasta que puede ser la inclusión de metáforas en la literatura científica, pero sus avisos no son demasiado atendidos. (Vid. J. Sawday (1983).) Descartes reconoce, sin embargo, la necesidad de recurrir a la comparación en física, más particularmente, en óptica, confesando la insuficiencia de una aproximación puramente matemática. (Vid. F. Hallyn (1994).)

Una ciencia que acepta las imágenes es, más que cualquier otra, víctima de las metáforas. El espíritu científico debe luchar sin cesar contra las imágenes, contra las analogías, contra las metáforas.<sup>89</sup>

Siendo, sobre todo, peligroso cuando se pasa de una zona de la ciencia a otra:

las ciencias exactas no son un depósito de metáforas preparadas para utilizarse en ciencias humanas [...] las teorías científicas no son novelas: sus términos tienen un sentido *preciso*, que difiere de forma sutil pero crucial de su sentido corriente; significado que adquieren únicamente en el interior de un conjunto teórico-experimental complejo. Si se los utiliza como metáfora uno se expone fácilmente a los contrasentidos.<sup>90</sup>

A pesar de lo cual, este procedimiento que ha existido siempre parece gozar de plena salud en el momento actual; conviene entenderlo, en cualquier caso, como un mecanismo de denominación y de conceptualización y nunca como un proceder de ornamentación estilística.<sup>91</sup>

#### 4.4. NEOLOGÍA SINTÁCTICA

Nos hemos referido, al principio de este capítulo, a la existencia de un tercer tipo de neología, la sintáctica, que consistiría en el cambio de categoría gramatical de un elemento o en su cambio de función. Aunque varios autores hablan de ella es, en nuestra opinión, bastante infrecuente pues la entendemos solamente en un sentido restrictivo. Desde luego, no consideramos como tales los cambios de función consecutivos a la sufijación sustantiva, adjetiva o verbal: eso para nosotros pertenece a la derivación, por tanto, a la neología de forma.<sup>92</sup> Tampoco nos parece oportuno incluir la neología sintáctica dentro de la semántica, puesto que el cambio en la fun-

89. G. Bachelard (1970: 38). Bachelard cae, sin embargo, en algunas contradicciones respecto a este punto, como trata de demostrarlo P. Marchal (vid. P. Marchal (1980)). 91. A. Sokal y J. Bricmont (1997: 189). 91. A. Assal (1994: 235).

92. Otra cosa es que la nueva forma así creada desempeñe tal o cual función. Por eso, clásicamente se llamaba *derivación impropia*. Hay autores, también, que consideran neología sintáctica cuando se produce el cambio de categoría de una palabra sin cambiar su forma *dando por supuesto* que en esta conversión gramatical se eliminarán los rasgos de flexión propios de la primera categoría y aparecerán los correspondientes a la nueva. ¿Y por qué excluir esta sufijación de la derivación?

ción no tiene por qué determinar un cambio en el significado, aunque, evidentemente, pueden existir cambios de función unidos a cambios de significado. Para nosotros, por tanto, sólo existe neología sintáctica cuando una forma previamente existente en el sistema de la lengua, sin sufrir ninguna alteración ni en su significante ni en su significado, empieza a comportarse funcionalmente de manera diferente a como lo hacía hasta entonces.<sup>93</sup>

1. Quizá lo más frecuente de todo sea que formas que hasta un momento han funcionado como adjetivos empiecen, a partir de él, a hacerlo como sustantivos, generalmente tras sufrir un proceso de elipsis;<sup>94</sup> en este cambio de función acompañan a los adjetivos los participios de presente y de pasado, de hecho auténticos adjetivos también:

—(máquina) *calculadora*; (montaje) *audiovisual*; (carretera) *nacional*; (investigador) *científico*; (sustancia) *edulcorante*, (compuesto) *liofilizado*, (enfermo) *quemado*...

—el adjetivo *diferencial* pasa a funcionar como sustantivo en el lenguaje matemático y en el de la ingeniería mecánica, pero el proceso de recategorización, tras la elipsis, debe ser diferente para ambos, pues se utiliza con artículo femenino *la diferencial* en matemáticas, y masculino *el diferencial* en ingeniería.<sup>95</sup>

2. Relativamente frecuente es también el empleo del participio presente como adjetivo (puerta *batiente*) y bastante raro es el empleo del adjetivo como adverbio (han cantado *horrible*).

3. También se pueden incluir en la neología sintáctica cambios en el funcionamiento de verbos o nombres, aunque no haya cambio de categoría gramatical:

—como, por ejemplo, que un verbo hasta entonces intransitivo funcione como transitivo (*entrar* los datos)

93. Vid. A. Goosse (1975: 61-64).

94. Generalmente, tras un período en que la designación toma la forma de la especificación de un sustantivo por un adjetivo que define lo que constituye la novedad, *un jabón desodorante*, se produce la reducción del sintagma por la sustitución del nombre por el especificador, *un desodorante*. (L. Guilbert (1975: 75).) *Stricto sensu*, entraríamos en una contradicción porque hemos considerado las lexías complejas como unidades; entonces, en el paso de *jabón desodorante* a *desodorante*, habría una alteración de la forma. 95. Tomo el ejemplo de G. Clavería y J. Torruella (1993: 333).

—o como que un nombre propio funcione como nombre común: un nicol (un «prisma de Nicol», del que ya hemos hablado, por el físico escocés W. Nicol—1758-1861—que lo inventó).<sup>96</sup>

La mayor parte de estos cambios<sup>97</sup> son, en cuanto a la frecuencia, casi inexistentes en el lenguaje científico, por lo que no vamos a prestarles más atención.

ANEXO I:  
PRINCIPALES ELEMENTOS PREFIJALES

Los siguientes son algunos de los elementos más frecuentemente utilizados de forma prefijal—prefijos y pseudoprefijos—en el lenguaje científico. Colocamos en la columna de la izquierda el elemento, en la de la derecha un ejemplo y se orienta sobre el significado, en la central:

Elemento	significado	ejemplo
<i>a(n)-</i>	privación, negación	ateísmo, anormal
<i>ab-, abs-</i>	separación, desde	abducción, abstención
<i>ad-</i>	proximidad hacia	adrenal
<i>ana-</i>	hacia arriba, subir, inverso, contrario, de nuevo, repetir	anadromos, anaglifo, anacrónico, anabaptismo
<i>ana-</i>	privativo (en medicina)	anaclorhidria
<i>anfi-</i>	ambos, a ambos lados, alrededor	anfibología
<i>ante-</i>	anterioridad	antevocálico
<i>anti-</i>	negación, contrario	antipirético
<i>apo-</i>	fuera de, contra, alejamiento	apocromático
<i>cata-</i>	hacia abajo, debajo	catodonte
<i>circun-</i>	alrededor	circunvolución
<i>co-</i>	colaboración, junto a	coenzima
<i>contra-</i>	negación, contrario	contrapeso
<i>contra-</i>	delante, en frente de	contramarco
<i>de-</i>	separación, alejamiento	dehiscencia

96. La forma «nicol» pasa de funcionar como nombre propio a funcionar como nombre común, aunque no lo hace directamente, sino a través del paso intermedio de la creación de la lexía compleja.

97. Vid. algunos ejemplos más, relacionados con la influencia que ejerce el inglés sobre otras lenguas, en el capítulo 7.

Elemento	significado	ejemplo
<i>des-</i>	negación, contrario	desinfección
<i>di-</i>	dos	dimorfo
<i>dia-</i>	separación, por medio de	diacrítico, diámetro
<i>dis-</i>	negación, defecto	disimetría, disimetría
<i>dis-</i>	separación de	dislocar
<i>ec-</i>	fuera	ectropion
<i>ecto-</i>	fuera de, externo	ectoplasma
<i>en-</i>	en, dentro, con	encéfalo
<i>endo-</i>	dentro, interno	endósmosis
<i>epi-</i>	sobre	epicarpio
<i>ex-</i>	fuera, que ha cesado de	exogamia, ex tuberculoso
<i>exo-</i>	fuera	exósmosis
<i>extra-</i>	fuera, extremadamente	extraventricular, extrafino
<i>hemi-</i>	medio	hemistiquio
<i>hiper-</i>	sobre, por encima de	hiperinflación
<i>hipo-</i>	debajo, inferior	hipogeo
<i>in-</i>	negación, contrario	inodoro, irregular, ilegible
<i>in-</i>	dentro	implosión, irrigación, infiltración <sup>98</sup>
<i>infra-</i>	inferior, debajo	infrarrojo
<i>inter-</i>	entre, en medio	interplanetario
<i>intr(a), (o)-</i>	dentro	intracerebral, introvertido
<i>meta-</i>	sucesión, cambio	metatarso
<i>para-</i>	semejanza, junto a, defectuoso	paratifoidea
<i>pen-</i>	casí, no completamente	península
<i>peri-</i>	alrededor	periantio
<i>pos(t)-</i>	posterioridad, detrás	posindustrial, postpalatal
<i>pre-</i>	anterioridad, delante	precordial
<i>pro-</i>	favorable a, delante, primero	pronúcleo
<i>re-</i>	reiteración, acción repetida	recargar
<i>retro-</i>	hacia atrás	retropulsión
<i>semi-</i>	a la mitad	semivida
<i>sin-</i>	con, juntamente	síndrome, silogismo, simbiosis <sup>99</sup>
<i>sobre-</i>	encima, por encima, además	sobredosis
<i>sub-</i>	debajo	subcontratación
<i>super-</i>	encima de, más allá	supernumerario
<i>supra-</i>	por encima de, exceso	supraciliar

98. El prefijo *in-* se convierte en *im-* (delante de b/p), *i-* (por *il-*, delante de l) e *ir-* (delante de r): *impracticable*, *ilegible* o *irresecable*.

99. Por razones ortográficas puede aparecer como *sim-* y como *sil-*.

Elemento	significado	ejemplo
<i>tra(n)(s)-</i>	más allá de, a través de	trasluz, transgénico
<i>ultra-</i>	por encima de, más allá de	ultraconservador
<i>yuxta-</i>	junto a	yuxtalineal

ANEXO 2:  
PRINCIPALES RAÍCES UTILIZADAS  
EN EL LENGUAJE CIENTÍFICO

En la primera columna proporcionamos los elementos—algunos muy lejanos ya a como eran en griego o en latín—tal y como se utilizan actualmente en castellano. Por ejemplo, *dei* ‘dios’, evidentemente se aleja del *theos* griego;<sup>100</sup> en la columna de la derecha, proponemos ejemplos y, en la del centro, damos alguna orientación sobre el significado.<sup>101</sup>

Elemento	significado	ejemplo
<i>acant(o)</i>	espina	acantopterigio
<i>acet(o)</i>	vinagre	acetometría
<i>ac(o)</i>	remedio	acognosia
<i>acri</i>	acre, áspero	acridina

100. Creemos que para un científico o para un hombre de la calle normal, poco familiarizados con las lenguas clásicas, es más útil partir de la forma comúnmente empleada ahora en nuestra lengua.

101. Muchas de ellas aparecen con varias opciones entre paréntesis por el diferente origen latino o griego, o porque se ha partido de distintos casos en estas dos lenguas; e, incluso, por las diversas maneras en que se puede encontrar escrito un formante tras su evolución (c, qu, k...) o según ocupe la primera o la segunda posición en la formación del término. Hemos omitido bastantes raíces latinas cuyo significado, por coincidir claramente con palabras de nuestro lenguaje común, se conoce de sobra. Muchas de las raíces que presentamos pueden ser utilizadas en diferentes posiciones; por ejemplo, *alg*, en *algotofobia* y *cefalalgia*. Por razones de espacio dedicamos una sola entrada a todas ellas. Por eso—y podría parecer extraño si no lo explicáramos—ninguna de las raíces se acompaña de guión (-) ni al principio, ni al final. Intentamos seguir para su presentación el orden alfabético de esos formantes resultante en nuestra lengua, con independencia de cómo fueran en su origen y exclusivamente con grafías castellanas; las voces que por comenzar por s líquida adquieren una vocal inicial protética, y deberían estar colocadas según esa vocal, están situadas, sin embargo—con el fin de facilitar su búsqueda—en la s. So-bra decir que en todos los que empiezan por r, si por la composición esa r quedara en posición intervocálica, se escribiría rr.

Elemento	significado	ejemplo
<i>acrid(o)</i>	langosta, saltamontes	acridófago
<i>acro</i>	en el extremo, extremidad	acrónimo
<i>actin(o)</i>	rayo luminoso, radiación	actinómetro
<i>acu</i>	aguja	acuminado
<i>acu(a)</i>	agua	acuífero
<i>acu(o)</i>	sentir, percibir	acúfeno
<i>adelo</i>	escondido, invisible	adelomiceto
<i>aden(o)</i>	glándula, ganglio	adenopatía
<i>adip(o)</i>	grasa	adipocito
<i>aeg(o)</i>	cabra	aegopodio
<i>aer(o)</i>	aire	aerotropismo
<i>agogo</i>	conductor, provocador	pedagogo
<i>agr(i), (o)</i>	tierra, campo	agricultura, agrónomo
<i>alel(o)</i>	otro, recíprocamente	alelomorfo
<i>alg(o)</i>	dolor	algesimetría, cefalalgia
<i>al(o)</i>	diferente, otro	alotrópico
<i>ambi</i>	de los dos lados	ambivalente
<i>ambli</i>	obtuso, débil	ambliogenia
<i>amilo</i>	almidón	amiloplasto
<i>ampel(o)</i>	viña	ampelopsis
<i>andr(o)</i>	varón	androgenia, poliandria
<i>anemo</i>	viento	anemófila
<i>angio</i>	vaso, recipiente	angiología
<i>angio</i>	cápsula, envoltura	angiospermas
<i>anquil(o)</i>	soldadura, ángulo, asa	anquilostoma
<i>anter(o)</i>	anterior	anteroposterior
<i>anto</i>	flor	antófago
<i>antrac(o)</i>	carbón	antracotero
<i>antrop(o)</i>	hombre	pitecántropo, antropomorfito
<i>apic(i), (o)</i>	punta, vértice	apicoalveolar, apiciforme
<i>api</i>	abeja	apícola
<i>aracn(o)</i>	araña	aracnidismo
<i>arc(a), arqu(ia)</i>	gobierno	tetrarca, oligarquía
<i>argent(o),</i>		
<i>argir(o)</i>	plata	argentafín, argirófilo
<i>aritmo</i>	nombre	aritmografía, logaritmo
<i>arqueo</i>	antiguo	arqueolítica
<i>arren(o)</i>	masculino	arrenoblastoma
<i>artr(o)</i>	articulación	artrocatádisis
<i>aspid(o)</i>	escudo	aspidistra
<i>astenia</i>	debilidad	neurastenia
<i>aster, astro</i>	estrella, planeta	asteroide, astronomía

LOS TECNICISMOS

Elemento	significado	ejemplo
<i>atm(o)</i>	vapor	atmósfera
<i>audi(o)</i>	sonido, oído	audiovisual
<i>auri</i>	oro	aurífero
<i>aut(o)</i>	uno mismo, propio	autodestrucción
<i>aux(o)</i>	crecer, aumentar	auxología
<i>avi</i>	ave	avícola
<i>ax(o)</i>	eje	axonometría
<i>bacteri(o)</i>	bastón	bacteriófago
<i>balan(o)</i>	bellota, glande	balanóforo
<i>balisto</i>	arrojar, catapultar	balistocardiograma
<i>balne(o)</i>	baño	balneoterapia
<i>bar(o)</i>	peso, presión	isobara, barómetro
<i>bari</i>	pesado, grave	barifonía
<i>batmo</i>	grado, umbral	batmotropismo
<i>bat(o), (i)</i>	profundo	batiscafo, isobato
<i>batrac(o)</i>	rana, batracio	batracoidiforme
<i>belon(o)</i>	aguja, punta	belonuco
<i>ben(e)</i>	bueno	benéfico
<i>bi</i>	dos, dos veces	bípedo
<i>biblio</i>	libro	bibliometría
<i>bi(o)</i>	vida	biosfera, microbio
<i>blast(o)</i>	germen	blastogénesis
<i>blefar(o)</i>	párpado	blefaritis
<i>blen(o)</i>	moco, pus, viscosidad	blenorragia
<i>bol(o)</i>	lanzar	discóbolo
<i>botan(o)</i>	hierba	botanista
<i>botrio</i>	pequeña fosa, agujero	botriomicosis
<i>botrio</i>	racimo	botrioma
<i>bradi</i>	lento	bradipepsia
<i>braqui</i>	corto	braquicefalia
<i>braqui(i)</i>	brazo	braquiópodo
<i>bref(o)</i>	feto	brefoplástico
<i>brio</i>	musgo	briofito
<i>bromato</i>	alimento	bromatotoxina
<i>bronco, bronqui</i>	cueillo, tráquea	broncorrafia, bronquiectasia
<i>bront(o)</i>	trueno	brontosaurio
<i>bu</i>	buey, grande	bulimia
<i>buf(o)</i>	sapo, áspero	bufotenina
<i>bun(o)</i>	colina	bunodontes
<i>butir(o)</i>	mantequilla	butirolactona

LA CREACIÓN DE TECNICISMOS

Elemento	significado	ejemplo
<i>cac(o)</i>	malo	caquexia
<i>caduc(i)</i>	percedero, poco durable	caducifolio
<i>calam(o)</i>	caña	calamiforme
<i>calci</i>	calcio	calciprivo
<i>calco</i>	cobre, bronce	calcolítico
<i>cal(i), (o)</i>	bello	calitipia
<i>calor(i)</i>	calor	calorimetría
<i>came, camai</i>	en tierra, por el suelo	caméfito
<i>campt(o)</i>	flexible, encorvado	camptodactilia
<i>cancr(o), cancer</i>	cangrejo, cáncer	cancroide, cancerígeno
<i>cant(o)</i>	ángulo del ojo	cantectomía
<i>capn(o)</i>	humo, anhídrido carbónico	hipercapnia
<i>capr(i)</i>	cabra	caprino
<i>carbo</i>	carbón	carbónico
<i>carcin(o)</i>	crustáceo	carcinofobia
<i>cardi(o)</i>	corazón	cardiáceo
<i>cario</i>	nuez del fruto, núcleo	cariocinesis
<i>carn(i)</i>	carne	carnívoro
<i>carp(o)</i>	fruto	carpobálsamo
<i>case(i)</i>	queso	caseificación
<i>caud(i)</i>	cola	caudado
<i>caudici</i>	tallo	caudiciforme
<i>caul(o)</i>	tallo, punta de lanza	caulobacteriácea
<i>cecid(o)</i>	agalla	cecidomido
<i>cec(o)</i>	ciego	cecógrafo
<i>cefal(o)</i>	cabeza	dolicocéfalo, cefalalgia
<i>cele</i>	hernia, tumor	mielocèle
<i>cele</i>	cavidad	celentéreo
<i>celi(o)</i>	vientre	celioscopia
<i>cen(o)</i>	común, público	cenobio
<i>cen(o)</i>	vacío	cenotafio
<i>cen(o)</i>	nuevo, reciente	pleistoceno
<i>centr(i) (o)</i>	centro, hacia el centro	centrífugo, centrómero
<i>ceraun(o)</i>	rayo	ceraunia
<i>cerc(o)</i>	rabo	cercopiteco
<i>cero, querat(o)</i>	cuerno, córnea	nematócero, queratoplastia
<i>cervic(o)</i>	cueillo	cervical
<i>cian(o)</i>	azul	cianofíceas
<i>cibernetic(a)</i>	pilotar, gobernar	cibernética
<i>cicl(o)</i>	círculo, ciclo, rueda	hemiciclo, cicloterapia
<i>cida</i>	matar	magnicida
<i>cig(o), zig(o)</i>	unido por el yugo	cigomorfo, zigomático

LOS TECNICISMOS

Elemento	significado	ejemplo
<i>cima</i>	ola	cimógrafo
<i>cimo, zim(a), (o)</i>	fermentación, digestión	encimología, enzima
<i>cines(i), quimes(i),</i>	movimiento	quinesiterapia, cinetoplasma,
<i>cinesia, cinet(o),</i>		hidrocinesia, cinematógrafo
<i>quinet(o),</i>		
<i>cinemat(o)</i>		
<i>cin(o)</i>	perro	cinocéfalo
<i>cirr(i), (o)</i>	rizo	cirrípodo, cirroestrato
<i>cirs(o)</i>	vena dilatada	cirsocele
<i>cist(o), quist(e)</i>	vejiga, vesícula, quiste	cístico, hematoquiste
<i>cito</i>	cavidad, cesto, célula	citología, trombocito
<i>clado</i>	rama	cladócero
<i>clamid(o)</i>	revestimiento, túnica	clamidia
<i>clasis, clast(o)</i>	rotura, fragmentado	litoclasia, iconoclasta
<i>clav(i), cleid(o)</i>	llave, clavícula	clavicordio, cleidal
<i>cleisto</i>	cerrado	cleistofobia
<i>clim(a), climat(o)</i>	clima	climoterapia, climatología
<i>clim(o)</i>	inclinarse, cama	clinostatismo, clinómetro
<i>clon(o)</i>	ramito	clonación
<i>clor(o)</i>	verde, verdoso	clorofila
<i>cnid(o)</i>	ortiga	cnidario
<i>coana</i>	embudo	coaniforme
<i>cola</i>	que rinde un culto, que tiene un hábitat	deícola
<i>col(e)</i>	bilis	coelito
<i>coleo</i>	estuche, vaina, funda	coleóptero
<i>col(on)</i>	intestino	cólico, colonoscopia
<i>colp(o)</i>	cavidad, vagina	hematocolpos
<i>condil(o)</i>	articulación	condilitis
<i>condr(o)</i>	conglomerado, cartilago	condrogénesis
<i>condrio, condria</i>	gránulo, corpúsculo	condriosoma, mitocondria
<i>coni(o)</i>	polvo	conímetro
<i>conquili(o),</i>		
<i>conc(o), conch(o)</i>	concha	conquiliología, concoide, conchífero
<i>cope</i>	acción de cortar, que corta	síncope
<i>cop(o)</i>	sufrimiento, fatiga	copodiscinesia
<i>copro</i>	excremento	coprolito
<i>corac(o)</i>	cuervo	coracoides
<i>coral(i)</i>	coral	coralífero
<i>cordi</i>	corazón	cordiforme
<i>corda, cord(i)o</i>	cuerda	notocorda, cordotonal

LA CREACIÓN DE TECNICISMOS

Elemento	significado	ejemplo
<i>core</i>	danza	coreógrafo
<i>core, cori</i>	pupila	isocoria
<i>cor(o)</i>	país	corografía
<i>còrn(e)(i)(o)</i>	cuerno, córneo, córnea	esclerocorneal
<i>cortic(o)</i>	cubierta, superficial	corticoide
<i>cosmet(o)</i>	apariciencia, aseo personal	cosmetología
<i>cosm(o)</i>	mundo	cosmovisión
<i>cox(o)</i>	cadera	coxartrosis
<i>crane(o)</i>	cráneo	craneocéfalo
<i>cracia, crata</i>	fuerza, poder, gobierno	fisiocracia, demócrata
<i>creno</i>	fuelle, manantial	crenoterapia
<i>creat(o), cre(a), (o)</i>	carne	creatinina, creodonto
<i>cric(o)</i>	anillo, círculo	cricoides
<i>crim(o)</i>	frío intenso	crimodinia
<i>crin(i)(a), (o)</i>	secreción	merocrinia, endocrinología
<i>cri(o)</i>	frío	crioanestesia
<i>crio</i>	carnero	criocéfalo
<i>cript(o)</i>	oculto	criptógama
<i>cris(o)</i>	oro	crisomélido
<i>crito</i>	interpretación	onirocrito
<i>croismo</i>	coloración	dicroismo
<i>crom(o),</i>	color, pigmento, semitono	chromatóforo, monocromico
<i>cromat(o)</i>		
<i>cron(o)</i>	tiempo	cronómetro, isocronismo
<i>cruci</i>	cruz	crucífera
<i>culici</i>	mosquito	culicívoro
<i>cultor, cultura</i>	que cultiva, cultivo	agricultor, apicultura
<i>cuniculi</i>	conejo	cunicicultura
<i>cupr(i), (o)</i>	cobre	cuprífero, cuproníquel
<i>cupul(a)</i>	cúpula (de cupa 'cuba')	cupulífero
<i>curculion(i)</i>	gorgojo	curculiónidos
<i>curv(i)</i>	curvo	curvilíneo
<i>cut(i)(s)</i>	piel	cuticular
<i>dacri(o)</i>	lágrima	dacrioforme
<i>dactil(o), (ia)</i>	dedo	pentadáctilo, dactilografía
<i>deca</i>	diez	decaedro
<i>deci</i>	décimo	decímetro
<i>de(i)</i>	dios	deicidio
<i>dem(o)</i>	pueblo	demografía
<i>demon(o)</i>	demonio	demonología
<i>dendr(o)</i>	árbol	rododendro

LOS TECNICISMOS

<i>Elemento</i>	<i>significado</i>	<i>ejemplo</i>
<i>dens(o)</i>	compacto, apretado	densimetría
<i>dent(o)</i>	diente	dentoalveolar
<i>derm(o), dermat(o)</i>	piel	dermorreacción, dermatomucoso
<i>der(o)</i>	gola	derodimo
<i>desm(o)</i>	vínculo, cuerda	desmurgia
<i>deut(o), deuter(o)</i>	segundo, secundario	deutoplasma, deuteronomio
<i>dextro</i>	a la derecha	dextrógiro
<i>diali</i>	separado	dialisépaló
<i>dicti(o)</i>	red	dictióptero
<i>didacta</i>	instruido	autodidacto
<i>digit(i)</i>	dedo	digitopuntura
<i>dinamo</i>	fuerza	dinamómetro
<i>dino</i>	terrible	dinornis
<i>dioptr(r)(o)</i>	ver a través de	dioptría
<i>dipl(o)</i>	doble	diplodoco
<i>dips(o)</i>	sed	polidipsia, dipsomanía
<i>disc(i), (o)</i>	disco	discoplastia
<i>dodeca</i>	doce	dodecágono
<i>dolico</i>	largo	dolicocefalia
<i>domo</i>	que construye, casa	litodomo
<i>dori</i>	lanza	dorífora
<i>dorso</i>	espalda	dorsoventral
<i>dox(o)</i>	opinión	heterodoxo, doxología
<i>drama(t)</i>	acción teatral	dramatización, melodrama
<i>drepan(o)</i>	hoz	drepanocitosis
<i>dri(o)</i>	roble	driópido
<i>drom(o)</i>	carrera, recorrido	pródromo, dromotropía
<i>dros(o)</i>	rocío	drosófila
<i>ducto</i>	conducto	gaseoducto
<i>eclesi(o)</i>	iglesia	eclesiología
<i>eco</i>	medio natural	ecosistema
<i>eco</i>	ruido, sonido	ecografía
<i>ectasia</i>	dilatación	bronquiectasia
<i>ectomia</i>	extirpación	adenectomía
<i>ectro</i>	aborto	ectrótico
<i>edafo</i>	suelo	edafología
<i>edr(o)</i>	cara	heptaedro
<i>ega</i>	que lleva, conduce	estratega
<i>eg(o)</i>	cabra	egofonía

LA CREACIÓN DE TECNICISMOS

<i>Elemento</i>	<i>significado</i>	<i>ejemplo</i>
<i>ego</i>	yo	egocentrismo
<i>egoria</i>	hecho, manera de hablar	alegoría
<i>elai(o), eleo</i>	aceite	elaídico, eleotecnia
<i>elasma</i>	lámina, placa	elasmobranquio
<i>elast(o)</i>	dúctil	elastómero
<i>elater(o)</i>	que empuja	elatérico
<i>electr(o)</i>	ámbar, electricidad	electromecánica
<i>elitr(o)</i>	estuche, envoltura	elitrocele
<i>elur(o)</i>	gato	elurofilia
<i>embol(o)</i>	irrupción, invasión	embolofasia
<i>embri(o)</i>	feto	embriopatía
<i>emen(o)</i>	menstruación	emenagogo
<i>emesis, emet(o)</i>	vómito	hiperemesis, emetina
<i>enantio</i>	contrario	enantiomorfo
<i>encefal(o)</i>	cabeza	bulboencefálico
<i>endeca</i>	once	endecasílabo
<i>enea</i>	nueve	eneasílabo
<i>en(o)</i>	vino	enología
<i>enter(o)</i>	intestino	enterocolitis
<i>entomo</i>	insecto	entomología
<i>eo</i>	aurora	eolito
<i>ep(e)ir(o)</i>	continente	epirogénico
<i>epipl(o)</i>	membrana, epiplón	epiplotomía
<i>episio</i>	vulva	episioplastia
<i>equi</i>	igual	equidistancia
<i>equino</i>	erizo	equinodermo
<i>equi(n)(o)</i>	caballo	equinovaro
<i>erg(o), urg(o)</i>	trabajo, fuerza	ergografo, sinergia, demiurgo, siderurgia
<i>eri(o)</i>	lana	eriotecnia
<i>eritr(o)</i>	rojo	eritrocito
<i>ero(s), erot(o)</i>	amor, deseo sexual	erógeno, erotomanía
<i>escato</i>	último, extremo	escatología
<i>estesi(a), (o)</i>	sensación, percepción	anestesia, estesiómetro
<i>estro</i>	ciclo sexual femenino	estrogénico
<i>etio</i>	causa, culpa	etiología
<i>etn(o)</i>	pueblo, raza	etnología
<i>eto</i>	costumbre	etología
<i>eu</i>	bueno	eutrofia
<i>euri</i>	ancho	euricefalia
<i>facó</i>	de forma lenticular	facocerisis

LOS TECNICISMOS

Elemento	significado	ejemplo
<i>fag(o)</i>	comer	fagocitosis, zoofagia
<i>falci</i>	hoz	falcirrostro
<i>falcon(i)</i>	halcón	falcónido
<i>falo</i>	miembro viril	falocracia
<i>fanero</i>	manifiesto, claro	fanerógama
<i>fania</i>	aparición	litofania
<i>faring(o)</i>	faringe	faringoscopia
<i>farmaco</i>	medicamento	farmacología
<i>fatn(o)</i>	alveolo dental	fatnorrea
<i>fel</i>	gato	félidos
<i>femia</i>	decir	eufemia
<i>femoro</i>	fémur, muslo	femorocutáneo
<i>feno</i>	mostrar, brillar	fenotipo
<i>feo</i>	oscuro, negruzco	feofito
<i>fero</i>	llevar, contener	acuífero
<i>ferr(i), (o)</i>	hierro	ferropenia, ferricianuro
<i>fibr(o)</i>	filamento, fibra	fibrocemento
<i>fic(o), (acion)</i>	hacer	prolífico, solidificación
<i>fico</i>	alga	ficología
<i>fil(o)</i>	hoja	clorofila, filófago
<i>filax, filact(o)</i>	defensa, guardián	profilaxis, filactocarpo
<i>fil(i), (o)</i>	hilo	filiforme
<i>fil(o)</i>	amigo, amante	filosofía, paidofilia
<i>filo</i>	estirpe, raza	filogén
<i>fisi</i>	hendido, dividido	fisiparidad
<i>fisio, fisismo</i>	naturaleza	fisiocracia, monofisismo
<i>fis(o)</i>	soplo	fisostigmina
<i>fito</i>	vegetal, planta	esporofito, fitopatología
<i>flabel(i)</i>	abanico	flabeliforme
<i>flav</i>	amarillo	flavina
<i>fleb(o)</i>	vena	fleboplastia
<i>flog(o)</i>	llama, inflamación	antiflogístico
<i>flor(i)</i>	flor	floricultura
<i>fluvi(o)</i>	río	fluviógrafo
<i>fób(o)</i>	temor patológico	hidrófobo, claustrofobia
<i>foliado, foli(o)</i>	con hojas, hoja	trifoliado, foliófago
<i>fon(o)</i>	sonido, conjunto de sonidos	fonógrafo, sinfonía
<i>formic(o)</i>	hormiga	formicación
<i>foro</i>	que lleva	reóforo
<i>foto(o)</i>	luz	fotofobia
<i>fragia</i>	que rompe	saxifragia
<i>fragm(o),</i>	interceptar, tabique	diafragma, diafragmatocele

LA CREACIÓN DE TECNICISMOS

Elemento	significado	ejemplo
<i>fragmat(o)</i>		
<i>franco</i>	francés	francobritánico
<i>frasia, frastica</i>	elocución, expresión	eufrasia, perifrástica
<i>freatic(o)</i>	pozo, agua subterránea	hidrofreatico
<i>fren(o)</i>	mente, músculo diafragma	esquizofrenia, frenocostal
<i>fronto</i>	frente	frontoparietal
<i>frugi</i>	fruto	frugívoro
<i>fugo</i>	que huye o hace huir	lucífugo, vermífugo
<i>fulgur(o)</i>	rayo, relámpago, resplandor	fulguración
<i>fung(i)</i>	hongo	fungicida
<i>fun(i)</i>	cuerda, cordón	funámbulo
<i>fus(i)</i>	huso	fusiforme
<i>galact(o)</i>	leche	galactóforo
<i>gale(o)</i>	comadreja	galeopiteco
<i>gal(o)</i>	francés	galorrománico
<i>gam(o)</i>	unión, casamiento	criptogamia, fanerógamo
<i>gaster(o), gastr(o)</i>	vientre, estómago	gasterópodos, gastronomía
<i>gemi</i>	yema	gemípara
<i>gemino</i>	similar, gemelo, doble	geminación
<i>gen(o), genes(is),</i>	producción, nacimiento,	genética, organogénesis
<i>genit(o)</i>	que engendra, raza, familia	genitourinario
<i>geni(o)</i>	mentón	geniogloso
<i>geo</i>	tierra	geología
<i>germano</i>	alemán, germánico	germanofobia
<i>germi(n)(o)</i>	semilla, principio	germicida
<i>ger(o), geronto</i>	viejo	geriatría, gerontología
<i>geusi</i>	acción de gustar, gusto	geusimetría
<i>gigant(o)</i>	gigante	gigantocelular
<i>gimno</i>	desnudo	gimnosofistas
<i>gin(o)</i>	mujer	misoginia, ginecología
<i>gipso</i>	yeso	gipsografía
<i>giro</i>	círculo, giro	giroscopio, levógiro
<i>glauc(o)</i>	verde azulado	glaucoma
<i>glen(o)</i>	cavidad	glenoidal
<i>glíc(i), (o)</i>	dulce, azúcar,	glicerina, glucógeno
<i>glícer(o), gluc(o)</i>		
<i>glipto</i>	grabado, piedra grabada	gliptoteca
<i>glos(o), glot(o)</i>	lengua, lengua hablada	isoglota, políglota, glotolingüística
<i>gnat(o)</i>	mandíbula	gnatosquisis
<i>gnos(ia), (is)</i>	conocimiento	diagnosis
<i>gonad(o),</i>		

LOS TECNICISMOS

Elemento	significado	ejemplo
<i>gon(i)(a), (o)</i>	órganos generadores, generación, semilla	gonadotropina, gonóforo, espermatogonia
<i>gon(o)</i>	rodilla	gonalgia
<i>gon(i)o</i>	ángulo, con ángulos	goniometría, hexágono
<i>grado</i>	que camina	plantígrado
<i>graf(o)</i>	que escribe, que sirve para escribir, trazado, signo, manera y acción de escribir	ortografía, epígrafe, bolígrafo, grafología, topográfico
<i>grama</i>	representación, registro	pictograma
<i>grani</i>	grano	granívoro
<i>gravi</i>	pesado, grave	gravígrado
<i>greco</i>	griego	grecolatino
<i>guturo</i>	garganta	guturofonía
<i>hagio</i>	santo, sagrado	hagiografía
<i>bal(o)</i>	sal, salino	halógeno
<i>hapl(o)</i>	simple	haplografía
<i>hapt(o)</i>	unir	haptotropismo
<i>heb(e)</i>	pubertad	hebefrenia
<i>hecto</i>	cien	hectómetro
<i>bedi, hedon</i>	agradable, dulce, placer	hediosmia, hedonismo
<i>bedr(o)</i>	base, asiento, ano	hedratresia
<i>bek(o)</i>	úlceras	helcoide
<i>helic(o)</i>	espiral	heliciforme
<i>belio</i>	sol	heliocéntrico
<i>helmint(o)</i>	gusano	helmintología
<i>(b)em(o),</i>	sangre	hemagogo, hemoptisis
<i>hemat(o)</i>		hematopoyesis, anemia
<i>hemer(o)</i>	día, diario	hemeralopia
<i>hepat(o)</i>	hígado	hepatoma
<i>hepta</i>	siete	heptasílabo
<i>herpet(o)</i>	reptil	herpetología
<i>hesper(o)</i>	tarde	hesperanoopia
<i>beter(o)</i>	diferente	heteroinjerto
<i>hexa</i>	seis	hexaedro
<i>hial(o)</i>	transparente, vidrio	hialinosis
<i>hidr(o)</i>	agua	deshidratación
<i>hier(o)</i>	sagrado, sobrenatural	hierogamia
<i>hif(o)</i>	tejido	hifomiceto
<i>higro</i>	humedad	higrómetro
<i>hile, hil(o)</i>	materia	hilemorfismo, hillozoismo
<i>himeno</i>	membrana	himenogonia

LA CREACIÓN DE TECNICISMOS

Elemento	significado	ejemplo
<i>hipn(o)</i>	sueño	hipnosis
<i>hips(o)</i>	altura, elevado	hipsípeta, hipsómetro
<i>bip(o)</i>	caballo	hipódromo
<i>hispano</i>	español	hispanofonía
<i>hister(o)</i>	útero	histerectomía
<i>histio, histo</i>	tejido	histiocito, histogénesis
<i>bodo, odo</i>	camino	hodómetro, odómetro
<i>bolo</i>	todo, entero	holocausto
<i>homeo</i>	parecido, constante	homeostasia
<i>hom(o)</i>	parecido, igual	homoinjerto
<i>hom(i)(n)</i>	hombre	homicida, homínido
<i>hoplo</i>	arma	hoploteca
<i>horm(on)</i>	impulso, excitar	hormoligosis
<i>hort(i)</i>	huerto	horticultura
<i>humero</i>	húmero	humeral
<i>iatr(o)</i>	médico	iatrogénico, pediatra
<i>icn(o)</i>	huella, impronta	icnología
<i>icon(o)</i>	imagen	iconometría
<i>icter(o)</i>	amarillo	ictericia
<i>ictio</i>	pez	ictiología
<i>idio</i>	específico, particular	idiosincrasia
<i>idolo</i>	imagen	ideología
<i>ign(i)</i>	fuego	ignipuntura
<i>indo</i>	de la India	indoeuropeo
<i>infero</i>	inferior	inferolateral
<i>ino</i>	fibra, músculo	inocistoma
<i>intero</i>	interior	interoceptivo
<i>iren</i>	paz	irenarca
<i>isc(o)</i>	detener, retener	iscocolia
<i>iso</i>	igual, parecido	isotermo
<i>isqui(o)</i>	articulación coxal	isquicocele
<i>istmo</i>	paso estrecho	istmico
<i>italo</i>	italiano	italofilia
<i>kilo</i>	mil	kilogramo
<i>labi(o)</i>	labio	dentolabial
<i>lact(o)</i>	leche	prolactina
<i>lag(o)</i>	liebre	lagomorfo
<i>lalia</i>	manera de hablar	bradilalia
<i>lamel(i)</i>	laminilla	lamelibranquio

LOS TECNICISMOS

Elemento	significado	ejemplo
<i>lampr(o)</i>	claro, brillante	lamprofonía
<i>laparo</i>	abdomen, pared del abdomen	laparocèle
<i>laring(o)</i>	laringe	laringoamigdalár
<i>latr(a)</i>	adoración	ególatra, idolatría
<i>leio</i>	ligero, liso	leiomioma
<i>lepi, lepid(o)</i>	escama	lepiota, lepidóptero
<i>lept(o)</i>	fino, delgado	leptomeninge
<i>let(o)</i>	que hace olvidar	letargia
<i>leuc(o)</i>	blanco	leucemia
<i>levo</i>	a la izquierda	levógiro
<i>lexia</i>	habla, dicción	tiflolexia
<i>lexico</i>	vocabulario, diccionario	lexicógrafo
<i>lic(o)</i>	lobo	licántropo
<i>lign(i), (o)</i>	madera, leño	lignificación
<i>limin</i>	umbral, entrada	subliminal
<i>limn(i), (o)</i>	pantano, laguna	limnología
<i>linfa</i>	linfa, agua	linfografía
<i>lingu(a)</i>	lengua	lingüística, monolingüe
<i>lio, lisis</i>	disolución, destrucción	liofilizar, hemólisis
<i>lipe</i>	tristeza	lipemania
<i>lip(o)</i>	grasa	lipemia
<i>lito</i>	pedra	monolito, litografía
<i>lob(o)</i>	lóbulo	lobectomía
<i>loc(o)</i>	lugar	locomoción
<i>lof(i), (o)</i>	penacho	lofobranquio
<i>log(o)</i>	palabra, discurso, ciencia	logopedia, psicología
<i>loquio, locuo</i>	hecho de hablar, que habla	soliloquio, ventrílocuo
<i>lord(o)</i>	curvado, desviado	lordosis
<i>loxo</i>	oblicuo	loxodromia
<i>lumb(o)</i>	lomo, región lumbar	lumbalgia
<i>lumin(o)</i>	luz	luminiscencia
<i>lut</i>	amarillo	luteína
<i>macro</i>	grande	macroeconomía
<i>malac(o)</i>	blando	malacopterigio
<i>mam(o)</i>	mama	mamoplastia
<i>mancia</i>	adivinación	quiromancia
<i>man(o)</i>	pasión, delirio	toxicomanía
<i>mast(o)</i>	mama	mastectomía
<i>matro</i>	madre	matriarcado
<i>maxil(o)</i>	mandíbula	maxilodental
<i>maz(o)</i>	placenta	mazocacotésis

LA CREACIÓN DE TECNICISMOS

Elemento	significado	ejemplo
<i>mecan(o)</i>	máquina, aparato	mecanografía
<i>medulo</i>	íntimo, hueso, centro	corticomedular
<i>mega, megal(o)</i>	grande	megáfono, megalomanía acromegalia
<i>mei(o)</i>	menor, reducción	meiosis
<i>melan(o)</i>	negro, oscuro	melanoma
<i>mel(o)</i>	música, canto	melómano
<i>mel(o)</i>	miembro	focomelia
<i>mening(o)</i>	membrana	leptomeninge
<i>men(o)</i>	mes, luna, menstruación	menarquia
<i>mer(o)</i>	parte, porción	merisistema, merogonia, polímero
<i>meso</i>	medio	mesosfera
<i>metal(o)</i>	metal	metaloide
<i>meteoro</i>	elevado en alto	meteorología
<i>metop(o)</i>	frente	metopopago
<i>metr(o)</i>	medida, que mide	audiometría, metrónomo
<i>metr(o)</i>	útero	endometritis, metrorragia
<i>mic(o)</i>	hongo	actinomicosis, micología
<i>micet(o)</i>	hongo	esporomiceto
<i>micro</i>	pequeño	microprocesador
<i>miel(o)</i>	médula	siringomielia
<i>mii(o)</i>	mosca	miiodesopsia
<i>mil(o)</i>	pedra, muela	milogloso
<i>mi(o)</i>	músculo	miosina, leiomiomasarcoma
<i>miring(o)</i>	membrana	miringomicosis
<i>mirmec(o)</i>	hormiga	mirmecología
<i>mis(o)</i>	odio	misoneísmo
<i>mito</i>	leyenda	mitómano
<i>mit(o)</i>	hilo, filamento	mitosis
<i>mix(o)</i>	mucosidad	mixomatoso
<i>miz(o)</i>	succión	mizorrinco
<i>mnem(o)</i>	recordar, memoria	amnesia
<i>mogi</i>	con esfuerzo o dificultad	mogigrafía
<i>mon(o)</i>	único, uno solo	monocultivo
<i>morfina</i>	morfina (primer alcaloide del opio)	morfínmano
<i>morf(o)</i>	forma	geomorfía, isomorfo, zoomorfismo
<i>mot(o)</i>	que se mueve	motovelero
<i>movil</i>	que se mueve	automóvil
<i>muc(i), (o)</i>	moco	mucina, mucosidad

LOS TECNICISMOS

Elemento	significado	ejemplo
<i>muco</i>	punta	muconato
<i>multi</i>	mucho, varios	multicolor
<i>musc(a), (i)</i>	mosca	muscívoro
<i>narc(o)</i>	adormecimiento	narcolepsia
<i>naso</i>	nariz	nasogástrica
<i>necr(o)</i>	cadáver, muerto	necrofobia
<i>nect(o)</i>	que nada	notonecta
<i>nefel(o), nef(o)</i>	nube	nefelismo, nefoscopio
<i>nefr(o)</i>	riñón	nefroptosis
<i>nem(o), nemat(o)</i>	hilo, filiforme	nemafilita, nematelminto
<i>neo</i>	nuevo	neoplasia
<i>nerv(io)</i>	nervio	nerviosismo
<i>nesia</i>	isla	polinesia
<i>nesidi(o)</i>	islita, isleta	nesidioblastoma
<i>nest(i)</i>	ayuno	nestiatería
<i>neum(o), neumat(o)</i>	aire, pulmón	neumonía, neumático
<i>neur(o)</i>	fibra, tendón, nervio	neuroide, neuralgia
<i>neutr(o)</i>	indiferente (ninguno de los dos)	
<i>neutrón</i>		
<i>nict, noct(o)</i>	noche	nictalopía, noctovisión
<i>nihil</i>	nada	nihilista
<i>ninfa</i>	deidad benéfica, crisálida, pupa, clítoris, mujer joven	ninfíparo, ninfeáceo
<i>nitr(o)</i>	nitrógeno	ninfomanía
<i>nod(o)</i>	nudo, lazo, articulación	nitrificación
<i>nom(o)</i>	regla, ley, que administra, que tiene un conocimiento	nodular
<i>no(o)</i>	inteligencia, pensamiento	ergonomía, agrónomo
<i>nos(o)</i>	enfermedad	ecónomo, nomarca
<i>nost</i>	retorno	noosfera
<i>not(o)</i>	espalda, dorso	nosología
<i>not(o)</i>	falso, bastardo	nostalgia
<i>noxa</i>	daño, actos nocivos	notocorda
<i>nucle(o)</i>	núcleo, nuez, centro	notosaurio
<i>numismat(o)</i>	pieza de moneda	noxología
<i>nummul</i>	pieza de moneda	nucleosíntesis
		numismática
		nummulario
<i>occipit(o)</i>	nuca, occipital	occipitobasilar
<i>ocr(o)</i>	amarillo	ocrolita
<i>octo, octa</i>	ocho	octogonal, octaedro

LA CREACIÓN DE TECNICISMOS

Elemento	significado	ejemplo
<i>ocul(i), (o)</i>	ojo	oculogiro
<i>oci</i>	rápido, veloz	ociodínico
<i>odinia</i>	dolor	odinuria, mastodinia
<i>odo</i>	camino	odómetro, electrodo
<i>odon, odont(o)</i>	diente	endodoncia, odontología,
<i>ofi(d)(o)</i>	serpiente	ofiología
<i>ofri(o)</i>	supraciliar	ofriogenes
<i>oftalm(o)</i>	ojo	xeroftalmía
<i>oide</i>	apariencia	ovoide
<i>ole(o)</i>	aceite	oleoducto
<i>olig(o)</i>	poco	oligopolio
<i>omento</i>	ombligo	omentofijación
<i>omni</i>	todo	omnívoro
<i>om(o)</i>	crudo, prematuro, duro	omofagia
<i>om(o)</i>	hombro.	omodinia
<i>onc(o)</i>	tumor	oncogén
<i>onfalo</i>	ombligo	onfalorragia
<i>onico</i>	uña	onicoofagia
<i>onir(o)</i>	sueño	onírico
<i>on(o)</i>	asno	onagro
<i>onoma, onomat(o)</i>	denominación, designación	onomasiología, onomástica,
<i>onim(o)</i>	nombre	toponimia, homónimo
<i>onto</i>	ser	ontogenia
<i>oo</i>	huevo	oocito
<i>op(e), ops(ia), opt(o)</i>	ojo, visión, visible	miope, necropsia, óptica, hemeralopia
<i>opist(o)</i>	detrás	opistocélico
<i>opo</i>	secreción, jugo	opoterapia
<i>opsi</i>	vista, visión, rostro, cara	opsialgia
<i>opsi</i>	tarde	opsitocia
<i>or(o)</i>	montaña, relieve	oreotrago, orografía
<i>orexix</i>	deseo, apetito	anorexia
<i>organo</i>	órgano	organogénesis
<i>ornis, ornito</i>	pájaro, ave	agapornis, ornitología
<i>orqui(d)(o)</i>	testículo	anorquia
<i>orto</i>	recto, correcto, derecho	ortoepia
<i>osfi</i>	riñón, costado	osfialgia
<i>osm(o)</i>	olfato, olor	anosmia, osmofobia
<i>osmo</i>	impulso	osmómetro
<i>oste(o)</i>	hueso	osteocito
<i>ostrac(o)</i>	concha	ostracismo

LOS TECNICISMOS

Elemento	significado	ejemplo
<i>ostr(ei)</i>	ostra	ostricultura
<i>ot(o)</i>	oreja, oído	otoscopio
<i>ovari(o)</i>	ovario	ovariectomía
<i>ov(i), (o)</i>	huevo	ovíparo, ovocito
<i>oxi</i>	agudo, ácido	oxígeno
<i>pago</i>	sólido, cosa fijada	xifópago
<i>paleo</i>	antiguo	paleopatología
<i>pali(n)</i>	de nuevo, con repetición	palindrómico
<i>pal(o)</i>	vibración	paloterapia
<i>palu(s)</i>	pantano	palustre, paludismo
<i>pan, panto</i>	todo	panclastita, pantografía
<i>paqui</i>	denso, duro	paquidermo
<i>pari</i>	par	parisilábico
<i>paro</i>	parir, reproducción	vivíparo
<i>parten(o)</i>	virgen	partenogamia
<i>pat(o)</i>	enfermedad, sufrimiento	patogenia, simpatía
<i>patr(i), (o)</i>	padre, línea, familia	patronímico, patriarca
<i>pecil(o), poiquil(o)</i>	variopinto	pecilotermo, poiquilodermia
<i>pectin(i), (o)</i>	peine	pectiniforme
<i>ped(o), paido</i>	niño, educación, cultura	pedagogía, logopedia, paidología
<i>ped(o)</i>	pie	bipedestación, velocípedo
<i>pegm(a), pemat(o)</i>	conglomerado	pegmatita
<i>pelag(o)</i>	alta mar	pelagofito
<i>pel(o)</i>	fango	peloide
<i>pelvi</i>	pelvis	pelviplastia
<i>penni</i>	pluma	penniforme
<i>pen</i>	escaso	leucopenia
<i>penta</i>	cinco	pentagrama
<i>peps(ia), pept(o)</i>	cocción, digestión	pepsina, peptona
<i>pesti</i>	peste, enfermedad epidémica	pesticida
<i>pet(o)</i>	dirigirse, tender a	centrípeto
<i>petr(o)</i>	piedra	petroquímica
<i>picn(o)</i>	denso, compacto	picnico
<i>picro</i>	amargo	picrogeusia
<i>pielo</i>	cavidad	pielografía
<i>piezo</i>	presión, comprimir	piezoeléctrico
<i>pig(o)</i>	nalga	pigomelo
<i>pil(i), (o)</i>	pelo	pilomotor
<i>pinn(a)</i>	pluma	pinnado

LA CREACIÓN DE TECNICISMOS

Elemento	significado	ejemplo
<i>pinn(i)</i>	aleta	pinnípedo
<i>pio</i>	pus	piocele
<i>piper</i>	pimienta	piperáceas
<i>piren(o)</i>	nuez, grano duro	pirenomicetos
<i>pir(o)</i>	pera, en forma de pera	piroplasma
<i>pir(o), piret(o)</i>	fuego, fiebre	piromanía, hiperpirexia
<i>pirr(o)</i>	rojo fuerte	pirrólico
<i>pisci</i>	pez	piscícola
<i>pitec(o)</i>	mono	australopiteco
<i>plac(o)</i>	placa, superficie plana	placodermo
<i>plagio</i>	oblicuo	plagióstomo
<i>plan(i)</i>	plano	planisferio
<i>plas(t)(ia)</i>	modelar, formar	displasia, craneoplastia
<i>plasm(a)</i>	formación	ectoplasma
<i>plat(i)</i>	ancho	platirrino
<i>plect(o)</i>	unido	plectognato
<i>pl(e)(i)o</i>	más, abundante	pleioceno, pleocitosis, plioceno
<i>pleisto</i>	muchísimo	pleistoceno
<i>pleni</i>	lleno	plenilunio
<i>plesi</i>	percusión, golpe	plesímetro
<i>plesi(o)</i>	próximo, vecino	plesiosaurio
<i>pleur(o)</i>	costado	endopleura
<i>pluto</i>	rico	plutocracia
<i>pluvi(o)</i>	lluvia	pluviómetro
<i>pod(o)</i>	pie	artrópodo, podología
<i>polaqui</i>	a menudo, frecuente	polaquicoprosis
<i>poli</i>	pluralidad	poliandria
<i>polem(o)</i>	guerra	polemología
<i>poli(o)</i>	gris	polioencéfalo
<i>polio</i>	situación de mercado, venta	monopolio
<i>polis</i>	ciudad	megalópolis
<i>pom(i), (o)</i>	fruto, árbol frutal	pomicultura
<i>pono</i>	esfuerzo, pena, fatiga	ponógrafo
<i>porfir(o)</i>	púrpura	porfiroblasto
<i>porno</i>	prostituta	pornografía
<i>por(o)</i>	poro, conducto	porion
<i>poro</i>	que se mueve	taquíporo
<i>porta</i>	que lleva	portaobjetos
<i>poso</i>	cantidad, dosis	posología
<i>post</i>	prepucio	postectomía
<i>poster(o)</i>	posterior	posteroanterior

LOS TECNICISMOS

Elemento	significado	ejemplo
<i>potam(o)</i>	curso de agua, río	potamoplancton
<i>poyesis</i> , <i>poyetic(o)</i> <sup>102</sup>	que hace, que forma	hematopoyesis
<i>pragia</i>	funcionamiento	miopragia
<i>pragmat</i> , <i>praxia</i>	actividad, acción	pragmatismo, eupraxia
<i>presbi</i>	viejo, venerable	presbicia
<i>pri(o)</i> , <i>prion(o)</i>	sierra	priodonte
<i>privo</i>	carente, privado	ferroprivo
<i>proct(o)</i>	ano	proctorrea
<i>prol(i)</i>	descendientes, frutos	prolífico
<i>prosop(o)</i>	personaje, persona, aspecto	prosopometría
<i>prot(o)</i>	primero, primitivo, comienzo	prototipo, protagonista
<i>proter(o)</i>	anterior	proterandria
<i>(p)samm(o)</i>	arena	psamismo
<i>(p)seud(o)</i>	falso	pseudotumor
<i>(p)sic(o)</i> , <i>(p)sique</i>	espíritu, alma	psiquiatría, psiquentonía
<i>(p)sicr(o)</i>	humedad, frío	psicrómetro
<i>(p)sitac(o)</i>	papagayo	psitacosis
<i>psor(a)</i> , <i>(i)</i>	picazón, sarna, psoriasis	psorelcosis
<i>pterid(o)</i> , <i>pteris</i>	helecho	pteridofita, esfenopteris
<i>pterigio</i>	aleta	acantopterigio
<i>pter(o)</i>	ala	hemíptero, pterigoides
<i>pter(o)</i>	con columnas	díptero
<i>ptialo</i>	saliva	ptialina
<i>ptico</i>	que se pliega	tríptico
<i>ptil(o)</i>	pluma, plumón, pelusa	ptilosis
<i>ptiri(o)</i>	piojo	ptiriofobia
<i>ptis(ma)</i>	escupir, expectorar	ptismagogo, hemoptisis
<i>puer(i)</i>	niño	puericultura
<i>pult(i)</i>	harina, papilla	pultiforme
<i>punt(o)</i>	punto, pequeño espacio	digitopuntura
<i>pur(i)</i>	pus	puriforme
<i>queil(o)</i>	labio	queilectomía
<i>queli</i>	mancha, cicatriz	queloplastia
<i>queli</i>	pinzas	quelícero
<i>quelidon</i>	golondrina	quelidonopsis
<i>quelon(o)</i>	tortuga	quelonografía

102. Se puede encontrar escrito *poiesis*. Sin embargo, es mucho más frecuente—y es lógico que así sea—encontrar en castellano *poyesis*.

LA CREACIÓN DE TECNICISMOS

Elemento	significado	ejemplo
<i>querat(o)</i> <i>(vid.cero)</i>		
<i>querc(i)</i>	encina, roble	quercita
<i>queto</i>	cabellera, crin, penacho	quetoforáceas
<i>quil(o)</i>	jugo	quilotorax
<i>quim(o)</i>	jugo, savia	hipóquimo
<i>quimio</i>	jugos, mezcla de jugos	quimiotaxis
<i>quim(o)</i>	onda, ola	quimotriquia
<i>quines(i)</i> <i>(vid.cinesi)</i>		
<i>quir(o)</i>	mano	quirófano
<i>quist(o)</i> <i>(vid.cisto)</i>		
<i>rabdo</i>	varilla, fibra	rabdomioma
<i>radic(i)</i>	raíz	radicular
<i>radi(o)</i>	(rayo) radiación	radioscopia
<i>rafia</i>	suturación	laparorrafia
<i>ragia</i>	ruptura, hacer brotar	fleborragia
<i>raqui(o)</i>	columna vertebral	raquíto
<i>ramn(o)</i>	espino cervical	ramnáceas
<i>rebo</i>	torcido, curvo	reboscemia
<i>rect(o)</i>	recto	rectilíneo
<i>re(o)</i>	fluir, flujo	dacriorrea, reóforo
<i>ren(i)</i>	riñón	renografía
<i>rexis</i>	rotura	cariorrexis
<i>rinc(o)</i>	pico, trompa	ornitorrinco
<i>rin(o)</i>	nariz	rinoplastia, platirrinio
<i>ritid(o)</i>	arruga	ritidoma
<i>rizo</i>	raíz	rizófago
<i>rod(o)</i>	rosa	rodoficeas
<i>romb(o)</i>	rombo	romboedro
<i>rub(o)</i> , <i>rubid</i>	rojo	rubeola, rubidio
<i>rup(i)</i>	roca	rupestre
<i>sacar(i)</i> , <i>(o)</i>	azúcar	sacarosa
<i>sagit(i)</i>	flecha	sagital
<i>salping(o)</i>	tuba, trompa	salpingoscopia
<i>sal(i)</i>	sal	salificar
<i>salu(s)</i> , <i>salubr(e)</i>	bienestar, equilibrio	salubridad, salutífero
<i>sanguin(i)</i>	sangre	sanguinolento
<i>sapon(i)</i>	jabón	saponificación
<i>sapr(o)</i>	podrido, en descomposición	sapropelino
<i>sarc(o)</i>	carne	sarcocarpio

LOS TECNICISMOS

Elemento	significado	ejemplo
<i>saturn(o)</i>	plomo	saturnismo
<i>saur(o)</i>	lagarto, salamandra	saurópodo, dinosaurio
<i>sax(i)</i>	pedra, roca	saxifragia
<i>(e)scaf(o)</i>	barco	escafandra, batiscafo
<i>(e)scama</i>	escama	escamífero
<i>(e)scapul(o)</i>	espalda	escapulodinia
<i>(e)scato</i>	excremento	escatofagia
<i>(e)scler(o)</i>	duro	arterioesclerosis
<i>(e)scoli(o)</i>	tortuoso, oblicuo	escoliómetro
<i>scopi(o)</i>	mirar, observar	endoscopia, telescopio
<i>(e)scot(o)</i>	obscuridad, tiniebla	escotofilia
<i>(e)scut(i)</i>	escudo	escutiforme
<i>selen(o)</i>	luna, lunar	selenógrafo
<i>sem(a), (io)</i>	signo, señal, significación	polisemia, semiótica, semasiología, semántica
<i>semin(i), (o)</i>	semilla	seminario
<i>sepsia, septic(o)</i>	que corrompe, podrido	asepsia, antiséptico
<i>serici</i>	seda	sericícola
<i>ser(o)</i>	suero	serología
<i>serrat(i), serr(i)</i>	dentado	serratiforme, serricorne
<i>servo</i>	auxiliar	servodirección
<i>sesqui</i>	y medio más	sesquicentenario
<i>(e)sfen(o)</i>	cuña	esfenisciforme
<i>(e)sfer(o)</i>	esfera	esferómetro, ionosfera
<i>(e)sfigm(o)</i>	pulso, pulsar	esfigmografía
<i>(e)sfing(o)</i>	condensar, apretar	esfingomielina
<i>sial(o)</i>	saliva	sialorrea
<i>sicn(o)</i>	mucho, frecuente	sicnuria
<i>sider(o)</i>	astro, estrella	sidéreo
<i>sider(o)</i>	hierro	siderita
<i>sifon(o)</i>	tubo, sifón	sifonostoma
<i>sigil(o)</i>	sello	sigilografía
<i>sigm(at)</i>	en forma de sigma	sigmatismo
<i>silic(o)</i>	silice	silicificación
<i>silv(i)</i>	selva, bosque	silvicultura
<i>simili</i>	semejante	similibronce
<i>simi(o)</i>	mono	simiesco
<i>sindesm(o)</i>	con vínculo, ligamento	sindesmectomía
<i>sinistro</i>	a la izquierda	sinistrógiro
<i>sin(u)</i>	seno, cavidad	sinusoide
<i>siring(o)</i>	canal, conducto, fistula	siringomielia
<i>sism(o)</i>	agitación	sismógrafo

LA CREACIÓN DE TECNICISMOS

Elemento	significado	ejemplo
<i>sit(o)</i>	que se nutre, grano	parásito, sitomanía
<i>(e)smaragd(o)</i>	esmeralda	esmaragdita
<i>sof(o)</i>	ciencia, sabiduría	teosofía
<i>sofro(n)</i>	armonía del ser, relajación	sofrolología
<i>solen(o)</i>	canal	solenoide
<i>soluc(io), solub</i>	disolución, relajamiento	solubilidad, solvencia
<i>som(a), somat(o)</i>	cuerpo	cromosoma, somatotropía
<i>somn(i)</i>	sueño	somnífero
<i>(e)spaci(o)</i>	espacio	espaciometría
<i>(e)span(i), (o)</i>	raro, poco abundante	espaniomenorrea
<i>(e)spectr(o)</i>	simulación, imagen	espectroheliógrafo
<i>(e)spele(o)</i>	cueva, gruta	espeleología
<i>(e)sperm(o), (e) spermat(o)</i>	semilla, simiente	espermicida, espermatozoo
<i>(e)splacn(o)</i>	vísceras, entrañas	esplacnología
<i>(e)splen(o)</i>	bazo	esplénico
<i>(e)spondil(o)</i>	vértebra	espondilartrosis
<i>(e)spongi(o)</i>	esponja	espongiario, esponjolita
<i>(e)spor(a)</i>	semilla	esporangio
<i>(e)squema</i>	conformación, estructura	esquematograma
<i>(e)squiz(o)</i>	dividido, hendido	esquizofrenia
<i>(e)stafil(o)</i>	racimo	estafilecocosis
<i>(e)stann(o)</i>	estaño	estannífero
<i>(e)stasi(s)</i>	establecido	homeostasis
<i>(e)stat(o)</i>	estable, parado	estatoiloto, termostato
<i>(e)stear(o)</i>	grasa	esteárico, esteatoma
<i>(e)steat(o)</i>		
<i>(e)steg(o)</i>	abrigado, cubierto, techo	estegomía, esteganópodos,
<i>(e)stegan(o)</i>		
<i>(e)steno</i>	estrecho	estenosis
<i>(e)stereo</i>	sólido	estereografía
<i>(e)sterno</i>	pecho	esternocleidomastoideo
<i>(e)stet(o)</i>	pecho	estetoscopio
<i>(e)stico, (e)stiquio</i>	línea, verso, fila	esticotropismo, acróstico, hemistiquio
<i>(e)stil(o)</i>	columna	estiloides
<i>(e)stom(a)</i>	boca	estomodeo, estomático, ambliostoma
<i>(e)stomat(o)</i>		
<i>(e)strato</i>	cubierta, capa	estratigrafía
<i>(e)strefo</i>	hacer girar, torcer	estrefosimbolia
<i>(e)strepto</i>	curvado, trenzado	estrepomicina

LOS TECNICISMOS

Elemento	significado	ejemplo
<i>(e)stricn(o)</i>	nuez vómica, planta venenosa	estricnina
<i>(e)strobo</i>	cuerda, correa	estroboscopia
<i>(e)strof(o)</i>	vuelta	estrofanto
<i>sulf(o), sulfur(o)</i>	azufre	sulfuroso
<i>super(o)</i>	superior	superolateral
<i>tabul(i)</i>	tabla, lista	tabulador
<i>tafi(o)</i>	tumba	epitafio
<i>talam(o)</i>	lecho nupcial	talamiflora
<i>talas(o)</i>	mar	talasoterapia
<i>tal(o)</i>	retoño, rama joven	talofita
<i>talpia</i>	cantidad de calor	entalpía
<i>tanat(o), tanasia</i>	muerte, hecho de morir	tanatología, eutanasia
<i>taqui</i>	rápido	taquicardia
<i>taumat(o)</i>	milagro	taumaturgo
<i>taur(o)</i>	toro	tauromaquia
<i>tauto</i>	el mismo	tautomenial
<i>tax(o), tactismo</i>	orden, disposición, orientación	taxinomia, quimiotactismo
<i>teca</i>	caja, armario	biblioteca
<i>tecn(o)</i>	arte, técnica	mercadotecnia, tecnocientífico
<i>tefr(os)</i>	ceniza	tefromielitis
<i>tel(e)(o)</i>	final, acabado, terminado	teleología, atelia
<i>tel(i)(o)</i>	mama, pezón	endotelio
<i>telur</i>	tierra	telúrico
<i>ten(o), tenont(o),</i>	tendón	tenosinovitis, tenontotrotos
<i>tend(o)</i>		tendoplastia
<i>te(o), (ismo)</i>	dios	teofobia, monoteísmo
<i>terap(ia)</i>	tratamiento, cura	terapéutica
<i>terat(o)</i>	monstruo	teratología
<i>terio</i>	gran mamífero fósil	megaterio
<i>term(o), (ia)</i>	calor, temperatura	termómetro, geotermia
<i>tero</i>	fiera	terópodo
<i>tesis</i>	hecho de poner, de disponer	antítesis
<i>tetra</i>	cuatro	tetralogía
<i>tifl(o)</i>	ciego, intestino	tiflorrafia
<i>tif(o)</i>	estupor	tífus
<i>tigm(o)</i>	contacto	tigmotropismo
<i>timia</i>	ánimo, aliento	ciclotímico
<i>ti(o)</i>	azufre	tiocrisina
<i>tip(o)</i>	modelo, ejemplar, impreso	tipografía, estenotipia
<i>tir(o)</i>	queso, caseoso	tirosina

LA CREACIÓN DE TECNICISMOS

Elemento	significado	ejemplo
<i>tisio</i>	consunción	tisiatría
<i>toc(o)</i>	parto	distocia
<i>tom(o)</i>	corte, sección	microtomo, gastrotomía
<i>ton(o)</i>	tono, tensión	distonía
<i>topo</i>	lugar, que ocupa un lugar	topónimo, isótopo
<i>torac(o)</i>	tórax	toracoplastia
<i>tox(i), (o)</i>	veneno	toxina, toxoide
<i>trag(o)</i>	macho cabrío	tragomascalia
<i>traquel(o)</i>	cuello	traquelismo
<i>traque(o)</i>	tráquea	traqueotomía
<i>traqui</i>	rugoso	traquíptero
<i>traumat(o)</i>	herida	traumatología
<i>trem(a)</i>	orificio, agujero	trematodo
<i>tri</i>	tres	trípode
<i>tribo</i>	frotamiento	triboelectricidad
<i>tric(o), trix</i>	pelo	hipertriosis, leiotrix
<i>troc(o)</i>	rueda	trocantérico
<i>trof(o)</i>	alimento	trofotropismo, eutrofia
<i>troglo</i>	agujero en el suelo, caverna	troglodita
<i>tromb(o)</i>	coágulo	trombosis
<i>trop(o), (ia)</i>	ir hacia, girar	heliotropo, geotropismo
<i>tubul(i)</i>	tubo pequeño	tubuliforme
<i>udo</i>	lluvia	udómetro
<i>ule</i>	cicatriz	uletomía
<i>ul(o)</i>	encia	ulografía
<i>unc(i)</i>	garfio, gancho, uña	unciforme
<i>ungu(i)</i>	uña	ungueal
<i>uni</i>	uno	unipersonal
<i>urano</i>	cielo	uranometría
<i>uret(er)(ra)</i>	uréter, uretra	ureterolito
<i>urg(o) (vid. ergo)</i>		
<i>ur(o)</i>	orina	urogenital
<i>ur(o)</i>	cola	uraco
<i>ustio</i>	quemadura	combustión
<i>uter(o)</i>	útero, matriz	uteroplastia
<i>vagin(i)</i>	estuche, vaina	vaginícola
<i>valente, valencia</i>	valor, valencia	equivalente, tetravalencia
<i>valva, valvula</i>	puerta	bivalvo, válvuloplastia
<i>varic(o)</i>	vaso tortuoso	varicosis
<i>vas(o)</i>	vaso	vasectomía
<i>vel(i)</i>	vela, vela de barco	velívolo

<i>Elemento</i>	<i>significado</i>	<i>ejemplo</i>
<i>veloc(i)</i>	rápido	velocímetro
<i>ven(o)</i>	cuerda, arteria, vena	venipuntura
<i>ventr(o)</i>	vientre	ventroscopia
<i>verb(i), (o)</i>	palabra, verbo	verbomanía
<i>vermi</i>	gusano	vermífugo
<i>ver(o)</i>	verdadero	veriloquio
<i>vesic(o)</i>	vejiga, ampolla	vesícula
<i>vesper</i>	tarde	vespertino
<i>vir</i>	hombre	triumvirato
<i>vit(i)</i>	vid	viticultura
<i>vit, viv(i)</i>	vida	vitamina, vivíparo
<i>voco</i>	voz, sonido de la palabra, que presenta un sentido	unívoco
<i>voro</i>	que se nutre de, comer	omnívoro
<i>vulva</i>	pequeño útero	vulvovaginal
<i>xanto</i>	amarillo	xantomatosis
<i>xeno</i>	extranjero, extraño	xenodoquio
<i>xer(o)</i>	seco, duro	xerófilo, filoxera
<i>xif(o)</i>	espada	xifópago
<i>xilo</i>	madera	monoxilo
<i>zeug(o)</i>	unión, pareja	zeugoforo
<i>zona</i>	cintura, banda	zonular
<i>zo(o), (ario), (ismo)</i>	ser viviente, animal	zootrófico, protozooario, hilozoismo
<i>zoster(i)</i>	cinturón, zona	zosteriforme

NEOLOGÍAS PRESTADAS  
Y PLANIFICACIÓN LINGÜÍSTICA

Los problemas que se derivan de los préstamos no se reducen a nuestro horizonte histórico, pues tanto en el pasado como en el presente, por encima de no pocas torpezas, nuestra lengua ha sabido evolucionar sin dar la espalda a las demás, con el deseo decidido de no aislarse de ellas. [...] la historia nos muestra que no es perjudicial saber mezclarse, como ha sabido hacerlo el inglés y aun el propio castellano, a lo largo del tiempo. Esto ha conducido a que se disponga de unas posibilidades derivativas que permiten adoptar cualquier voz creada en las lenguas de cultura, sin que por ello se vea obligado a forzar su estructura.

J. A. PASCUAL<sup>1</sup>

5. I. LENGUAS DE KOINÉ, LENGUAS INTERNACIONALES Y EL INGLÉS

Es éste de los neologismos—ya se ha dicho en incontables ocasiones—un viejo problema. En todos los momentos de la historia han existido las posiciones enfrentadas de los que piensan que son necesarios y los que luchan denodadamente contra ellos, en un intento de defender la lengua de cualquier amenaza de corrupción. De todas formas, la creación neológica es constante en la historia de todas las lenguas y la nuestra, como otras, se ha beneficiado y enriquecido con su presencia a través del tiempo, pues

un préstamo, igual que una creación, constituye siempre un enriquecimiento y una renovación de las posibilidades de expresión. Mientras haya lenguas, seguirán cambiándose palabras entre ellas sin miedo a perder su alma, porque una lengua que vive es una lengua que da y que recibe.<sup>2</sup>

Por otra parte, los préstamos no se infiltran en una lengua de manera fortuita para destruirla sin más, sino que se mueven en fun-

1. J. A. Pascual Rodríguez (1995: 139). 2. H. Walter (1994: 425).

ción de las tendencias existentes en ella, acelerando los cambios que ya estaban en marcha.<sup>3</sup>

Las principales coincidencias y divergencias de las formas lingüísticas -sistema fonético y morfología- son producto de la corriente autónoma de transformación del lenguaje, no de rasgos aislados y diseminados que se agrupan al acaso en un lugar o en otro. El lenguaje es quizá el fenómeno social que más se resiste a influencias extrañas, el que más se basta a sí mismo. Es más fácil suprimir del todo una lengua que desintegrar su forma individual.<sup>4</sup>

No es que estemos a favor de los préstamos; es que no tiene sentido estar en contra, porque el de la neología es un movimiento imparable.<sup>5</sup> No están bajo el control de nuestros deseos los motores —extralingüísticos— que rigen el destino de los idiomas y las influencias de unos en otros.

En el panorama mundial las lenguas se debaten constantemente entre las fuerzas de la expansión y la regresión; lo que origina que, mientras unas ganan terreno y hasta se imponen sobre las de su alrededor, otras lo pierden pudiendo llegar a desaparecer. En consecuencia, las fronteras lingüísticas son inestables, reflejo de los avatares económicos, políticos o sociales. Unas lenguas tienen la función de permitir la comunicación restringida a los habitantes de un país o de una comunidad; hay otras que, además de ese cometido, posibilitan los intercambios entre personas pertenecientes a diferentes comunidades o países; las lenguas de este segundo tipo, que sirven para la comunicación entre comunidades lingüísticas con lenguas *maternas* diferentes entre sí, se conocen con el nombre de vehiculares. Mientras que el estatuto de lengua nacional emana del derecho, ninguna lengua vehicular lo es por decreto. Pero, a pesar de la importancia de esta función, sólo unas pocas de entre ellas han conseguido en la historia ser también grandes lenguas de cultura, instrumentos imprescindibles de transmisión de saberes:

3. J. Aitchison (1993: 130-131). 4. E. Sapir (1954: 234).

5. Hace más de un siglo ya se lo parecía así a J. Cuesta: «nosotros, aunque lamentando estos males, hijos de nuestra época, no tenemos más remedio que atemperarnos á las circunstancias y darnos cuenta del tiempo en que vivimos ...». (J. Cuesta y Ckerner (1883-1892, I: II).)

Son sólo cinco las lenguas que han tenido significación sobresaliente como vehículos de cultura: el chino clásico, el sánscrito, el árabe, el griego y el latín. En comparación con ellas, hasta lenguas culturalmente tan importantes como el hebreo y el francés quedan relegadas a una categoría secundaria. Es algo desconcertante saber que en materia de cultura la influencia general del inglés ha sido hasta ahora poco menos que nula. El inglés se está difundiendo a causa de que los ingleses han colonizado enormes extensiones de la tierra; pero no hay indicio alguno de que esté penetrando en el núcleo léxico de otras lenguas en forma análoga a como penetró el francés en la estructura del inglés o el árabe en la estructura del persa y del turco.<sup>6</sup>

Ciertas lenguas nacionales actuales son, o han sido a lo largo de la historia, lenguas vehiculares, para las que ahora es más frecuente encontrar la denominación de *lingua franca*, nombre tomado de la auténtica *lingua franca*, aquella formada a base de lenguas romances y utilizada por razones comerciales en los puertos del mar mediterráneo en otros tiempos. Por la posible confusión que se puede producir, es importante diferenciar de forma clara la lengua culta hablada como lengua materna por los habitantes de varias naciones, como puede ser el caso del español, y la lengua hablada como lengua auxiliar por los habitantes de varias naciones, que tienen otra lengua como materna; el mejor ejemplo de esta segunda situación ahora puede ser el del inglés. Estos dos apartados no son excluyentes: una lengua puede pertenecer a la vez a los dos. Las lenguas del primer tipo son las llamadas internacionales, mientras que las del segundo son las vehiculares. El español, el francés o el alemán, lenguas internacionales con todos los usos posibles—literario, familiar, técnico, administrativo, etc.—actúan también como lenguas vehiculares en determinados ámbitos y zonas, pero la auténtica lengua de *koiné* actual es el inglés.

Aunque los factores que intervienen para que una lengua sea o no vehicular son muchos<sup>7</sup>—geográficos, económicos, políticos, religiosos—, no está entre ellos el lingüístico,<sup>8</sup> es decir, no existen unas

6. E. Sapir (1954: 221). 7. Vid. L.-J. Calvet (1981: 77-95).

8. Recordemos, sin embargo, cómo se esforzaban los franceses ilustrados en intentar mostrar mediante estos factores la universalidad de su lengua. No cabe, sin embargo, recurrir a hechos inmanentes a las mismas como el de la comoidad, sino históricos o sociales. Que el inglés pueda resultar más cómodo por su flexibilidad, no significa que lenguas como las romances no tengan otra forma de flexibilidad y,

lenguas más aptas que otras para convertirse en lenguas vehiculares, por su aparente facilidad, por razones de estructura interna, etc. No hay lenguas vehiculares de por sí, sino que hay situaciones que necesitan de la promoción de una lengua al estatuto de vehicular. Por la conjunción de diversas circunstancias—fundamentalmente económicas y políticas—el inglés se ha convertido en la primera lengua vehicular mundial de la historia: aunque existen otras que sirven para ámbitos geográficamente restringidos, el inglés permite la comunicación en todos los puntos de la tierra o, al menos, está muy cerca de conseguirlo. Y en honor a la verdad, los que lo tienen como lengua materna se han ocupado muy poco de que las cosas sean así; por otra parte, el que una lengua llegue a esta situación no tiene demasiada trascendencia política: el latín fue la lengua culta de Occidente siglos después de la desaparición del Imperio Romano y el francés continuó como lengua de la diplomacia internacional una vez que Francia había perdido su hegemonía política. En esa situación nos encontramos en la actualidad y, aunque haya quienes crean que aún puede luchar contra ella, conviene recordar que las causas que han conducido al inglés a ese puesto *privilegiado* no coinciden con las que van a mantenerlo en esa posición;<sup>9</sup> lo que hace pensar que por el momento—y por mucho tiempo— la situación no va a cambiar.<sup>10</sup>

9. Estas causas de que hablamos son, a grandes rasgos, el mayor crecimiento de las economías del Extremo Oriente, comparado con el de las europeas y americanas. El auge económico del Japón o de China hace que no sea demasiado fantástico suponer que no tardarán mucho tiempo en conseguir un poder político internacional acorde con su peso económico. Y, por otra parte, la permanencia e, incluso, la acentuación de las características propias de los modelos asiáticos de capitalismo. Tan original resulta la estructura económica japonesa frente al modelo occidental que muchos consideran que, hoy por hoy, la única alternativa conceptual al capitalismo clásico anglosajón es el japonés. De aquí a pocos años, la hegemonía económica mundial se trasladará del Atlántico Norte al Pacífico asiático. Estos pueblos que, con fines de poder, han adoptado y adaptado el capitalismo, seguirán utilizando el inglés para atender a sus necesidades de comunicación internacional. (Vid. Marqués de Tamarón (1995).)

10. Esto no significa de ningún modo que haya que rendirse sin más y esperar a que las consecuencias ominosas que se derivan de la hegemonía del inglés se hagan irreversibles. (Vid. L. F. de Lara, 1997, b, sobre todo pp. 3-6.)

mucho menos, que sean ineficaces lingüísticamente para expresar cualquier concepto. (Cf. C. Pratt (1980: 217-219).) Tan sorprendente es que hoy día se busquen explicaciones lingüísticas para la hegemonía del inglés, como que alguien se siga preguntando «¿por qué el francés se defiende mal como lengua de ciencia?», ya que a estas alturas resulta bastante claro que no hay lenguas malas, lingüísticamente hablando. (Cf. M. Laffitte (1996: 190).)

En contra de lo que a menudo se cree, el que la lengua materna de un pueblo se convierta en lengua vehicular mundial tiene, además de algunas ventajas, gran cantidad de inconvenientes, por que una *lingua franca* es, por definición, una lengua sin fronteras; es decir, una lengua desarraigada e indefensa.<sup>11</sup> Esta es la razón de que los políticos ingleses o americanos aludan rara vez a las ventajas de su dudosa posesión, y cuando lo hacen, añadan palabras o acciones que demuestran que no creen en ello, lo que enlaza directamente con el hecho de que, en realidad, la *lingua franca* internacional no es el inglés, sino un inglés internacional, muy diferente del que se habla en Gran Bretaña: aséptico, sencillo, despojado de casi todos los matices adquiridos a lo largo de siglos de uso culto y popular; un inglés esencialmente desnacionalizado y apátrida para el que algunos filólogos han pronosticado ya hace tiempo una evolución que, partiendo de la situación de *lingua franca* absoluta, pase por la *pidginización* y, finalmente, la fragmentación en diversos *criollos* o criollos lingüísticos.<sup>12</sup>

En lo que se refiere al mundo de la ciencia, que es el que nos interesa aquí, el hecho es que una parte muy importante de la investigación científica se realiza en Estados Unidos, como consecuencia de lo cual muchas nociones nuevas se conciben y se nombran en inglés. También es allí—junto a Japón y algún otro país de Extremo Oriente—donde se lleva a cabo una gran parte de las aplicaciones técnicas, con idénticas repercusiones sobre la lengua inglesa. Igualmente, son los Estados Unidos de América los que controlan los medios de difusión de los resultados de la investigación, sobre todo las revistas de alto nivel y los bancos documentales más importantes; de ahí se deriva la imperiosa necesidad que tienen los científicos de todo el mundo de publicar sus artículos en inglés para poder ser conocidos y reconocidos, figurar en las bases de datos, ser citados por otros colegas... Se calcula que un 70% de los investigadores puede leer inglés y que el 80% de la información almacenada en todos los sistemas electrónicos del mundo está en esa lengua. Se utiliza, incluso, como lengua de publicación de revistas

11. Marqués de Tamarón (1994: 198).

12. Ibid.: p. 199. Para la influencia que otras lenguas pueden tener sobre el inglés vid. la recopilación que hace J. Aitchison a propósito de la preocupación de muchos lingüistas por la transformación que sufre esta lengua. (J. Aitchison (1993: 8-11).)

científicas en lugares donde no se habla habitualmente<sup>13</sup> y, además, se ha impuesto como lengua de enseñanza universitaria en numerosos países—Egipto, la India, Indonesia...<sup>14</sup>

Este movimiento conjunto hacia el inglés en los dominios de las especialidades de la ciencia y la técnica origina algunos problemas en lo referente a las terminologías científicas nacionales no inglesas, globalmente consideradas; y da lugar, también, a una serie de problemas secundarios en las grandes lenguas internacionales como los que se producen para el caso del español, con la distinta traducción que se ofrece para los nuevos términos científicos y técnicos ingleses en los diferentes países hispánicos. Aunque hay intentos encaminados a la consecución de una única traducción, válida para todos los hispanohablantes, hasta la fecha no son demasiados los logros en este sentido, lo que ensombrece el futuro de nuestra lengua en el ámbito de la ciencia.<sup>15</sup> En la actualidad—y salvo honrosas excepciones—no somos nosotros, pues, los principales creadores de neología científica sino que lo normal es que nos veamos obligados a importar neologismos junto con los descubrimientos o los experimentos de que son consecuencia. Dado que la mayor parte de esos descubrimientos llegan del mundo anglosajón corremos el peligro de ser invadidos por anglicismos extraños a nuestra lengua.<sup>16</sup> Sin embargo la amenaza no parece tan grande cuando se piensa que durante siglos la mayor parte de los tecnicismos se han construido a base de elementos grecolatinos también para los dominios del inglés o del alemán, y que estas lenguas no han sufrido el menor quebranto por semejante hecho:

En toda la historia de la lengua inglesa no puede señalarse un solo cambio morfológico de importancia que no deba su origen a la corriente de transformación propia de la lengua, aunque en algunos casos es probable que la influencia de las formas francesas haya acelerado un tanto esa transformación.<sup>17</sup>

13. N. de Chambrun y A.-M. Reinhard (1981).

14. J. Villar (1988), p. 24. Sobre esta situación vid., además, G. Gablot (1981); J.-M. Lévy-Leblond (1996: 260-261); J. Maher (1986); F. A. Navarro (1996, b); F. A. Navarro (1996, b); M. Sans Quintero (1990) o J. Watson (1986).

15. Marqués de Tamarón (1994: 200). Vid. también L. F. de Lara (1997, b: 8).

16. Muchos son los trabajos dedicados a valorar las repercusiones que puede tener para el español el predominio actual del inglés. Vid. la recopilación que hace en este sentido, J. Gómez Capuz (1996). 17. E. Sapir (1954: 230).

Como ya dijimos en el capítulo anterior, a pesar de que mayoritariamente lo sean, los neologismos científicos no siempre son denotativos; es decir, no siempre son necesarios porque designan conceptos nuevos, sino que también, aunque en menor medida, son connotativos: obedecen a una necesidad expresiva o, simplemente, de llamar la atención o de adscribirse a un grupo.<sup>18</sup> En las páginas siguientes nos vamos a ocupar especialmente de la neología denotativa, que es la que, al menos en principio, acompaña a las nuevas realidades en la lengua de origen. En esa situación el investigador anglohablante<sup>19</sup> tiene, básicamente, dos soluciones para nombrar su descubrimiento: o proceder a la creación de un elemento nuevo dentro del sistema de esa lengua o transferir a una palabra ya existente un sentido nuevo que, hasta entonces, no tuviera.

## 5.2. RECURSO A LA NEOLOGÍA DE FORMA EN INGLÉS

Cuando se inclina por esta opción, aún tiene ante sí otra alternativa: la de recurrir para la formación de la nueva palabra a los formantes clásicos o bien a los propios de la lengua inglesa. Desde la perspectiva española—como desde la francesa, la italiana o la portuguesa—, lo ideal es que se incline por la primera posibilidad, por la coincidencia con nuestros propios formantes cultos. Así se ha actuado durante siglos, independientemente del lugar donde se llevara a cabo la investigación y eso ha permitido, además de que no se causara ningún daño a nuestras lenguas románicas, que exista un porcentaje alto de términos comunes o muy parecidos en todos los países de nuestro entorno. Sin embargo, esta opción tampoco está exenta de problemas con vistas a la comunicación universal y a la traducción automática; así lo demuestran hechos aparentemente triviales pero capaces de originar graves problemas, como ocurre, por ejemplo, con la adaptación ortográfica de las grafías griegas: la

18. Sobre algunas funciones que pueden desempeñar los neologismos de procedencia inglesa en el español, vid. F. Rodríguez González (1996).

19. Por supuesto la investigación se hace en muchísimos otros países pero, mayoritariamente, nos llegan los descubrimientos desde EE.UU. En cualquier caso a nosotros lo mismo nos daría, pues si no nos vinieran del inglés, nos vendrían del francés o del alemán: los mecanismos son los mismos sea cual sea la lengua fuente.

s líquida, la *ps*, *pt* o la *z* iniciales, la *k* escrita como *c*, *q* o *k*, los cambios de acentuación, etc.:

*bóstrix*, *bóstrice*, *bóstrico*, *queratina*, *keratina*, *quiste*, *cisto*, *zigoto*, *cigoto*, *keratolisis*, *queratolisis*, *ceratolisis*, *oocinesis*, *ooquimesis*, *microesfera*, *microsfera*, *pleiomorfismo*, *pleyomorfismo*, *ptenoglosos*, *tenoglosos*...

Hay quien piensa que la comunidad científica debería ponerse de acuerdo a este respecto y unificar criterios. Una posibilidad, desde la óptica de la comunicación internacional, sería atenerse al original griego en vez de a las reglas de transformación fonética de cada lengua nacional, pero ¿qué opinarían los centros normativizadores de cada lengua de semejante solución? y ¿cómo actuarían los hablantes ante cambios cuyas razones—el más cómodo intercambio de información internacional—pueden traerles absolutamente sin cuidado? Incluso el recurrir al latín o al griego puede plantearles a lenguas como la nuestra otros conflictos, derivados precisamente de su cercanía al latín sobre todo, y a través de él, al griego:

los angloamericanos utilizan el término *fusion* (sin acento) para referirse a la reunión de corpúsculos para formar núcleos atómicos y de ahí que muchos traductores españoles hablen de la «fusión nuclear». Sin embargo, la voz *fusión* se emplea en Física para designar el paso del estado sólido al líquido, lo cual no produce ninguna confusión en inglés, pues el verbo español fundir se traduce por *to melt*. Por eso, para los ingleses el latinismo *fusion* es un acertado neologismo, mientras que en español es un verdadero desacierto.<sup>20</sup>

Además del origen de los formantes, es importante el mecanismo elegido para la creación del término. Puede suceder que se recurra a la formación de una lexía compleja; es decir, a la combinación de elementos preexistentes en la lengua para proporcionar una unidad compuesta no existente hasta entonces y dotada de un significado específico, lo que hemos considerado en el capítulo anterior como una forma de complejificación:

*air conditioned*, *birth control*, *visually challenged*, *case-story*, *contact lens*, *data base*, *greenhouse effect*, *language planning*...

20. J. Palacios (1969: 435).

Esa lexía compleja generalmente se intentará traducir—es muy raro que se introduzca directamente sin traducción, aunque no faltan ejemplos como el famoso *compact disc* que compite en nuestra lengua con el *disco compacto*—,<sup>21</sup> dando lugar a un préstamo de forma al que también se puede llamar calco morfológico: reproducción de una estructura léxica de una lengua—en este caso, el inglés—mediante elementos de otra segunda lengua—para nosotros, el español—:

*air conditioned* (aire acondicionado), *birth control* (control de natalidad), *case-story* (estudio de casos), *contact lens* (lentes de contacto), *data base* (base de datos), *greenhouse effect* (efecto invernadero), *language planning* (planificación lingüística)...

La diferencia fundamental con el calco semántico, que veremos después, es que en este último no aparece una lexía diferente, mientras que en el morfológico sí. A pesar de que sea relativamente frecuente encontrar los calcos morfológicos incluidos en la neología semántica, creemos que, *stricto sensu*, son neologías de forma, dando por supuesto que, como nos estamos ocupando de una neología denotativa, la creación de una forma se acompaña y se refiere siempre a un nuevo significado.

No es, en cualquier caso, el origen de los formantes o el mecanismo utilizado en la creación del nuevo término lo que debe primar para aceptar o no el neologismo, sino la necesidad que hubiera de crear una palabra para denominar el nuevo concepto.<sup>22</sup> Si el neologismo es pertinente, es decir, si es necesaria su creación porque no existe otra posibilidad en el *bagage* científico inglés para denominar el nuevo concepto, cuando llega hasta nosotros, esté bien

21. Incluso hay traducciones a medias, como el *tour-operator* que pasa a ser *tour-operador*.

22. Para el caso del lenguaje común M. Diki-Kidiri, H. Joly y C. Murcia (1981), proponen unos criterios de viabilidad de neologismos que, en algunos puntos, no son aplicables al científico. Estos criterios tienen que ver con la motivación de la palabra, su adecuación y las razones de la creación, desde las más concretas, como saber quién, cuándo y dónde se ha acuñado, hasta las más elaboradas como, por ejemplo, averiguar si una ley o un tribunal han decidido sobre la nacionalidad de la palabra, etc. Se puntúan de 1 a 10 y para que el neologismo sea viable debe obtener de 25 a 50 puntos y que ninguno de los criterios se valore con 0. Vid. también los criterios propuestos por G. Rondeau (1983: 133-138).

o mal formado, no tenemos más opción que aceptarlo o sustituirlo por otro de creación propia; pero generalmente, mientras lo decidimos, el préstamo prende en nuestra tierra, por lo que, si nos inclinamos por la sustitución, cuando lo hacemos suele ser ya demasiado tarde para crear un buen neologismo con alguna posibilidad de éxito. De ahí que pensemos que sólo se pueda justificar la sustitución de estos préstamos de forma, que vamos a llamar «tipo 1», cuando estén mal contruidos y siempre que aún se esté a tiempo de corregir su implantación. Si no es así, y cuando se trate de una lexía simple, nosotros abogamos por la aceptación del neologismo proveniente del inglés por necesario; será, pues, un préstamo de forma «tipo 1» simple y necesario.<sup>23</sup> Una vez aceptado, lo único que habrá que discutir es si se adapta a la grafía y fonética españolas—esto es lo que nosotros defendemos—o se mantiene en su forma original inglesa. Cuando se ha recurrido en inglés a la formación de una lexía compleja habrá que favorecer su traducción tratando de no violentar las reglas de sintaxis españolas, antes de que alguien quiera colarla como tal conglomerado sin traducir.<sup>24</sup> No entendemos opiniones extremas en las que se manifiesta que los calcos «son más difíciles de descubrir, por lo que van minando la estructura léxica de la lengua»<sup>25</sup> porque son «importaciones clandestinas» o «extranjerismos invisibles» que producen daños «iatrogénicos» por «personas que nunca desearían causar tamaño mal ni son conscientes de que lo causan».<sup>26</sup> ¿Por qué decir *trans-*

23. Contribuimos con esta nueva tipología al caos terminológico ya existente a este respecto: para unos autores, el término vertido es un *préstamo léxico* y el término traducido, un *préstamo semántico*; para otros, el término vertido es un *préstamo* sin más y el término traducido es un *calco*. Para otros, en fin, el vertido es un *fenopréstamo* y el traducido, un *criptopréstamo*.

24. Aunque hay autores que defienden esta misma postura como, por ejemplo, V. García Yebra (1985), en numerosos puntos, otros como, J. Fernández Sevilla (1974: 134-136), están totalmente en contra, tanto de la posibilidad de la traducción como de la recuperación de palabras del patrimonio en desuso. Su propuesta es, para todos los casos, crear palabras nuevas, aprovechando los recursos de la lengua y ayudándose de programas informáticos que las generen automáticamente; pero él mismo señala algunos problemas que esta solución traería consigo: la diversificación terminológica de unas lenguas a otras o la falta de motivación de los términos así creados. Las buenas intenciones mezcladas con el arrobamiento purista son excelentes ingredientes para poner a prueba la memoria de los investigadores.

25. G. Guerrero Ramos (1995: 37). En realidad se refiere a los calcos y a los préstamos de sentido porque los engloba en un único apartado.

26. J. Calonge (1995: 185).

*porte escolar, aire acondicionado, huelga salvaje, o control de la natalidad* mina nuestra lengua? ¿Cuál es la diferencia con *tinto de verano, dormir la mona o dar un pucherazo*? ¿Que son expresiones que se le han ocurrido a un anglohablante y no a un español? Por otra parte, es un procedimiento tan útil para la lengua que lo practica como lo es la traducción en general, para la cultura que la recibe.<sup>27</sup> Estas razones y las expuestas un poco más arriba hacen que no tenga mucho sentido crear otro neologismo propio para intentar evitar este préstamo de forma «tipo 1» complejo y necesario.

Si el neologismo, por el contrario, no tiene pertinencia en inglés porque viene simplemente a suplantar un sinónimo que existía con anterioridad en aquella lengua, al aceptarlo en español transportamos ese problema a la nuestra, en el caso de que en ella también exista ese sinónimo.<sup>28</sup> Una buena política de vigilancia y actuación debería ir encaminada a que este tipo de términos no pudiera entrar en España por su carácter de préstamos de forma «tipo 1» innecesarios, aclarando de manera rápida a los usuarios cuál es el término que deben utilizar. Sin embargo, estos préstamos suelen pertenecer a los que hemos denominado «neologismos psicosociológicos», por lo que resulta bastante difícil su erradicación. En otras palabras: sólo deberían admitirse los préstamos de forma que, además de serlo de forma lo fueran también de sentido. En otro caso, no debería favorecerse su asentamiento entre nosotros.

<i>otra lengua</i>		<i>nuestra lengua</i>
—Creación pertinente		—neología de forma prestada tipo 1 necesaria
—de palabra	(versión)	—simple
—de lexía compleja	(traducción)	—compleja
—Creación no pertinente (versión)		—neología de forma prestada tipo 1 innecesaria

27. V. García Yebra (1982, I: 345).

28. En este caso, obviamente, no era un neologismo denotativo sino connotativo.

Parece que el problema es menor—o, al menos, es más difícil encontrar quejas en este sentido—si los neologismos creados, aunque no tengan pertinencia y compitan como sinónimos con otros términos ya existentes, están contruidos con raíces, prefijos y sufijos grecorlatinos. Este recurso a los formantes clásicos es, además de una buena manera de «colar» anglicismos en una lengua por la puerta de los falsos latinismos o grecismos,<sup>29</sup> una ocasión de oro para introducir sinónimos muy bien formados que atentan—éstos sí—contra la precisión del lenguaje científico.

No es de recibo que para expresar el concepto patológico de «lentitud anormal en el lenguaje» existan, al menos, seis términos equivalentes: *bradilalia*, *bradilogia*, *bradiglosia*, *bradifasia*, *bradifrasia* o *bradiartria*.<sup>30</sup>

### 5.3. RECURSO A LA NEOLOGÍA DE SENTIDO EN INGLÉS

Si el profesional americano se decide por esta opción suele ser porque existe una palabra del lenguaje común inglés cuyo significado favorece la transferencia de un nuevo sentido. En estos casos, las palabras elevadas a la categoría de términos suelen ser muy expresivas y de fácil memorización para los anglohablantes. Cuando ese término llega a nuestras fronteras nuevamente se impone el tomar la decisión de qué hacer con él:

—existe la posibilidad de crear un neologismo diferente para evitar la implantación del que viene de fuera.<sup>31</sup>

—podemos verterlo directamente a nuestra lengua, intentando adaptar su significante según nuestras leyes fonéticas y ortográficas. En este caso, puesto que hemos importado una forma que no existía en nuestro sistema, aunque en la lengua de origen fuera una neología de sentido, importamos un préstamo de forma que llamaremos de «tipo 2», para no confundirlo con los del apartado 5.2:

29. Aunque el étimo último sería griego o latino, el étimo inmediato sería inglés. Vid., en este sentido, C. Pratt (1980: 36-58).

30. Tomo el ejemplo de J. M. Quintana Cabanas (1989, a: 13).

31. Nos remitimos a lo que ya hemos dicho sobre esta posibilidad.

es lo que ocurre con *corner* palabra del lenguaje común inglés («esquina, rincón») que se convierte en tecnicismo deportivo. Cuando llega al español, es un préstamo de forma tipo 2.

—Se puede también tratar de traducirlo por una palabra ya existente en nuestro idioma que incorpora así una nueva acepción; en este caso se produce lo que se conoce como préstamo semántico, que consiste en la transferencia exclusiva de un sema de significado. Hay para ello tres mecanismos:<sup>32</sup>

1. Homólogos: cuando la transferencia sémica se realiza entre palabras cuyos significantes no son parecidos.<sup>33</sup> Es decir, la traducción se realiza mediante una palabra con un significante muy diferente al de la palabra inglesa. Para que se produzca la transferencia es necesario que esas dos palabras compartan ya algún sema; es decir, que se pudiera traducir una por otra con anterioridad, para otro sema:

Sería el caso de *mouse*, término de informática traducido por *ratón*. El sema que tienen en común es el que se refiere a la zoología y la transferencia de un segundo sema es muy fácil.

2. Análogos: las dos palabras entre las que se lleva a cabo la transferencia son similares en sus significantes. Además deben poseer, al menos, un sema en común.

Así sucede entre *shock* y *choque*:

significados de <i>shock</i> :	significados de <i>choque</i> :
1) golpe, conmoción, sacudida	1) golpe, encuentro violento
2) ofensa, escándalo	2) contienda, disputa, riña
3) hacina, tresnal	3) combate militar de corta duración
4) greña, maraña	

La existencia de semas en común entre *shock* y *choque* hace que cuando a *shock* se le incorpora uno nuevo, como tecnicismo propio de la medicina, sea fácil su transferencia a *choque*.

32. En este punto seguimos de cerca a J. Humbley (1974: 58 y ss.).

33. En el lenguaje de C. Pratt, estos son los calcos semánticos. (C. Pratt (1980: 172-176).)

3. Homófonos: se produce entre palabras que se parecen exclusivamente en sus significantes; es decir, no comparten ningún sema. Es el «calco semántico en estado puro»,<sup>34</sup> el peor de todos los «falsos amigos»<sup>35</sup> de que se habla en la jerga de la traducción, porque la similitud de los significantes induce a pensar que se puede traducir una palabra por otra cuando, en realidad, sus significantes no tienen nada que ver.<sup>36</sup>

Los resultados o las consecuencias de estos tres tipos de préstamos son la polisemia para los dos primeros y la polisemia y la sinonimia—al menos, parcial—para el tercero.

<i>otra lengua</i>	<i>nuestra lengua</i>
—Atribución de sentido	
—versión	—neología de forma prestada tipo 2 innecesaria
—traducción	—neología de sentido prestada

Ciertamente, después de todo lo que hemos visto aquí sobre la neología de sentido en inglés, la versión directa es la actitud más simple—y la más fácil—de las que se pueden adoptar, pero cuando se practica de forma indiscriminada plantea problemas de los que el fundamental, es la dependencia que podría desarrollar la lengua receptora respecto del inglés:

Los especialistas que acogen estas novedades tienden a tomar el nombre con el objeto por una serie de razones [...]. Sin embargo, la

34. E. Lorenzo (1996: 483).

35. Aunque se utiliza con frecuencia esta expresión de «falsos amigos» pocas obras definen con precisión su significado. Un intento de definición es el que propone J. Maillot: «términos de lenguas diferentes, del mismo origen, de forma parecida o suficientemente vecina, según la estructura de las lenguas consideradas, como para ser tomados como equivalentes teniendo, sin embargo, sentidos distintos». (J. Maillot (1997: 57).)

36. Si bien en la tipología que establece J. Humbley se encuentra esta categoría de «préstamos homófonos» y él propone un ejemplo, nosotros no hemos encontrado ninguno. Es decir, hemos estudiado muchos «falsos amigos» y, aunque a veces sea difícil, siempre encontramos que comparten algún sema, por lo que serían «préstamos análogos».

consecuencia de esta actitud es evidente: la capacidad de la segunda lengua para expresar las novedades disminuye y el vocabulario original envejece.<sup>37</sup>

Este comportamiento origina préstamos de forma «tipo 2» que son, según creemos, completamente innecesarios. Sin embargo, es corrientemente practicado y aun recomendado desde determinados ámbitos, sobre todo para favorecer la traducción automática. No es algo, volvemos a repetirlo, característico de nuestros días:

Así como hay en todo el haz de la tierra plantas medicinales que hollamos con nuestros pies y ni las recogemos ni las aprovechamos por ignorancia, prefiriendo acudir á los preparados químicos que nos vienen de las grandes fábricas con preciosas envolturas, así también adoptamos perezosamente vocablos extraños ignorando que tienen su correspondencia exacta y precisa en nuestro idioma.<sup>38</sup>

En nuestra opinión, si existe la posibilidad de traducir al español—aun a base de transferir un nuevo sentido a una palabra, importando un neologismo de sentido—se debe optar por esta solución.<sup>39</sup> A pesar del inconveniente de favorecer el fenómeno polisémico, creemos que las ventajas pesan más en la balanza: no introducir un préstamo formal que, además de plantear problemas prácticos como, por ejemplo, la obtención de derivados a partir de él, no gozaría de ninguna de las ventajas que tiene para los anglófonos, como la expresividad del término o su fácil memorización. Es una solución que ha existido siempre a lo largo de la historia y en todas las lenguas:

la salida del estómago se llamó en griego *piloros*, que significa «el guardián, el portero». Cuando se tradujo al árabe se buscó en esa lengua la palabra que significaba «el portero», es decir, *hawwab* (de *babu*, puerta) y se le transfirió el nuevo sema de «el que guarda o cierra la salida del estómago».<sup>40</sup>

sin que el recurrir a ella las haya perjudicado en modo alguno.

37. J.-Cl. Corbeil (1994: 19). 38. M. de Tolosa Latour (1903: 9-10).

39. Prestando gran cuidado a estas traducciones, sobre todo, por el problema que ya hemos señalado de los «falsos amigos».

40. Tomado de D. Jacquart y F. Micheau (1990: 42).

Como dijimos en el capítulo anterior, otra forma de llevar a cabo la neología científica de sentido es mediante la recuperación de una palabra del fondo antiguo de la lengua. Si la elección que se hace en inglés recae sobre una palabra desusada o arcaica, podríamos investigar si en nuestro lenguaje común o científico pretérito existió un equivalente de ese término inglés, con el fin de reciclarlo también nosotros:

Un ejemplo interesante a este respecto es la recuperación en inglés del término *palsy*; sería mejor reutilizar nuestro equivalente *perlesía* que esperar a que por unas cosas o por otras nos acaben introduciendo *palsy* en nuestra lengua.<sup>41</sup>

Si bien, lo hemos dicho ya, desde un punto de vista estrictamente sincrónico, estas recuperaciones son neologías de sentido prestadas.

OTRA LENGUA	ESPAÑOL	
	Creación de palabra o de lexía compleja	neología de forma propia
—Creación pertinente		neología de forma prestada tipo 1 necesaria
—de palabra	(versión)	—simple (préstamo léxico; fenopréstamo)
—de lexía compleja	(traducción)	—compleja (calco morfológico; criptopréstamo)
—Creación no pertinente	(versión)	neología de forma prestada tipo 1 innecesaria
OTRA LENGUA	ESPAÑOL	
	—Atribución de sentido a una palabra ya existente	neología de sentido propia
—Atribución de sentido a una palabra existente	(versión)	neología de forma prestada tipo 2 innecesaria (préstamo léxico; fenopréstamo)
	(traducción)	neología de sentido prestada (calco semántico; criptopréstamo)

41. Vid. J. Murube del Castillo y M. D. Cortés Rodrigo (1990).

Todo lo expuesto hasta aquí supone una situación ideal de la investigación científica en que las hipótesis estén bien trabajadas y en que su confirmación traiga como resultado la aparición de conceptos nuevos o la estabilización de otros ya existentes con límites claros y precisos; sin embargo, no es extraño que se produzcan situaciones de confusión teórica donde ideas y conceptos se mezclen haciendo difícil su delimitación, sobre todo en las ramas de la ciencia más «jóvenes» o en aquellas superespecialidades de última hora, en las que los experimentos y descubrimientos nuevos se suceden a ritmo vertiginoso. Tampoco es infrecuente—ya lo hemos comentado—que equipos que trabajan en materias afines inventen términos diferentes para las mismas realidades, en vez de tratar de buscar soluciones comunes. En uno y otro caso se originan situaciones de confusión terminológica, problemas de sinonimias innecesarias, términos vacíos de contenido, etc. Y, como un pez que se muerde la cola, siempre que hay confusión con los nombres se origina, a su vez, más confusión conceptual. La falta de «policía» terminológica en nuestras fronteras permite que ese conglomerado de conceptos y términos confusos y erróneos penetre sin problemas en nuestro país y se mueva libremente por él, agravando nuestra, ya de por sí, débil situación terminológica. Esto sin contar con que no siempre lo que hacen los investigadores norteamericanos es descubrir cosas nuevas o idear conceptos originales sino que, simplemente, y gracias a ese pragmatismo que les caracteriza, tipifican o clasifican hechos y datos manejados durante mucho tiempo por los especialistas de todo el mundo. Entonces, los neologismos que utilicen para esas actividades habrá que tomarlos con pinzas cuando lleguen a nuestras manos, no sólo porque seguramente ya existían términos equivalentes, y si los aceptáramos sin más contribuiríamos a aumentar la sinonimia, sino también porque en determinados ámbitos y profesiones resulta simplemente imposible la adaptación de lo que viene de fuera:

por suerte o por desgracia, el dolor no es una noción nueva para nadie y sus diferentes tipos tampoco, pero los médicos norteamericanos se han apresurado a clasificarlo, con sus consiguientes términos y expresiones en inglés. Este es un caso típico en que no se puede recurrir, sin más, a la traducción desde esas escalas. Aunque haya que favorecer al máximo la comunicación internacional parece evidente que el lenguaje del dolor—al igual que otros len-

guajes—no puede ser internacional, al menos en una parte; el médico, para poder evaluar su naturaleza e intensidad en los enfermos de una comunidad determinada, no puede recurrir a adjetivos que para los enfermos no tienen ningún significado. Solamente lo conseguirá a través del lenguaje oral transmitido a lo largo de generaciones y también escrito en la literatura y la prensa en general.<sup>42</sup>

Por último, no estaría de más recordar que todo a lo que nos hemos referido en este capítulo y para el caso de lenguas que, como el español, se hablan en varios países, no tiene sentido plantearlo solamente para alguno de ellos, pues es fácil que en cada uno se sigan opciones diferentes. Hay que evitar que de los neologismos se hagan traducciones múltiples y simultáneas que aumentan los riesgos de fragmentación,<sup>43</sup> buscando una solución común para todos los países hispanohablantes; ése es uno de los pilares fundamentales para que el español no pierda definitivamente la posibilidad de ser una lengua de ciencia.

#### 5.4. LA PLANIFICACIÓN EN NEOLOGÍA

El final del párrafo anterior nos sirve de introducción a lo que vamos a tratar ahora brevemente. No sólo en el ámbito de una lengua de gran extensión geográfica como el español, para evitar al máximo los riesgos de rupturas, debería existir una única línea de actuación en lo que a la neología se refiere sino que, además, ya ha pasado el tiempo en que las lenguas podían desenvolverse por sí solas, dando la espalda a las demás o tratando de diferenciarse claramente contra ellas. Hoy lo normal es que los países promuevan determinadas políticas lingüísticas que sirvan, entre otras cosas, para dotarlas de medios que permitan su uso para la comunicación científica. Se crean organismos nacionales e internacionales, comités, redes y comisiones que intentan dar con soluciones comunes y válidas para cada lengua en particular y para el conjunto de ellas. Uno de los principales objetivos de estas instituciones es la búsqueda de la unificación terminológica, mediante la norma-

42. J. Hernández Gallego y J. Villar Hernández (1990: 226-227).

43. Marqués de Tamarón (1995: 39).

lización. Por una parte, existe una normalización nacional, generalmente monolingüe, que trata de recomendar una única forma para cada concepto, ya sea por un proceso de selección entre varios sinónimos o por la creación de un término nuevo. Por otra, está la normalización internacional, que recomienda una forma única para cada término, ofreciendo un equivalente para cada una de las principales lenguas mundiales. Habitualmente, los organismos encargados de la normalización terminológica no toman sus decisiones de forma arbitraria, sino que se sirven de una serie de criterios generales de resolución de neologismos, que aplican de manera sistemática. Cuando un término nuevo se acepta o se recomienda es porque cumple algunas o varias de las razones siguientes: es necesario, se utiliza con frecuencia, goza de difusión en el medio profesional correspondiente, la lexicografía general lo ha recogido, lo promueve algún organismo lingüístico, tiene paralelismos en otras lenguas, no hay alternativas que puedan ser más válidas, etc.<sup>44</sup>

Los organismos internacionales más importantes en relación con la neología terminológica y con alguna proyección sobre nuestro país son, por un lado, la Organización Internacional de Normalización (ISO), que proporciona directrices generales y pautas a considerar a la hora de crear nuevos términos. Posee un comité técnico específicamente consagrado a la terminología, el llamado TC37, con funciones como el establecimiento de los principios directores que guíen los trabajos terminológicos, el estudio de los métodos de elaboración y presentación de los vocabularios especializados, las aplicaciones de la informática a los trabajos de lexicografía terminológica y general...<sup>45</sup> Su representante en España es la Asociación Española de Normalización (AENOR), que actúa como organismo oficial de normalización. Por otro lado, el International Information Centre for Terminology

44. M. T. Cabré (1993: 455).

45. Algunas de las más importantes normas ISO relacionadas con la terminología son: ISO 704-1986, «Principios y métodos de la terminología»; ISO 1087-1989, «Vocabulario de la terminología»; ISO 2788-1986, «Documentación. Principios directores para el establecimiento y desarrollo de tesauros monolingües»; ISO 5964-1985, «Documentación. Principios directores para el establecimiento y desarrollo de tesauros multilingües»; ISO 6156-1987, «Formato de intercambio sobre banda magnética de datos terminológicos y/o lexicográficos». Vid. la recopilación incluida en el número 15 (1996: 169-171) de *Terminologies nouvelles* (RINT (1989-)).

logy o Centro Internacional de Terminología (Infoterm),<sup>46</sup> creado en 1971 para conseguir la coordinación mundial de las actividades terminológicas y el programa TermNet, desarrollado por él sobre teoría de la terminología, su preparación y la documentación terminológica. Infoterm lleva a cabo tareas de recolección y análisis de la información terminológica, así como la redacción y edición de numerosas publicaciones sobre el tema. Trabaja en colaboración con la ISO. Hay que citar también a la Red Iberoamericana de Terminología (RITerm),<sup>47</sup> fundada en 1988 con la finalidad de favorecer el desarrollo de la terminología en América Latina y en la península Ibérica. Pieza importante en la colaboración entre los diferentes países que hablan una misma lengua romance y entre todas las lenguas romances es *Unión Latina* que, entre otras muchas actividades, realiza periódicamente un inventario de los recursos bibliográficos, humanos y de cualquier tipo, existentes en terminología para las lenguas de los países latinos, a la vez que apoya con su participación las diversas redes de su ámbito. Finalmente, y para lo que se relaciona con las lenguas españolas romances, cabe citar la Red Panlatina de Terminología (REALITER),<sup>48</sup> que trata de velar y potenciar el desarrollo armónico de las lenguas latinas, en lo que a terminología se refiere; intenta, además de facilitar el contacto e intercambio de informaciones, ser una auténtica red de trabajo y de convergencia de investigaciones y proyectos; y a la Asociación Europea de Terminología (AET), organización que trata de fomentar el plurilingüismo a través de la terminología, estableciendo lazos de cooperación entre todas las personas e instituciones interesadas por estos asuntos.

Sobre lo que ocurre dentro de nuestras fronteras podemos decir que la terminología en lengua española no empezó a consolidarse hasta los años setenta cuando se creó, dentro del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, un centro dedicado a la terminología al que se llamó HISPANOTERM, germen del futuro TermEsp,

46. Acceso web: <http://www.mes.surrey.ac.uk/AI/pointer/infoterm.html> o <http://muck.nz.fh-koeln.de/fb-spr/info.htm>

47. Acceso web: <http://www.iula.upf.es/riterm/ritermes.htm> (en español), <http://www.iula.upf.es/riterm/ritermca.htm> (en catalán).

48. Acceso web: <http://www.iula.upf.es/cpt/cptes.htm> (en español) y <http://www.iula.upf.es/cpt/cptca.htm> (en catalán).

grupo este último creado en 1985 e integrado también en el CSIC. TermEsp ha realizado diversos glosarios, vocabularios y tesauros de diferentes áreas científicas, así como la puesta en marcha de un Banco de Datos terminológico de ciencia y tecnología en lengua española, en colaboración con otros centros de Hispanoamérica, en su calidad de miembro fundador de RITerm. Otras lenguas habladas en el territorio español cuentan también con sus organismos planificadores y normalizadores, como UZEI (Unibertsitate Zerbitzuetakako Euskal Ikastetxea o Centro Vasco de Servicios Universitarios), encargado de la adaptación a la actualidad de la lengua vasca y a cuyo amparo se creó en 1986 Euskalterm, dedicado con exclusividad a la terminología en esta lengua. Para el catalán existe el *Termcat*, organismo creado en 1985 y que se ocupa de la planificación y coordinación de la terminología catalana, del establecimiento de criterios metodológicos para la elaboración de vocabularios y diccionarios, de la construcción y mantenimiento del banco de datos terminológico del catalán y sus equivalencias en otras lenguas y de la normalización de las formas nuevas. Depende del Institut d'Estudis Catalans, órgano de máxima autoridad en lo que se refiere a la lengua catalana. En cuanto al gallego, aun existiendo un Instituto da Lingua Galega con alguna participación en la elaboración de léxicos científicos, son las universidades gallegas—Santiago, sobre todo, donde se asientan los Servicios de Normalización Lingüística, y Vigo—, las que albergan diversas iniciativas encaminadas a la constitución y publicación de vocabularios de las diferentes áreas científicas. Por otro lado, en épocas recientes se ha fundado la Asociación Española de Terminología, con el fin de agrupar a todos los que trabajan en este campo dentro de nuestras fronteras y favorecer el intercambio de información entre ellos.

Además de las redes, comisiones y asociaciones, existen unos instrumentos fundamentales para la organización de la terminología, desde un punto de vista práctico, que son los bancos de datos terminológicos, donde se almacenan infinidad de términos pertenecientes a diferentes áreas especializadas. Uno muy importante es EURODICAUTOM, banco de términos de la Comunidad Europea creado en 1973; orientado específicamente hacia la traducción en un número creciente de lenguas oficiales, mediante un servicio que permite a los traductores dirigir sus preguntas a los terminólogos y gracias, también, a la publicación de glosarios producidos di-

rectamente a partir del banco. Cada entrada, dentro del banco, contiene la voz seguida de su definición, con indicación expresa de la fuente, el código de materia, así como de otras informaciones complementarias. Otros bancos de datos terminológicos importantes son NORMATERM, TERMIUM, BTC, TEAM, TERM-DOK, LEXIS, etc.<sup>49</sup>

49. Para más información sobre lo que aquí solamente hemos esbozado, vid., por ejemplo, N. Amat (1988: 114-117); M. T. Cabré (1993: 52-68); J. Humbley (1994, b); A. de Irazazábal, S. Álvarez, y J. Zarco (1989); R. Kocourek (1991: 218-227); P. Lerat (1995: 114-136); varias de las contribuciones que se recogen en P. Martel y J. Maurais (eds.) (1994); W. Osterheld (ed.) (1990); A. Rey (1976: 102-120); Rint (1989-); G. Rondeau (1983: 103-119 y 143-174); J. C. Sager (1993: 345-349) y la bibliografía que incluye en pp. 423-428; Unión latina (1995 y 1996).

CONSECUENCIAS  
DE LA INTERNACIONALIZACIÓN  
DE LA CIENCIA

## LAS NOMENCLATURAS CIENTÍFICAS

La perfección de la nomenclatura de la química mirada con este respeto, consiste en presentar con exactitud las ideas y los hechos, sin ocultar nada de lo que ellas presentan, y especialmente sin añadir cosa alguna: no debe ser más que un espejo fiel; porque no podremos repetir suficientemente, que jamás nos engaña la naturaleza, ni los hechos que nos presenta, sino nuestro razonamiento.

A.-L. LAVOISIER<sup>1</sup>

## 6.1. A LA BÚSQUEDA DE LA NORMALIZACIÓN

Puesto que, como hemos ido viendo, las terminologías de cada rama del conocimiento se han ido formando a través de una serie de avatares a lo largo de la historia, con distintos procedimientos en todas esas etapas, es lógico que dentro de ellas existan términos que responden a muy diferentes mecanismos de formación, con orígenes diversos; términos vacíos de contenido junto a otros que han cambiado su significado con el paso del tiempo y con el derrocamiento de las distintas hipótesis que los originaron; es explicable también que se produzcan fenómenos de polisemia y sinonimia, eponimia o siglación... Todo ello, fruto de la doble necesidad que ha sentido el ser humano de comprender y nombrar las realidades con que se ha ido encontrando; lo que le ha llevado a bautizar esas realidades incluso antes de conocer su naturaleza o finalidad, en una actitud muy alejada a la que propone C. de Valle-Inclán:

Nombrar no es tarea fácil. Es fruto, por un lado, de un esfuerzo de análisis y de captación de cuantas propiedades coexisten en el objeto problema de designación, y por otro lado, hay que revertir ese esfuerzo en un vehículo que cifre y sintetice, si no todas las propiedades, al menos las más [...] singulares.<sup>2</sup>

La designación terminológica no se ha sabido planear hasta tiempos muy recientes como creación de un lenguaje formal al servicio de la argumentación científica—del tipo del de las matemáti-

1. A.-L. Lavoisier (1788: 9).      2. C. de Valle-Inclán (1949: 186).

cas, por ejemplo—, sino sencillamente como una manera de ampliar el léxico común, atendiendo a los nuevos conocimientos científicos o técnicos y con el fin fundamental de permitir un nivel de comunicación accesible a la mayoría de las personas. Los propios cultivadores de la ciencia y de la técnica han sido siempre conscientes de ese caos terminológico y de la conveniencia de terminar con él:

Los nombres en una ciencia constituida, es decir, en un orden de conocimientos sometidos a una clasificación, no pueden ser arbitrarios, y la necesidad de someterlos a las reglas de un método es tanto más importante cuanto que el hecho que se expresa emana de la realidad puramente objetiva.<sup>3</sup>

Esto, que hace años parecía un asunto poco importante, ha demostrado ser la punta de un *iceberg* formado por los problemas que el lenguaje científico ha llegado a tener a finales de este siglo, agravados por el crecimiento imparable de la ciencia, de sus especialidades y superespecialidades, las autopistas de la información... Por ello, si antes la normalización podía considerarse como algo deseable y no como una condición fundamental para el desarrollo científico, el progreso alcanzado en la actualidad ha conducido a que a la necesidad de normalizar le haya seguido el hecho de normalizar.<sup>4</sup>

Parecía, pues, necesario poner un poco de orden en este desbarajuste, estableciendo algunas reglas, algunas normas que permitieran llevar a cabo una selección del vocabulario así como una *normalización* del mismo que facilitara, no sólo una mayor coherencia en cada terminología particular, sino que las terminologías de las diferentes ramas de la ciencia de unos y otros países se acercaran y asemejaran lo más posible. A principios de siglo, Peirce lo expresaba de la siguiente forma:

es indispensable un acuerdo general en lo que concierne al uso de los términos y de las notaciones—no demasiado rígido, sino con la aquiescencia de la mayor parte de los investigadores de una disciplina—[...] Dado que no puede ser impuesto por la fuerza, arbitrariamente, tendrá que obtenerse mediante el poder que ejercen los

3. A. Dechambre (1878, LXV: 339).

4. A. García Gutiérrez (1989, a: 227-228).

principios racionales sobre la conducta de los hombres. Pero ¿qué principio racional podrá determinar los términos y notaciones a emplear y en qué sentido [...]? Para encontrar la respuesta a esta pregunta, es necesario considerar en primer lugar cuál debe ser el carácter de una terminología [...] y, en segundo lugar, habrá que examinar la experiencia de las ramas de la ciencia que se han enfrentado con éxito a grandes dificultades con la nomenclatura, etc., estudiando los principios que se han mostrado eficaces y los métodos que, elaborados para buscar la uniformidad, han fracasado.<sup>5</sup>

Es difícil concretar dónde se inicia exactamente la historia de las nomenclaturas, que, en buena medida, está relacionada con la de las clasificaciones y la sistematización. La situación varía de unas ramas a otras de la ciencia, aunque se podría considerar que el punto de arranque se encuentra en la última parte del siglo XVII y que cobra una gran importancia a lo largo del XVIII—la idea de que la ciencia debería utilizar una «lengua bien hecha», por tanto, perfectamente lógica y unívoca, se relaciona en gran medida con la concepción de una *Razón* transparente y coherente típica del siglo de las luces<sup>6</sup>—y, sobre todo, del XIX, al amparo del positivismo y bajo el impulso de las sociedades científicas; si bien existen notables precursores y antecedentes en otros tiempos y periodos de cultivo de la ciencia.<sup>7</sup> Hay, sin embargo, disciplinas o áreas reducidas dentro de ellas en las que la normalización del lenguaje no se ha acometido hasta épocas relativamente recientes, como ocurre con la adopción de las unidades internacionales de tensión, resistencia, intensidad, cantidad y capacidad

5. Ch. S. Peirce (1931-1935 y 1958, II: § 220 y 221).

6. J. M. Lévy-Leblond (1996, b: 236).

7. Como los que recoge A. Rey (1992: 3-6). Se puede rastrear en la historia una larga tradición de siglos de preocupación por estos asuntos donde quizá los hitos más importantes sean los *universales* de Platón o el *realismo exagerado* (a los conceptos universales corresponden en la realidad esencias universales), las matizaciones de Tomás de Aquino o *realismo moderado* (los conceptos universales tienen cierto fundamento en la realidad) y el *nominalismo*, personalizado en Guillermo de Ockham (existen los conceptos universales pero carecen de base fuera de nuestra mente; su único fundamento es la semejanza entre los individuos. Los conceptos universales son signos de carácter lingüístico, como las palabras habladas y escritas. Palabras y conceptos tienen en común que pueden hacer las veces de las cosas que significan, por eso son signos lingüísticos; pero, mientras que las palabras son signos convencionales, los conceptos son signos naturales, no arbitrariamente establecidos, como el llanto puede ser un signo natural de dolor o la risa, de alegría. En el nominalismo más estricto—que no es el de Ockham—, no existen conceptos universales sino tan sólo, nombres universales).

eléctrica—*voltio, ohmio, amperio, culombio y faradio*—, paso importantísimo para la normalización de la terminología eléctrica, conseguida en 1881 con ocasión del Congreso Internacional sobre electricidad celebrado en París. Por esas mismas fechas, se intenta normalizar en nuestro país el lenguaje de la geografía apareciendo alguna publicación como la de M. Ferreiro, *Unificación de la nomenclatura geográfica*.<sup>8</sup> En el ámbito de la astronomía, la propuesta de una normalización terminológica se hizo en el primer congreso de la Unión Astronómica Internacional que tuvo lugar en Roma en 1922.<sup>9</sup>

En ciencias como la botánica y la zoología, por ejemplo, las nomenclaturas están íntimamente relacionadas con el concepto de especie biológica, formulado durante el siglo xvii—aunque con antecedentes fundamentalmente renacentistas—y desarrollado en estrecha relación a la clasificación de los organismos vivos que culminó con las obras de Linneo (1707-1778). Para los científicos del mundo de las matemáticas y la lógica la búsqueda de una lengua pura, que se hubiera deshecho de toda ambigüedad semántica, de toda connotación cultural, no podía ser más que la creación de un juego de signos, de una ideografía abstracta. Durante muchos años esa fue la meta de los matemáticos que, después de más de un siglo de intentos, tuvieron que convenir que el proyecto de prescindir de la lengua común era una fantasía irrealizable.<sup>10</sup> Pero generalmente, cuando se habla de nomenclatura, sin querer se piensa en los químicos franceses Morveau, Lavoisier, Bertholet y Fourcroy, que propusieron en 1787 su *Méthode de nomenclature chimique* a la Academia de Ciencias de París, como iniciadores de este proceso,<sup>11</sup> quizá porque en el título de su obra aparece expresamente el término «nomenclatura».<sup>12</sup>

8. M. Ferreiro (dir.) (1892).

9. Hasta que Einstein no aplicó en los años 1916-1917 su nueva teoría al conjunto del universo, formulando de esta manera un modelo de universo estático de densidad uniforme, la científicidad de la disciplina hacía agua por muchas partes.

10. J. M. Lévy-Leblond (1996, b: 236-237).

11. Ya en 1760, en el ámbito de la química, el sueco Torbern Bergman, había propuesto un nuevo sistema de denominación, binomial, inspirado en la nomenclatura botánica de Linneo, sistema que causó un gran impacto en la comunidad química. Sin embargo, esta ciencia no era como la botánica, formada por especies estáticas, y una serie de preguntas sin respuesta hizo la propuesta inviable. (Vid. M. Beretta (1996: 115-116).)

12. El término *nomenclatura* aparece recogido tanto en el *Diccionario de Autoridades* como en el de Terreros y Pando, los dos del xviii, con un significado que nada tiene que ver con el que nosotros lo empleamos aquí.

A pesar de algunos entusiastas seguidores, las iniciativas de crear lenguas universales restringidas a las ciencias originaron bastantes controversias, cuando no mera indiferencia; de forma que se ha tardado en alcanzar—y aún no se ha alcanzado—una aceptación generalizada de una determinada iniciativa. La inercia con que Einstein caracteriza los cambios de paradigma científico:

un descubrimiento se impone muy poco forzando con la demostración y la prueba la convicción de la comunidad científica; se instala, más bien, por la desaparición progresiva de los defensores de la antigua tesis y su sustitución en los cargos influyentes por una nueva generación de investigadores.<sup>13</sup>

se continúa en la vertiente terminológica de las ciencias, sobre todo en aquellas que gozan de una mayor tradición.

Como ya hemos ido adelantando, mientras que la *terminología* de una ciencia podría definirse como la totalidad de las voces técnicas y específicas de esa determinada rama del conocimiento, una *nomenclatura*, que para que tenga sentido debe estar *normalizada*,<sup>14</sup> contaría exclusivamente con aquellos términos específicos de esa rama del conocimiento aprobados por una comunidad científica concreta, de acuerdo con unas normas prefijadas que determinan la relación que debe existir entre los significantes y los significados. Es decir, la terminología es bastante más amplia que la nomenclatura normalizada, pues ésta constituye tan sólo un subconjunto de aquélla. Las nomenclaturas no son siempre, como veremos, lenguajes artificiales creados para la comunicación especializada, sino que, muchas veces, no suponen ninguna tarea de creación específica sino de selección dentro de la terminología ya existente. La pretensión de las nomenclaturas es, en definitiva, conseguir que el lenguaje de la ciencia sea científico; es decir, que se acerque lo más posible a la precisión o la neutralidad y se desembarace de la ganga propia del lenguaje común.

Entre la nomenclatura y la clasificación de una ciencia existe una cierta relación; de forma que, cuando una disciplina cuenta con

13. J. F. Revel (1989: 149).

14. Aunque en otros ámbitos *nomenclatura* pueda referirse simplemente a una relación de nombres, resulta evidente que en el científico es más que eso; por esa razón hablaremos siempre de «nomenclaturas científicas» o «normalizadas». (Vid. A. Rey (1992: 26-28).)

una clasificación firmemente establecida, la nomenclatura puede consistir en la aplicación de denominaciones, aprobadas por consenso de la correspondiente comunidad científica, a los diferentes grupos y elementos de dicha clasificación. Mediante la clasificación se establecen apartados y subapartados, con una buena caracterización y diferenciación; se organizan sus elementos en grupos sistemáticos, dentro de un todo, utilizando para ello todos los conocimientos existentes en ese momento dentro de la ciencia de que se trate. De alguna manera la clasificación de un área consiste en dibujar el esquema, el esqueleto que subyace en esa área; la nomenclatura consistiría en ir dando nombres a cada uno de los «nudos» de ese esqueleto. Como las clasificaciones, por su propia naturaleza, son provisionales, ya que a medida que los conocimientos van cambiando se van introduciendo cambios en ellas, también lo son las denominaciones de los elementos de las distintas realidades científicas, y deberán por ello ir incorporando los términos resultantes del avance de la investigación; esto no significa que no puedan ser estables: su estabilidad está garantizada mediante las revisiones periódicas que tienen por objeto su ampliación y perfeccionamiento.<sup>15</sup> En estos casos las nomenclaturas serían una presentación sistematizada de los términos de una especialidad; ordenados según un esquema de tipo taxonómico y no por medio de la ordenación alfabética. Por otro lado, y como consecuencia de lo anterior, será cierto también que en aquellas zonas del conocimiento que no cuentan con buenas clasificaciones o que se encuentran todavía en sus inicios y no disponen aún de clasificación—o están poco consolidadas—, las nomenclaturas se reducen a simples acuerdos para otorgar denominaciones con un criterio de absoluta provisionalidad, hasta tanto esa ciencia avance más en sus pilares teóricos y sea capaz de elaborar un buen esquema interno. Sin embargo, todo lo que acabamos de decir debe ser matizado, pues las nomenclaturas no tienen exactamente el mismo significado en todas las ciencias; o, dicho de otra manera, lo que las nomenclaturas han supuesto para unas ciencias no coincide con lo que han supuesto para otras.<sup>16</sup> La normalización del lenguaje científico ni se ha llevado a cabo de igual forma en todos los dominios científicos ni, además, todas las ramas del conocimiento tienen

15. J. M. López Piñero y M. L. Terrada Ferrandis (1990: 64).

16. Nuevamente nos tropezamos con la polisemia de *nomenclatura*.

o tenían la misma necesidad de revisar su lenguaje; no en todas puede aceptarse de forma parecida la contundencia de la afirmación de Blasco y Negrillo, hecha para el dominio de la química: «El método y la nomenclatura en todo rigor son una misma cosa».<sup>17</sup>

El realismo lingüístico de Lavoisier y su creencia ontológica en una correspondencia estricta entre los nombres y las sustancias representan, quizás, el ejemplo más importante en la historia de la ciencia de la influencia de una filosofía del lenguaje rígida en el desarrollo de la ciencia experimental.<sup>18</sup> La nomenclatura debe necesariamente optar por una teoría; esta solidaridad entre teoría y lenguaje es una idea básica en los escritos de Lavoisier. A su vez, él toma prestadas algunas ideas básicas de Condillac:<sup>19</sup> la necesidad de una ruptura radical con la tradición, la idea de que esta ruptura debe tener lugar en el lenguaje, pues es el que transporta los errores y los prejuicios y puede, por otra parte, ser el mejor guardián de la verdad.<sup>20</sup> Cuando Lavoisier, junto a los otros químicos ya citados, propuso su *Méthode de nomenclature chimique* a la Academia de Ciencias de París, en realidad no estaba ofreciendo una nomenclatura o un nuevo método de denominación, sino revolucionando completamente la concepción de la química; buscando las relaciones escondidas entre los diferentes elementos, estaba cambiando los presupuestos de esta ciencia y ello llevaba parejo, en buena lógica, un cambio en los nombres. Constituía un caso en que se hacía imposible llevar a cabo una revolución en los conceptos sin que mediara en ella el instrumento del lenguaje:<sup>21</sup>

17. J. Blasco y Negrillo (1804: 78). 18. M. Beretta (1996).

19. Sobre la notable influencia que ejerció la obra de Condillac sobre Lavoisier, vid. M. Beretta (1993: 183-214). 20. B. Bensaude-Vincent (1984: 510).

21. La revolución iba más allá del campo meramente químico. Hay un intento por parte de los cuatro reformadores de facilitar, mediante la claridad, el acceso a cualquiera al mundo de la química. Por otro lado, sus elecciones lingüísticas tampoco eran asépticas: escogen formantes griegos que son rápidamente afrancesados. De este modo, además de justificar la elección por haber recaído ésta sobre una lengua estética, no bárbara y con el prestigio de la Antigüedad, se destronaba al latín, que continuaba ligado al privilegio de la Iglesia Católica y se hacía frente a la invasión—cada vez mayor—de las lenguas nórdicas en el vocabulario de la química. Mediante el afrancesamiento del griego, imponen así mismo la dominación del francés en el dominio de la química. (Ibid.: 511-512.) Este detalle no se le escapó al español Chalazón quien en su obra, además de reconocer su admiración por los reformadores de la química, propone corregir su *grecomanía*, sustituyendo los nombres griegos por otros latinos, de acuerdo con la nomenclatura por él confeccionada. (Vid. A. Chalazón (1821).)

Las lenguas no sólo tienen por objeto, como se cree comúnmente, expresar por signos las ideas y las imágenes; sino que además son verdaderos métodos analíticos, con cuyo auxilio procedemos de lo conocido a lo desconocido, y hasta cierto punto, al modo de los matemáticos.<sup>22</sup>

Lavoisier estaba convencido de la posibilidad de un lenguaje capaz de representar la realidad de forma exacta. Su creencia en la existencia de una *lógica natural*, de la que el álgebra era uno de los más importantes reflejos, le permitió crear un lenguaje químico que, además de expresar la verdadera esencia de lo ya conocido, era el armazón, el sistema, que permitía adivinar la identidad de las sustancias todavía no conocidas.<sup>23</sup>

Por eso eran tan importantes—otra cosa es que no se viera o no se quisiera ver su importancia—las objeciones que hizo a ese método el español Juan Manuel Aréjula. En nuestro país, la nueva nomenclatura de la química se introdujo tan sólo un año después de la aparición del original,<sup>24</sup> por medio de dos versiones diferentes elaboradas bajo dos puntos de vista distintos: mientras que el catedrático Pedro Gutiérrez Bueno<sup>25</sup> se limitó a llevar a cabo una traducción literal, muy ceñida al original,<sup>26</sup> Juan Manuel Aréjula<sup>27</sup>

22. A.-L. Lavoisier (1788: 4). 23. M. Beretta (1996: 119-120).

24. El mismo año apareció la traducción en Inglaterra; mientras que en Italia no tuvo lugar hasta 1790—el mismo año que en Portugal—, y en Alemania en 1793; la versión americana lo hizo en 1794 y la sueca en 1795. (Vid. M. P. Crosland, (1978: 207-213) y, también, B. Besaude-Vincent y F. Abbri (eds.) (1995).) No es sólo que se publicara enseguida en España, sino también que España aceptó muy pronto las nuevas teorías químicas dentro del conjunto europeo. Este hecho ha sido explicado por la existencia de una serie de pensionados españoles en Francia—entre los que se encontraba J. M. de Aréjula—, que «vivieron la gran crisis conceptual que sufrió la química en las últimas décadas del siglo XVIII como consecuencia del nivel alcanzado por los trabajos de los químicos franceses» (R. Gago, J. L. Carrillo y L. García Ballester (1974: 274)). Sobre este autor vid. también J. L. Carrillo y R. Gago (1975).

25. L. B. Guyton-Morveau, A.-L. Lavoisier, A. B. Berthollet y A. F. Fourcroy (1788).

26. A cambio, realizó una adaptación para los estudiantes más jóvenes, la *Nomenclatura química para el uso de la escuela*, 2.ª ed., Madrid: A. de Sancha, 1801.

27. J. M. Aréjula (1788). Por otra parte, en un breve espacio de tiempo, a partir de 1788 se sucedieron en nuestro país los manuales y tratados de química, adaptados a la nueva nomenclatura. Ésta fue adoptada también de forma relativamente rápida en el ámbito de la farmacia, si bien hasta 1826 no aparece en España la primera nomenclatura farmacéutica elaborada de acuerdo con ella, la de M. Jiménez. (Vid. M. Jiménez (1826).)

llevó a cabo una versión crítica en que, además de pretender adecuar la nueva nomenclatura a la lengua castellana, ponía en tela de juicio todo aquello con lo que no lograba estar de acuerdo, fundamentalmente su demostración de lo inadecuado de la denominación del término *oxígeno* (algo así como «generador de ácido») a la luz de los propios principios metodológicos de los reformadores franceses; lo que le llevó, incluso, hasta la refutación de la teoría de Lavoisier sobre la constitución de los ácidos.<sup>28</sup> Aréjula puso de manifiesto que el oxígeno estaba mal denominado pues ni todos los metales que se combinan con él forman ácido, ni su presencia tiene por qué relacionarse con el aumento de la acidez y tampoco todos los ácidos contienen oxígeno. Pero es que, además, todos los términos que se derivaran de *oxígeno* serían aún más incongruentes que él pues cualquier *óxido* (combinación de metal con oxígeno), que carece de propiedades ácidas, lleva como raíz la griega *oxi* que significa «ácido». El problema mayor era que el oxígeno había sido nombrado por una de sus propiedades; aunque no la fundamental en él. De hecho Aréjula propone que se le cambie de nombre teniendo en cuenta que su propiedad más importante es la producción de la combustión. El estar de acuerdo o no con la nomenclatura no era un problema de gusto, sino de concepción de la química, de la médula misma de la disciplina y de su clasificación a partir de entonces. Para la química orgánica, los intentos de normalizar su lenguaje a lo largo del XIX tuvieron mucho que ver con la industria química, siendo la supremacía alemana determinante para imponer un sistema basado en el recurso a sufijos y raíces grecolatinas.<sup>29</sup>

De la misma manera no es accidental la incidencia que obtuvieron las nuevas formas de agrupar a los seres vivos llevadas a cabo en el XVIII. Desde la clasificación propuesta por Aristóteles en la antigüedad, son escasas las aportaciones verdaderamente importantes en el campo de la sistemática hasta ese siglo, pues, a pesar de que el filósofo no conociera más de 400 especies de animales, su autoridad en el campo de la zoología no es discutida hasta entonces. En el de la botánica, Mathias de L'Obel introdujo en 1581 como criterio clasificatorio la forma de las hojas, pero la primera clasificación de las plantas es la de Andrea Cesalpino quien, en

28. R. Gago, J. L. Carrillo y L. García Ballester (1974: 287).

29. Vid. G. Olagué *et al.* (1997: 331-332).

1583, las distribuye en conjuntos definidos por la estructura de los granos, subdivididos en subconjuntos, de acuerdo con otros caracteres diversos (flores, hojas, raíces, etc.). En el XVIII Robert Morison, John Ray o Auguste Rivin proponen criterios diversos que intentan favorecer las reagrupaciones de otra manera.<sup>30</sup> El siglo XVIII es el gran siglo de los viajeros, coleccionistas y clasificadores. La necesidad práctica de ordenar las plantas en los jardines botánicos, las colecciones en los gabinetes e, incluso, la necesidad de confeccionar e imprimir catálogos, son las causantes del auge de las clasificaciones. Quizá la misma que alienta el nacimiento de la *Encyclopédie*. Cada coleccionista y catalogador desarrolla sus propias ideas acerca del modo de ordenar el material; consecuencia de ello fue una enorme confusión de nombres y disposiciones.<sup>31</sup> Joseph Pitton de Tournefort, por ejemplo, utilizando como criterio esencial de la clasificación botánica la corola de las plantas, estableció una serie de apartados donde éstas se agrupaban en géneros explícitamente caracterizados. Aunque su método hacía agua por muchas partes—pues, entre otras cosas, había tomado como punto de partida un signo que no es fundamental en las plantas—, su simplicidad llevó a pensar en la posibilidad de elaborar sistemas que giraran en torno a un principio elemental previamente establecido; para ello había que ponerse a la búsqueda del «buen» principio, del carácter más universal y fácilmente observable.<sup>32</sup> Tournefort, además, intuyó la importancia de la relación entre el nombre y la planta, relación que cobraría su auténtico valor después, con la obra de Linneo:

Conocer las plantas es saber con precisión los nombres que les han sido dados en relación con la estructura de algunas de sus partes... La idea del carácter que distingue esencialmente unas plantas de otras debe ir unida invariablemente al nombre de cada planta.<sup>33</sup>

Linneo, buen conocedor de la obra de antecesores suyos como Ray o Tournefort, intuyó que el descubrimiento de Camerario—que las flores son los órganos sexuales de las plantas—era un fundamento menos frágil y más universal que las corolas para organi-

30. Vid. P. Joly (1986). 31. J. D. Bernal (1973, I: 492).

32. Sobre la importancia de la clasificación de Tournefort, vid. H. Le Guyader (1986: 75-76). 33. J. Tournefort (1694: 1-2).

zar su clasificación. Estableció cinco apartados: especie, género, orden, clase y reino y, de acuerdo con sus concepciones fijistas—las especies son fijas, según Dios las ha creado—, no podían cambiar. Mediante el número de estambres y pistilos pudo dividir las plantas en clases y órdenes. Para los géneros y especies introdujo un sistema binario—*Linnaea Borealis* L—que permitía caracterizar con precisión a cada ser vivo mediante una terminología latina compuesta del nombre del género, seguido del de la especie; con él más que nunca se han ligado la taxonomía y la lingüística:<sup>34</sup> es el nombre de la planta el que permite su identificación. No sólo consiguió un vocabulario internacional para la taxonomía, sino que gracias a ese nuevo lenguaje la clasificación de las especies alcanzó una precisión hasta entonces desconocida. Aunque su éxito fue grande, fracasó parcialmente: no dio con la característica que, además de explicar el género y la especie, permitiera las divisiones superiores de la clasificación jerárquica, amén de apartarse del método natural en favor de una construcción artificial,<sup>35</sup> reavivándose así antiguas polémicas de otros siglos.<sup>36</sup> A lo que Linneo debe, pues, su mayor gloria no es a su clasificación sino al logro lingüístico que ésta supuso:<sup>37</sup> las especies no necesitaban ser descritas porque podían designarse con gran precisión mediante los nombres de los conjuntos en los que estaban encasilladas. El nombre completo atraviesa toda la red de caracteres establecidos hasta las clases más elevadas.<sup>38</sup>

La clasificación de las plantas que pudo explicar el conjunto de los apartados y no solamente los taxones inferiores vino de mano de Bernard de Jussieu y, sobre todo, Antoine-Laurent de Jussieu, que fue quien, finalmente, fijó los *genera plantarum secundum ordines naturales disposita*, utilizando como guía el principio «todo carácter que varía en lo particular no puede tener valor en lo gene-

34. Su *Systema naturae* (1735) se ha considerado oficialmente como la base de la taxonomía zoológica así como su *Species plantarum* (1753) lo ha sido de la nomenclatura botánica internacional.

35. Por ejemplo, la defensa que de Tournefort hace el español José Quer, frente a la tipología de Linneo, se argumenta en que el método del primero se apartaba menos de la realidad observable en la naturaleza que el sistema linneano, que era un constructo lógico absolutamente artificial.

36. Como las del *nominalismo* y los *universales*, a que ya nos hemos referido.

37. F. Dagognet (1970: 39). 38. M. Foucault (1968: 142).

ral». <sup>39</sup> Para llevar a cabo todas estas clasificaciones, era preciso que se cumplieran tres grandes condiciones, <sup>40</sup> de las que puede ser que ni los propios protagonistas del proceso fueran conscientes:

1. Es necesaria la existencia de «familias naturales».
2. No hay que perderse en lo llamativo de los detalles, sino que hay que buscar el carácter distintivo, arrancándole a la naturaleza su lógica, su secreto; para ello hay que saber que no es el color, el aspecto o el estado de un cuerpo lo que lo define, sino la invariabilidad de sus capacidades o la constancia de sus compuestos.
3. Una especie no puede pertenecer a una familia sin poseer igualmente las cualidades esenciales de esa familia. Esto permite deducir tanto sus formas como sus propiedades.

Estos tres axiomas envían, a su vez, a una última condición que es la base de todo el edificio: la nomenclatura. Una vez captada la esencia del objeto mediante la característica que lo especifica,

el nombre que le vendrá bien se inspirará en esa característica, la exhibirá y la transportará. La palabra materializa esa victoria, la enraiza. Sin ella, ¿qué sostendría esta semi-abstracción? <sup>41</sup>

Posteriormente, Lamarck opuso, como radicalmente distintas, las dos tareas de la botánica: la «determinación» que aplica las reglas del análisis y permite encontrar un nombre por el simple juego de un método binario y el descubrimiento de las relaciones reales de semejanza, que supone el examen de toda la organización de las especies. Desde entonces:

El nombre y los géneros, la designación y la clasificación, el lenguaje y la naturaleza dejan de estar entrecruzados con pleno derecho. El orden de las palabras y el orden de los seres no se recortan ya sino en una línea artificialmente definida. Su vieja pertenencia, que fundó la historia natural en la época clásica, y que había llevado, con un solo movimiento, la estructura hasta el carácter, la representación hasta el nombre y el individuo visible hasta el géne-

<sup>39</sup>. En la misma época, G. Cuvier transfería los conceptos del método de Jussieu al ámbito zoológico. (Vid., al respecto, H. Daudin (1926).)

<sup>40</sup>. F. Dagognet (1970: 21-27). <sup>41</sup>. Ibid.: 27.

ro abstracto, empieza a deshacerse. Se comienza a hablar de cosas que tienen lugar en un espacio distinto al de las palabras. Al hacer, y muy pronto, tal distinción, Lamarck cierra la época de la historia natural y entreabre más bien la de la biología, de una manera más cierta y radical que al retomar, unos veinte años después, el tema ya conocido de la serie única de las especies y de su transformación progresiva. <sup>42</sup>

Lo importante en el caso de la biología—como ocurría en el de la química—no era cambiar de nombre por capricho, sino como resultado de una nueva manera de entender la botánica o la zoología y su estructura interna. En estos dominios—como en el de la química—la estrecha relación que se daba entonces entre clasificación y nomenclatura significaba un cambio profundo de mentalidad y de concepción de las estructuras de la disciplina:

La Historia natural [...] no es simplemente una forma de conocimiento que da una nueva definición a los conceptos de «género» o de «carácter», y que introduce conceptos nuevos como el de «clasificación natural» o el de «mamífero»; es, ante todo, un conjunto de reglas para ordenar los enunciados, un conjunto de esquemas obligatorio de dependencias, de orden y de sucesiones donde se distribuyen los elementos recurrentes que pueden valer como conceptos. <sup>43</sup>

En otros ámbitos, sin embargo, las cosas no ocurrieron exactamente de la misma manera. En el de la medicina, por ejemplo, durante todo el siglo XVIII se llevaron a cabo los primeros ensayos de establecimiento de una buena nomenclatura intentando construir sistemas nosológicos similares a los de la botánica: órdenes, géneros, especies... No partían de cero sino que contaban con la constitución de una nosología moderna que había convertido el estudio de casos clínicos en el fundamento del saber patológico. La figura más importante de ese proceso fue Thomas Sydenham quien, a finales del siglo XVII, formuló el concepto de *especie morbosa* o entidad nosológica como tipo de enfermedad, obtenido por inducción a partir de los fenómenos patológicos recogidos en casos clínicos individua-

<sup>42</sup>. H. Daudin (1926: 225-226).

<sup>43</sup>. M. Foucault (1969: 76-77). Tras la revolución de Lamarck, la nomenclatura ocupa en la biología el sitio que realmente le corresponde; pero ese salto no se hubiera dado, la biología no habría podido existir, sin la existencia previa de la historia natural.

les.<sup>44</sup> Ya en el XVIII, F. Boissier de la Croix De Sauvages fue el primero en intentar una clasificación en el dominio de la medicina acorde con el método botánico, en lo que influyó seguramente la amistad e intercambio de ideas que mantuvo con Linneo, quien también publicó en Uppsala, en 1763, un intento de nosología *more botanica*. En su *Nosologia methodica*<sup>45</sup> Sauvages propone algunas pautas para la formación de los nombres de las enfermedades:

- 1) las denominaciones deben ser concisas,
- 2) hay que intentar eliminar las formas polivalentes y los sinónimos,
- 3) se deben sustituir todas las palabras que no sean latinas o griegas,
- 4) no hay que considerar la terminología de las ciencias afines.<sup>46</sup>

William Cullen—con su *Apparatus ad nosologiam methodicam* (Amsterdam, 1775) y su *Synopsis Nosologiae Methodicae* (Edimburgo, 1780)—y J. B. M. Sagar—con el *Sistema morborum symptomaticum* (Viena, 1771)—modifican la clasificación de Sauvages e introducen en ella una finalidad didáctica. A comienzos del siglo XIX continúa *in crescendo* la preocupación por este tipo de problemas en medicina.<sup>47</sup>

Desde los primeros intentos de renovación llevados a cabo en otros campos, existía la idea razonable de que la calidad de una nomenclatura estaba relacionada con la de la clasificación que subyaciera a la misma, de forma que tanto mejor y más estable sería cuanto mejor establecida estuviera la clasificación a cuyos «nudos» se refiriera. En este sentido, una de las figuras más representativas en nuestro país de la reforma terminológica a finales del XVIII, el doctor Francisco Salvá Campillo, que había ya manifestado su preocupación por estas cuestiones con anterioridad, hace una propuesta concreta para reformar los nombres de las enfermedades en el dis-

44. J. M. López Piñero y M. L. Terrada Ferrandis (1990: 79).

45. F. B. Sauvages (1763). 46. Vid. I. Mazzini (1989: 26).

47. Vid., en este sentido, E. R. Gabrieli (1986: 22-23) y, sobre todo, E. Balaguer Perigüel (1974); la «Introducción» a los artículos de J. Aréchaga, L. Díaz Flores y M. Guirao (1980) y J. Aréchaga y M. Guirao (1987); y F. Dagognet (1970: 125-171).

curso pronunciado con motivo de la apertura de curso la *Real Escuela de Medicina Clínica* de Barcelona el 3 de octubre de 1807:

Los célebres químicos MORVEAU, LAVOISIER, BERTHOLLET, y FOURCROY, autores de la nueva nomenclatura química, propusieron el método de ella á la real academia de ciencias de París: á imitación de tan esclarecidos autores empiezo á presentar al público el de la correspondiente á los morbos, leyendole al congreso de los sabios, que me honran.<sup>48</sup>

Pero la idea de la relación clasificación-nomenclatura se perfilaba como algo cada vez más inalcanzable para la medicina, puesto que los sujetos cuya clasificación debería lograrse son completamente diferentes:

Lo que llamamos enfermedad no constituye un ser aparte, con sus caracteres propios y específicos, como el animal o la planta, que tiene sus caracteres esenciales fijos, permanentes y definidos. Así, pues, comparar estas dos cosas para clasificarlas con los mismos principios, es intentar lo imposible.<sup>49</sup>

Aunque la enfermedad sea una realidad biológica, el concepto de enfermedad es una construcción cultural que pertenece al ámbito de las construcciones racionales; por tanto, con una validez provisional.<sup>50</sup> Por ello, cada vez era más evidente la gran dificultad de disponer de una clasificación médica relativamente aceptable, en la que cada término tuviera un sentido concreto.<sup>51</sup> Uno de los primeros intentos de elaboración de una nomenclatura que de forma intencionada se separara de cualquier clasificación de enfermedades para atenerse al aspecto puramente terminológico fue el llevado a cabo por P.-A. Piorry, catedrático de Patología Interna de París, quien utilizó la llamada Nomenclatura órgano-patológica en sus obras, fundamentalmente en *De la doctrine des états organopathiques et de la nomenclature organo-pathologique*, publicada en París en 1850, pero que no gozó

48. F. Salvá (1807: 3).

49. E. Bouchut (1857: 432). (Cito por E. Balaguer, Perigüel (1974: 195).)

50. J. L. Barona Vilar (1993: 53).

51. «En medicina, tanto si se toma como base de la nomenclatura el carácter externo, la causa, la evolución, la lesión, o cualquier otro término, no se llegará nunca a clasificar el conjunto de los materiales que componen la patología» (A. Dechambre (1878, LXV: 341-342).)

de un éxito excesivo. Posteriormente apareció la *Nomenclature of Diseases* que, en 1869, llevó a cabo el *Royal College of Physicians* de Londres.<sup>52</sup> Sus autores se preocuparon de dejar bien claro que aquello se trataba, no de una clasificación, sino de una nomenclatura normalizada, carácter que mantuvo a lo largo de sus sucesivas ediciones. Después de muchos avatares, de intentos más o menos exitosos por todo el mundo y para las diferentes especialidades, fue el Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas (CIOMS) quien inició en 1970 la elaboración de la *Nomenclatura Internacional de Enfermedades*, proyecto que, desde 1975, realiza junto a la Organización Mundial de la Salud (OMS), cuyo Servicio de Terminología lo tutela. El principal objetivo de esta *Nomenclatura* es ofrecer un solo término recomendado para cada entidad nosológica; términos que serán, pues, específicos y monosémicos, y tan sencillos y descriptivos como sea posible.

## 6.2. LAS NOMENCLATURAS PARADIGMÁTICAS DE LA CIENCIA

Los últimos datos sobre la nomenclatura de las enfermedades que acabamos de citar nos permiten enlazar con otras zonas de la ciencia que no son la química o la biología y cuyas nomenclaturas son diferentes de las de estas últimas. Ya hemos apuntado que las nomenclaturas no tienen el mismo valor para todas las ciencias y que no son iguales para todas ellas, ni se han realizado de la misma forma. Hemos visto cómo en algunos casos se establece una profunda relación entre ellas y las clasificaciones, y nos hemos referido a los problemas que se presentan en el ámbito de la medicina para poder unir su nomenclatura con una clasificación que exige buscar soluciones alternativas; en otros dominios científicos, sencillamente, los nombres que se otorgan obedecen a meros acuerdos y no dependen de ninguna estructura subyacente, reduciéndose sus nomenclaturas a meros listados donde figura una relación de esos nombres. Algunas de ellas se conocen con el nombre de *nóminas*, en vez de *nomenclaturas*, y en lo único que parecen coincidir todas ellas es en que las voces que contienen deben estar consensuadas por la comunidad científica internacional por ajustarse a unas re-

52. E. Balaguer Perigüel (1974: 197).

glas o principios fijados de antemano; veremos, sin embargo, que esto no siempre ocurre así. Por otra parte, existen *nomenclaturas*—o *nóminas*—en que la exposición de los términos sigue un orden sistematizado, un orden taxonómico, mientras que, en otras, el que se sigue es el alfabético.

### 6.2.1. La nomenclatura química

Una serie de revisiones del *Méthode de nomenclature chimique* al que ya nos hemos referido, llevadas a cabo durante el siglo XIX y, fundamentalmente, en la primera mitad del XX, condujeron a una reforma importante de la nomenclatura siguiendo el acuerdo de la reunión celebrada en 1947 en Londres por la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC), de cuyas comisiones dependen en la actualidad las nomenclaturas de todas las ramas de la química.<sup>53</sup> Junto a la nomenclatura sistemática, que es la que recomienda la IUPAC y cuya principal ventaja es poder conocer los componentes y las proporciones que se dan en los compuestos, coexisten por un lado, la terminología vulgar (agua, ázoe, sosa, amoníaco...), que no se rige por ningún tipo de norma y con un uso relativamente afianzado en determinados ámbitos y, por el otro, la nomenclatura funcional, con un gran arraigo, pero desaconsejada por la IUPAC, que espera que poco a poco vaya cayendo en desuso. Las dos nomenclaturas—funcional y sistemática—tienen como punto de partida el sistema periódico de los elementos y las relaciones que se establecen entre ellos. Los términos para denominar a los diferentes compuestos que pueden surgir se forman a partir de la combinación de raíces, prefijos y sufijos mayoritariamente de origen grecolatino. Ofrecemos a continuación algunos ejemplos de las nomenclaturas de la química que ayuden a formarse una idea de cómo funcionan:

53. Sobre nomenclatura química, vid., entre otros muchos, B. Baquero (1992); R. S. Cahn (1982); M. C. Martínez Álvarez y M. C. Álvarez Ros (1992); VV.AA. (1978). Se puede encontrar una buena síntesis informativa en J. M. López Piñero y M. L. Terrada Ferrandis (1990: 67-77).

### EJEMPLOS DE COMPUESTOS DE HIDRÓGENO (DIVERSAS NOMENCLATURAS):

**HIDRUROS:** metálicos y no metálicos

—METÁLICOS: combinaciones binarias formadas por hidrógeno + metal.

*Nomenclatura tradicional (funcional):* se nombran con la palabra *hidruro* seguida de la preposición *de* y el nombre del metal, o el nombre del metal terminado en *-ico*. Esto, cuando el metal tiene una sola valencia: *hidruro de calcio* o *hidruro cálcico*. Si tiene dos, el nombre del metal termina en *-oso*, cuando actúa con la valencia menor, y en *-ico* cuando actúa con la mayor: *hidruro ferroso* e *hidruro férrico*.

*Nomenclatura sistemática:* Delante de la palabra *hidruro* se colocan los prefijos *mono-*, *di-*, *tri-*, *tetra-*, etc., para indicar el número de átomos de hidrógeno que hay en la fórmula del compuesto. El prefijo *mono-* se suprime en el caso de que no pueda existir confusión, es decir, cuando el metal tiene una valencia única: *dihidruro de plomo*, *tetrahidruro de plomo*, *hidruro de sodio*...

Compuesto	Nomenclatura tradicional	Nomenclatura sistemática
FeH <sub>2</sub>	Hidruro ferroso	Dihidruro de hierro
FeH <sub>3</sub>	Hidruro férrico	Trihidruro de hierro
CuH	Hidruro cuproso	Monohidruro de cobre
CuH <sub>2</sub>	Hidruro cúprico	Dihidruro de cobre

—NO METÁLICOS: combinaciones binarias formadas por hidrógeno + no metal.

*Nomenclatura tradicional (funcional):* las combinaciones del hidrógeno con flúor, cloro, bromo, yodo, azufre, selenio y telurio se nombran con la palabra *ácido* seguida del nombre del no metal terminado en *-hídrico*: *ácido fluorhídrico* o *ácido clorhídrico*.

*Nomenclatura sistemática:* se pone el nombre del no metal

terminado en *-uro*, seguido de la preposición *de* y de la palabra *hidrógeno*: *fluoruro de hidrógeno*, *cloruro de hidrógeno*...

Los compuestos formados por el hidrógeno y el resto de los no metales (boro, carbono, silicio y grupo del nitrógeno) tienen un nombre propio cada uno en la nomenclatura tradicional y en la sistemática siguen la regla de la combinación con metales.

Compuesto	Nomenclatura tradicional	Nomenclatura sistemática
FeH <sub>2</sub>	Hidruro ferroso	Dihidruro de hierro
HF	Ácido fluorhídrico	Fluoruro de hidrógeno
HCl	Ácido clorhídrico	Cloruro de hidrógeno
H <sub>2</sub> S	Ácido sulfhídrico	Sulfuro de hidrógeno
BH <sub>3</sub>	Borano	Trihidruro de boro
CH <sub>4</sub>	Metano	Tetrahidruro de carbono
NH <sub>3</sub>	Amoniaco	Trihidruro de nitrógeno
SbH <sub>3</sub>	Estibina	Trihidruro de antimonio

La nomenclatura de la química inorgánica recoge, en primer lugar, los nombres y símbolos de los elementos; señala que para formar nombres derivados se utilizarán los nombres citados entre paréntesis, en su caso (*sulfúrico* y no *azúfrico*; *ferrato* y no *hierrato*). También se refiere a la forma de expresar los índices que deben utilizarse con los símbolos atómicos, cómo indicar la radiactividad, la carga iónica, las estructuras en anillo y cadena, etc. A continuación se ocupa de la formulación de los compuestos y su denominación, mediante una serie de reglas generales para entrar después en las particularidades: compuestos binarios (hidruros, sales binarias, óxidos), compuestos ternarios (hidróxidos, oxácidos...), etc.

### NORMAS GENERALES PARA LA FORMULACIÓN DE COMPUESTOS

1.—Los compuestos químicos son siempre eléctricamente neutros, salvo en escasos radicales libres conocidos. Por ello, la suma de «cargas» positivas y negativas ha de ser cero.

Teniendo en cuenta este hecho, es sencillo escribir las fórmulas de los compuestos químicos si se utiliza para nombrarlos una nomenclatura correcta y clara, como la que se expone a continuación, que ha sido elaborada por la Comisión de Nomenclatura de la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (I.U.P.A.C.).

2.—En toda fórmula química, se ha de escribir en primer lugar el elemento menos electronegativo (más electropositivo), excepto en los compuestos binarios entre elementos no metálicos en los que el orden de escritura ha de ser el siguiente:

B, Si, C, Sb, As, P, N, H, Te, Se, S, At, I, Br, Cl, O, F. (1)

Para recordar la relación (1), puede observarse que los elementos con la excepción del oxígeno y el hidrógeno, leídos de derecha a izquierda, coinciden con el orden de los elementos no metálicos de los grupos VII, VI, V, IV y III b del Sistema Periódico.

3.—El nombre del constituyente más electropositivo no ha de modificarse.

4.—Si el constituyente más electronegativo es monoatómico, su nombre se modifica con el sufijo *-uro*, excepto si se trata de oxígeno, en cuyo caso se utiliza el sufijo *-ido*.

En los compuestos binarios de elementos no metálicos, se añade también su sufijo *-uro* (*-ido* si se trata de oxígeno), al elemento que se encuentra más a la derecha en la relación (1).

Ejemplo:

SiC carburo de silicio Cs<sub>2</sub> sulfuro de carbono

5.—Si el constituyente negativo es poliatómico, debe de asignársele la terminación *-ato* o *-ito* (ya se especificará más adelante cuando es una u otra). Excepcionalmente los iones HS<sup>-</sup>, HO<sub>2</sub><sup>-</sup> y HF<sub>2</sub><sup>-</sup> se denominan, respectivamente, hidrogenosulfuro, hidrogenoperóxido e hidrogenodifluoruro.

6.—En los compuestos que para una misma fórmula corresponden dos o más especies químicas definidas, debe tenerse en cuenta, siempre que sea posible, la disposición real de los átomos en la molécula o ion.

Ejemplo:

HOCN ácido cianico HONC ácido fulmínico

7.—Las proporciones estequiométricas se indican por medio de prefijos numerales griegos: mono, bi, tri, tetra, penta, hexa, hepta, octa, enea, deca, endeca y duodeca, colocados inmediatamente delante del nombre de los elementos a que se refiere y preferentemente sin guión intermedio.

El prefijo mono suele omitirse. Por encima de doce, se sustituyen los prefijos griegos por números arábigos seguidos de guión o sin él.

8.—Es frecuente en lenguas románicas indicar para compuestos binarios de elementos no metálicos, y cuando el elemento citado en segundo lugar figura con *un* solo átomo en la molécula, el prefijo del número de constituyentes del otro elemento.

Ejemplo:

NO<sub>2</sub> dióxido de nitrógeno  
 PCl<sub>2</sub> pentocloruro de fósforo  
 CO monóxido de carbono  
 SO<sub>2</sub> trióxido de azufre

9.—En compuestos con relación estequiométrica más compleja, no se sigue este procedimiento. Ejemplo: N<sub>2</sub>O<sub>5</sub> se debe decir pentóxido de dinitrógeno y *no* pentóxido de nitrógeno, pues denominado de esta segunda forma sería según la norma 8, el NO<sub>5</sub>. El N<sub>2</sub>O será monóxido de dinitrógeno.

En el caso de la química orgánica también coexisten junto a la nomenclatura de la IUPAC otras denominaciones anteriores muy arraigadas. La base de los nombres de esta nomenclatura (*metano*, *trimetilpentano*, *etilo*, *pentadieno*, *pentadiino*, *ciclopropano*, *ciclopentadieno*, *propanol*, *etanal*, *butanona*...) la constituye una serie de raíces que corresponden al esqueleto carbonado, en función del número de átomos de carbono:

*met*, uno; *et*, dos; *prop*, tres; *but*, cuatro; a partir de cinco, los numerales de origen griego (*pent*, *hex*, *hep*, etc).

Estas raíces se combinarán con una serie de formantes, fundamentalmente sufijos (*-ol*, *-ona*, *-eno*, *-ino*...) dependiendo del tipo de compuesto de que se trate. Estos compuestos pueden ser de dos grandes tipos: de cadena abierta o alifáticos y de cadena cerrada o cíclicos. Los alifáticos, a su vez, pueden ser saturados y no saturados y, estos últimos, pueden tener dobles enlaces (olefínicos) o triples enlaces (acetilénicos). Los cíclicos, por su parte, se dividen en

policíclicos y monocíclicos y, éstos, en saturados y no saturados, pudiendo los no saturados ser aromáticos y no aromáticos.<sup>54</sup>

		aromáticos
	no saturados	no aromáticos
monocíclicos		
Cadenas cerradas (cíclicos)	saturados (cicloalcanos)	
	policíclicos (aromáticos condensados)	
	con enlaces dobles (olefínicos)	
no saturados		
Cadenas abiertas (alifáticos)	con enlaces triples (acetilénicos)	
	saturados (parafínicos)	

### 6.2.2. Las nomenclaturas biológicas

Las clasificaciones de los organismos vivos de tipo jerárquico a que ya nos hemos referido fueron tan sólo el primer detonante que originó que se recorriera un largo camino durante el siglo XIX, que no careció de ecos en nuestro país.<sup>55</sup> Esas clasificaciones con sus nomenclaturas correspondientes, y al igual que pasaba en el caso de la química, se han sometido a una serie de revisiones y correcciones periódicamente hasta llegar a la forma que presentan en la actualidad.<sup>56</sup>

54. No es nuestra intención, ni tiene cabida aquí, dar cuenta de los nombres de todos los compuestos que conforman estos apartados. Nos limitamos a ofrecer unos datos generales a modo de ejemplo. Para quien quiera profundizar más en la formulación y nomenclatura químicas, remitimos a cualquiera de las obras citadas en la nota anterior. 55. Vid., por ejemplo, M. Colmeiro (1843).

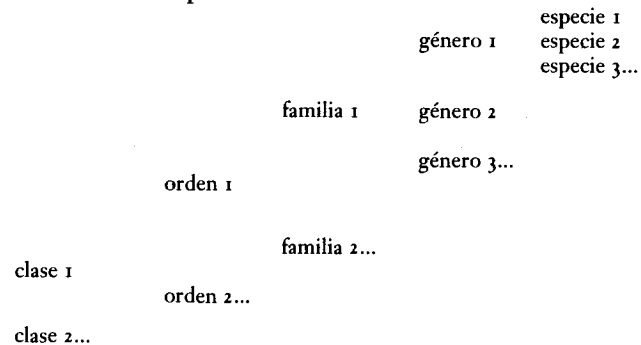
56. Por ejemplo, para el caso de la botánica, desde la obra de A. de Candolle, *Lois de la Nomenclature botanique*, aprobada en el Congreso Internacional de París de 1867 y considerada como el primer Código de Botánica, se ha pasado por el *Código de Viena* (1906), el *Código de Bruselas* (1912), las *Reglas de Cambridge* (1935), las *Reglas de Brittonia* (1947), el *Código de París* (1956), el *Código de Montreal* (1961), el *Código de Edimburgo* (1966) y el *Código de Seattle* (1972), según los datos que proporciona J. Izco, en su versión española de la Nomenclatura botánica, de 1972. incluida en VV.AA. (1976): 89-215. En la breve exposición que haremos a continuación de las nomenclaturas biológicas vamos a seguir muy de cerca, por su claridad, esta obra que acabamos de citar.

Botánica	Bacteriología	Zoología	Equivalente español
REGNUM		REGNUM Subregnum (Superphyllum)	Reino Subreino Supertronco
DIVISIO	(Divisio) (Subdivisio)	PHYLLUM Subphyllum	División/Tronco Subdivisión/ Subtronco
CLASSIS Subclassis	CLASSIS (Subclassis)	Superclassis CLASSIS Subclassis Infraclassis	Superclase Clase Subclase Infraclase
(Superordo) ORDO (Subordo)	ORDO (Subordo)	Superordo ORDO Subordo Infraordo	Superorden Orden Suborden Infraorden
FAMILIA Subfamilia	FAMILIA (Subfamilia)	Superfamilia FAMILIA Subfamilia	Superfamilia Familia Subfamilia
TRIBUS Subtribus	TRIBUS (Subtribus)	(Supertribus) TRIBUS Subtribus	Supertribu Tribu Subtribu
GENUS Subgenus Sectio Subsectio Series Subseries	GENUS (Subgenus)	GENUS Subgenus	Género Subgénero Sección Subsección serie Subserie
SPECIES Subspecies	SPECIES (Subspecies) (=Varietas)	SPECIES Subspecies	Especie Subespecie
Varietas Subvarietas Forma (Subforma)			Variedad Subvariedad Forma Subforma

TOMADO DE VV.A. (1976: 21)

Hay una serie de categorías jerarquizadas de las que las más importantes son *reino, división, clase, orden, familia, género y especie*, a la vez que existen otras categorías de tipo secundario (*subespecie, subdivisión, subclase, suborden*, etc). Un grupo perteneciente a cualquiera de esos compartimentos se denomina *taxón*. Todas las unidades del mundo vivo tienen la particularidad de localizarse a la vez en el espacio (taxón espacial) y en el tiempo (taxón temporal).

Cada una de estas categorías queda ordenada en el sistema en un sentido posicional, es decir, cualquier grupo o taxón ocupa un lugar concreto entre sus inmediatos superior e inferior. Cada reino comprende unas clases, que, a su vez, agrupan diversos órdenes, formados por familias distintas, donde se integran varios géneros que acogen a diferentes especies.



Las nomenclaturas botánica, zoológica y bacteriológica, a pesar de las diferencias que existen entre ellas, comparten la mayoría de sus características. En los códigos que rigen estas nomenclaturas hay unas disposiciones que aparecen como reglas de obligado cumplimiento o *compulsivas*—divididas a su vez en normas técnicas y en principios generales—y otras de carácter informativo, también denominadas *recomendaciones* o *ejemplos*.<sup>57</sup> Las denominaciones se construyen en latín y de acuerdo con las reglas gramaticales latinas, incluso aquellas derivadas de un idioma distinto de él. Hay además una serie de acuerdos que regulan la formación de los términos correspondientes a cada taxón. Los nombres de los taxones superiores al rango de género son *uninomiales*, formados por un solo término. Son sustantivos o adjetivos sustantivados plurales,

57. R. Alvarado y D. J. Díaz Cosín (1975: 25).

que se escriben con mayúscula. Entre ellos hay una cierta tendencia a la normalización mediante la utilización de sufijos únicos para cada grupo, aunque en todos ellos puede haber excepciones:

Como, por ejemplo,

en la Nomenclatura Zoológica

-*idina* para subórdenes

-*inae* para subfamilias

-*idae* para familias

-*ini* para tribus

en las Nomenclaturas botánica y bacteriológica

-*ales*, para órdenes

-*aceae*, para familias

-*ae*, para tribus

-*ineae*, para subórdenes

-*oideae*, para subfamilias

-*inae*, para subtribus

Los de las especies son *binomiales* formados por el nombre del género al que pertenece la especie más un segundo término que corresponde a la especie (ya sea mediante un genitivo, un adjetivo, una aposición, etc.);<sup>58</sup> el primero se escribe con la inicial en mayúscula y el segundo, todo él en minúscula:<sup>59</sup>

*Amanita muscaria, Digitalis lanata, Equus caballus, Nymphicus hollandicus, Rosa acicularis, Giardia lamblia, Amazona autumnalis...*

Una vez citado el nombre completo de una especie en un texto, el primer término, el genérico, se suele abreviar utilizando su letra inicial en las siguientes citas:

*A. muscaria, D. lanata, E. caballus, N. hollandicus, R. acicularis, G. lamblia, A. autumnalis...*

Tanto el Código de Botánica como el de Bacteriología—no el de Zoología—especifica los conceptos de *legitimidad* e *ilegitimidad* para los nombres de sus nomenclaturas. En general se consideran

58. Si en una especie se distinguen subespecies, la designación de éstas será *trinomial*, ya que al nombre de la especie le seguirá un tercero, correspondiente a la subespecie.

59. En los códigos de Botánica y Bacteriología el nombre *binomial* se conoce como *específico* y el segundo término, *epíteto específico*. En el de Zoología, se llama *binomen* y el segundo término, *nombre específico*, lo que puede ser fuente de confusión. (VV.AA. (1976: 29, n. 10).)

ilegítimos los homónimos, tautónimos, ambiguos, confusos, los superfluos y los nombres de taxones fósiles cuando compiten con nombres de taxones recientes.<sup>60</sup>

### 6.2.3. *Las nominas de la Astronomía*<sup>61</sup>

Su punto de partida se encuentra, ya lo dijimos, en el primer congreso de la Unión Astronómica Internacional (UAI), que se celebró en Roma en 1922. El número total de constelaciones se fijó en 88 y se acordó designarlas mediante términos latinos. En reuniones posteriores, en 1925 y 1928, se delimitó con precisión cada constelación, en función de los arcos de los meridianos y de los paralelos celestes. Como algunos de los nombres latinos de las 88 constelaciones eran particularmente largos, la UAI decidió codificarlos y abreviarlos mediante letras:

por ejemplo, la estrella  $\beta$  *Canum Venaticorum*, se conoce como  $\beta$  CVn

Las estrellas que constituyen las constelaciones se van designando por las letras sucesivas del alfabeto griego, siguiendo un orden decreciente, según el brillo de cada una. La más brillante será *alfa* ( $\alpha$ ), la siguiente *beta* ( $\beta$ ), la siguiente *gamma* ( $\gamma$ ), etc., así hasta finalizar con el alfabeto. Si hubiera aún más estrellas que nombrar se utilizarían cifras en orden creciente; es decir, después de la estrella  $\alpha$ , vendrá la 1, luego la 2, la 3, etc.:

en el ejemplo anterior, habrá una estrella, la *alfa Canum Venaticorum*, que por llamarse así sabemos que es más brillante que la *beta Canum Venaticorum* que, a su vez, será más brillante que la *gamma Canum Venaticorum*, la *delta Canum Venaticorum*...

Este sistema se aplica a las estrellas que ya se conocían en el momento de aprobar la nomenclatura. Cuando aparece una nueva estrella, por tanto, que no había sido nombrada por la letra griega o la cifra correspondiente, se la nombra según un código especial, dentro de su propia constelación, mediante las letras de la R a la Z,

60. Ibid.: 44-46.

61. Seguimos muy de cerca el artículo de Th. Lepage (1989: 118-121).

y si no fuera suficiente, se recurre a letras dobles, RR, RS, RT, ..., SS, ST... hasta ZZ. Si tampoco bastara con esto, se empezaría por la AA hasta la AZ, después desde BB hasta BZ, etc. Al llegar a QZ, como no podría seguirse con las letras, se recurre a la letra V seguida de un número de orden (V<sub>23</sub>, V<sub>24</sub>, V<sub>25</sub>,...). Este sistema, que tiende al infinito, permite nombrar todas las estrellas que puedan ir apareciendo.

En el caso de los cometas, cada uno recibe el nombre de su descubridor más un número de orden provisional, compuesto del año en curso y de una letra minúscula; esa letra se corresponde, alfabéticamente, con la cronología de los descubrimientos cometarios que se han llevado a cabo a lo largo de ese año:

si un astrónomo X descubre en 1997 un cometa, que es el séptimo que se descubre ese año (la séptima letra del alfabeto es la g), la designación provisional será *Cometa X 1997 g*.

Posteriormente, una vez determinados con precisión los parámetros orbitales del cometa, se le asigna un número definitivo, compuesto del año de paso por el perihelio<sup>62</sup> más un numeral romano que reemplaza la letra minúscula. Si además es un cometa periódico recibe el símbolo *P/* y cambiará a cada vuelta su antiguo número por el del nuevo paso por el perihelio.<sup>63</sup>

en el ejemplo anterior, si el cometa pasa por el perihelio en el 2001 después de otros tres cometas y es periódico, su denominación definitiva será *P/X 2001 IV*.

### 6.2.4. *La nomenclatura anatómica*

A finales del siglo XVIII la multiplicación de los descubrimientos anatómicos y la precisión de las descripciones hicieron que la necesidad de uniformar el lenguaje anatómico fuera cada vez mayor. El *Projet d'une nomenclature anatomique* (1795) de A. M. Dumeril o el *Système*

62. Punto en que se halla más cerca del sol.

63. No se agotan aquí, desde luego, las nominas de la astronomía pero estas pinceladas pueden servir para darnos idea del sistema seguido.

*méthodique de nomenclature et de classification des muscles du corps humain* (1797) de Ch. L. Dumas significan los primeros intentos sólidos de dotar a la disciplina de una clasificación y nomenclatura coherentes;<sup>64</sup> intentos que se continúan a lo largo del XIX y tendrán como primer gran fruto la extensa obra del austríaco Joseph Hyrtl, *Onomatologia anatomica*, editada en Viena en 1880. Los anatomistas del momento iban siendo cada vez más conscientes de la inferioridad de su nomenclatura frente a las sistemáticas utilizadas en otras ciencias, como la botánica, la zoológica y, sobre todo, la química.<sup>65</sup> Esa situación culminó con la decisión de la Anatomische Gesellschaft de aprobar en Basilea, en 1895, la primera nomenclatura anatómica, más conocida como BNA o *Basler Nomina Anatomica*. A instancias de la Anatomical Society of Great Britain and Ireland se realizó una primera revisión de la nómina en 1933 (la *British Revision*) y más tarde, en 1935, la propia Anatomische Gesellschaft favoreció en Jena la aparición de otra segunda nomenclatura anatómica conocida como la INA o *Ienaer Nomina Anatomica*; posteriormente ésta fue a su vez revisada en 1955 en París, donde se aprobó su tercera versión: la PNA o *Parisiensis Nomina Anatomica*. La *Nomina anatomica* cuenta además con una *Nomina embryologica* y una *Nomina histologica*, propuestas en 1970, incluidas en la cuarta edición de la *Nomina anatomica*, publicada en 1977.

Todos los términos de la lista oficial de la *Nomina anatomica* están redactados en latín, sea cual sea su origen; si bien la nómina latina se puede traducir a las diferentes lenguas de cada país. Los epónimos—tan frecuentes en el lenguaje anatómico—están excluidos de la nomenclatura oficial. Cada estructura se designa por un solo término, salvo excepciones; no se admite, pues, la sinonimia. Esos términos han de ser, en la medida de lo posible, cortos, sencillos y fáciles de retener. No pueden convertirse en meras expresiones simbólicas, pues deben tener algún valor informativo o descriptivo. Las estructuras anatómicas que estén íntimamente relacionadas desde un punto de vista topográfico llevarán, siempre que sea posible, nombres parecidos y en consonancia con esa localización:

*arteria lingualis, vena lingualis, nervus lingualis*  
*arteria vertebralis, vena vertebralis, nervus vertebralis...*

Para los diferentes adjetivos utilizados se suele acudir a pares de opuestos que permiten la formación de antónimos:

<i>verticalis/horizontalis</i>	<i>ventralis/dorsalis</i>
<i>internus/externus</i>	<i>superior/inferior</i>
<i>superficialis/profundus</i>	<i>dexter/sinister</i>
<i>cranialis/caudalis...</i>	

Aunque, en ocasiones, la situación y la dirección de las partes del cuerpo se definen mediante tríos de adjetivos:

*medialis, intermedius y lateralis*      *anterior, medius y posterior...*

64. Vid. R. Olry (1989: 94).

65. J. J. Barcia Goyanes y C. Recio Amat (1948: 11).

- Arterio ovárica = *art. ovarica*.  
 — palatina ascendente (o inferior) = *Art. palatina ascendens*.  
 — — descendente (o superior) = *Art. palatina descendens*.  
 — pancreático duodenal derecha inferior = *Art. pancreatico-duodenalis inferior*.  
 — — derecha superior = *Art. pancreatico-duodenalis superior*.  
 — — izquierda = *Art. pancreatico-duodenalis inferior*.  
 — pedia = *art. dorsalis pedis*.  
 — perineal superficial = *Art. perinealis*.  
 — peronea = *Art. peronea (fibularis)*.  
 — — anterior = *Ramus perforans (A. peroneae)*.  
 — — posterior = *Art. peronea*.  
 — pilórica = *art. gastrica dextra*.  
 — plantar externa = *Art. plantaris lateralis*.  
 — — interna = *Art. plantaris medialis*.  
 — poplítea = *Art. poplitea*.  
 — prostática = *Rami prostatici*.  
 — pulmonar = *Truncus pulmonaris*.  
 — pudenda externa inferior = *Art. pudenda externa inferior*.  
 — — superior = *Art. pudenda externa superior*.  
 — — interna = *Art. pudenda interna*.  
 — pulmonar derecha = *Art. pulmonalis dextra*.  
 — — izquierda = *art. pulmonalis sinistra*.  
 — radial = *Art. radialis*.  
 — radio-palmar = *Art. palmaris superficialis*.  
 — recurrente cubital anterior = *Art. recurrens ulnaris (ramus anterior)*.  
 — — posterior = *Art. recurrens ulnaris, ramus posterior*.  
 — — peronea anterior = *Ramus circumflexus fibulae*.  
 — — posterior = *Art. recurrens tibialis posterior*.  
 — — radial anterior = *Art. recurrens radialis*.  
 — — posterior = *Art. interossea recurrens*.  
 — — tibial anterior = *Art. recurrens tibialis anterior*.  
 — renal = *A. renis*.  
 — sacra lateral = *Art. sacralis lateralis*.  
 Arteria sigmoidea ima = *Art. sigmoidea ima*.  
 — subclavia derecha = *Art. subclavia dextra*.  
 — — izquierda = *Art. subclavia sinistra*.  
 — subcutánea abdominal = *Art. epigastrica superficialis*.  
 — subescapular = *Art. subscapularis*.  
 — sublingual = *Art. sublingualis*.  
 — submentoniana = *Art. submentalis*.  
 — suborbitaria = *Art. infraorbitalis*.  
 — supraorbitaria = *Art. supraorbitalis*.  
 — suprarrenal inferior = *Art. supra-renal inferior*.  
 — — media = *Art. supra-renal media*.  
 — — superior = *Art. supra-renal superior*.  
 — supratarsiana interna = *Art. tarsea medialis*.  
 — temporal media = *Art. temporalis media*.  
 — — posterior = *Art. temporalis posterior*.  
 — — profunda = *Art. temporalis profunda*.  
 — — superficial = *Art. temporalis superficialis*.  
 — tibial anterior = *Art. tibialis anterior*.  
 — — posterior = *Art. tibialis posterior*.  
 — timpánica = *Art. tympanica anterior*.  
 — tiroidea inferior = *Art. thyroidea inferior*.  
 — — de Neubauer = *Art. thyroidea ima*.  
 — tonsillar = *Ramus tonsillaris*.  
 — torácica inferior = *Art. thoracica lateralis*.  
 — — superior = *Art. thoracica suprema*.  
 — transversa anterior del carpo = *Art. carpeus palmaris*.  
 — — de la cara = *Art. transversa faciei*.  
 — de la trompa uterina = *Rami tubarii*.  
 — turbaria uterina = *Ramus tubarius*.  
 — umbilical = *Art. umbilicalis*.  
 — del uréter = *Rami ureterici*.  
 — ureteral = *Rami ureterici*.  
 — uretral = *Art. uterina*.  
 — vertebral = *Art. vertebralis*.  
 — vesical inferior = *Art. vesical inferior*.  
 — — superior = *Art. vesical superior*.  
 Arteria vidiana = *Art. canalis pterygoidei*.  
 arterias anteriores del tabique del corazón = *Rami interventriculares anteriores*.  
 — del bazo = *Aa. lineales*.  
 — de las bolsas escrotales = *Rami scrotales*.  
 — bronquiales = *Rami bronchiales*.  
 — de los bronquios = *Rami bronquiales*.  
 — capsulares = *Aa. suprarenalis*.  
 — cerebelosas inferiores y anteriores = *Aa. cerebelli inferiores et anteriores*.  
 — — posteriores = *Aa. cerebelli posteriores*.  
 — — superiores = *Aa. cerebelli superiores*.  
 — ciliares = *Aa. ciliares*.  
 — — anteriores = *Aa. ciliares anteriores*.  
 — — cortas = *Aa. ciliares breves*.  
 — — — posteriores = *Aa. ciliares posteriores breves*.  
 — — largas = *Aa. ciliares longae*.  
 — colaterales dorsales de los dedos = *Aa. digitales dorsales*.  
 — — palmares de los dedos = *Aa. digitales palmares propriae*.  
 — corticales = *Rami corticales*.  
 — diafragmáticas inferiores = *Aa. pbrenicae*.  
 — digitales = *Aa. digitalis palmares*.  
 — dorso-espinales = *Rami dorsales*.  
 — del duodeno = *Aa. duodeni*.  
 — esofágicas inferiores = *Rami oesophagei (A. gastricas sinistrae)*.  
 — — medias = *Rami oesophagei (aortae thoracicae)*.  
 — — superiores = *Rami oesophagei (A. thyroideae inferior)*.  
 — del esófago = *Rami oesophagei*.  
 — espermáticas = *Aa. testiculares*.  
 — del estómago = *Aa. gastricae*.  
 — estriadas anteriores = *Rami centrales (cerebri anterior)*.  
 — — externas = *Rami striati (A. cerebri media)*.  
 — — internas = *Rami striati (Aa. cerebri media)*.  
 — gemelas = *Aa. surales*.  
 — intercostales sórticas = *Aa. intercostales posteriores (III-XI)*.  
 — interóseas palmares = *Aa. metacarpae palmares*.

Nomina Anatomica

## 6.2.5. La nomenclatura de los minerales

La sistemática mineralógica no presenta unidad de criterios. Las primeras clasificaciones, como la de Agrícola en el Renacimiento, se basaban en datos puramente externos, es decir, en las propiedades físicas de los minerales, tales como el color, fractura, forma externa, dureza, etc. Con el conocimiento de la composición química de los minerales se introdujo un nuevo criterio clasificador. Posteriormente, los avances en otras ciencias y técnicas—la mineralogía es deudora de la geología, la cristalografía, las matemáticas, varias ramas de la química y la física, la metalurgia...—, permitieron incluir otras pautas clasificadoras cada vez más sofisticadas. A partir del siglo XVIII, y fundamentalmente a lo largo del XIX, se sucedieron los esfuerzos por intentar conseguir para la mineralogía una clasificación, y su consiguiente nomenclatura, acorde con los principios que regían fundamentalmente las de la biología y la química. Merced a esos avances en otras ciencias de los que hemos hablado, se fue sabiendo que los minerales tienen unas características básicas como son las medidas y las relaciones entre las caras que tienen y los ángulos que forman, las simetrías internas, la composición química, etc. Las clasificaciones modernas se basan en la composición química y en la estructura cristalográfica. Así, los minerales sufren una primera división en clases (óxidos, carbonatos, boratos, fosfatos, sulfatos, silicatos...) que, a su vez, están formadas por tipos químicos; éstos también se dividen en grupos isoestructurales, formados por las especies individuales.

Paralela a la búsqueda de la clasificación, se desarrolló especialmente durante el siglo XIX la controversia sobre si las denominaciones de los minerales, formadas muchas de ellas a base de nombres propios, debían revisarse o no; aunque no faltaban los defensores de abandonar el uso de los epónimos, sus esfuerzos estaban condenados al fracaso; pues, para conseguir esa nomenclatura soñada, habría que contar, a la vez, con la composición química de los minerales y sus caracteres cristalográficos, lo que llevaría a la formación de unos términos excesivamente largos, poco eufónicos y absolutamente difíciles de manejar y memorizar,<sup>66</sup> lo cual, evi-

66. L. Medard (1986: 179).

dentemente, no favorecería en modo alguno la comunicación entre los especialistas. El hecho es que, desde 1810, todo tipo de nombres propios ha servido para bautizar a los minerales. Son los apelativos de especialistas en mineralogía, geología, física o química, pero también los de políticos, ingenieros, reyes, dioses y lugares a los que la simple adición de los sufijos *-ina* o *-ita* otorga el estatuto de nombres de minerales, llegando a ser este procedimiento el habitual en los últimos cien años para crear los términos de la nomenclatura mineralógica.<sup>67</sup>

*gadolinita* (Gadolin), *wernerita* (Werner), *witherita* (Withering), *labradorita* (Península del Labrador)...

Desde hace algunos años, aunque existen propuestas y recomendaciones para tratar de unificar y normalizar los nombres de los minerales, lo único que se suele respetar es el uso del sufijo *-ita* junto a cualquier raíz—no sólo nombres propios—que al científico se le ocurra utilizar.

#### 6.2.6. La nomenclatura de los virus

Los virus pertenecen a esas zonas de conocimiento de que ya hemos hablado, que se encuentran aún en sus etapas «iniciales» de estudio y clasificación. Su tipificación y nomenclatura se halla, pues, lejos de ser definitiva. Presentamos, a modo de ilustración, las reglas elaboradas por el Comité Internacional de Taxonomía de los Virus,<sup>68</sup> en inglés, porque, que sepamos, no existe todavía una traducción oficial a otras lenguas:<sup>69</sup>

Rule 1 The code of bacterial nomenclature shall not be applied to viruses.

67. Ibid.: 178.

68. Comité International de Taxonomie des Virus (1994: 49-50). Evidentemente, estos sufijos cambian según la lengua de que se trate.

69. Hay algunas otras nomenclaturas—y muchas mal llamadas nomenclaturas que no lo son—además de las que aquí hemos presentado; sin embargo, éstas ilustran perfectamente los diversos tipos existentes y nuestro único propósito era mostrar, de un lado, cómo funcionan las mejores nomenclaturas al uso y, de otro, los problemas a que se enfrentan algunas ciencias para normalizar su lenguaje.

- Rule 2 Nomenclature shall be international  
 Rule 3 Nomenclature shall be universally applied to all viruses.  
 Rule 4 Existing names shall be remained whenever feasible.  
 Rule 5 The law of priority shall not be observed.  
 Rule 6 Sigla may be accepted as names of viruses or virus groups provided that they are meaningful to workers in the field and are recommended by international study groups.  
 Rule 7 No person's names should be used.  
 Rule 8 Names should have international meaning.  
 Rule 9 The rules of orthography of names and epithets are insted in Chapter 3 Section 6 of the proposed international code of nomenclature of viruses [Appendix D: Minutes of 1966 (Moncow) meeting].  
 Rule 10 A virus species is a concept that will normally be represented by a cluner of strains from a variety of sources, or a population of strains from a particular source, which have in common a set of patten of correlating stable properties that separates the cluster from other, clusters of strains.  
 Rules 11 A virus name, together with a strain designation, must provide an unambiguous identification and need not to include the genus or group name.  
 Rule 12 A virus name should be meaningful and consist as few words as possible.  
 Rule 13 Numbers, letters, or combinations thereof may be used as an official species epithet where such numbers and letters already have wide usage for a particular virus.  
 Rule 14 Newly designated serial numbers, letters or combinations thereof are not acceptable alone as species epithets.  
 Rule 15 Artificially created laboratoy hybrids between different viruses will not be given taxonomic consideration.  
 Rule 16 Approval by ICTV of newly proposed species, species, names and type species will proceed in two stages. In the first stage, provisional approval may be given. Provisionally approved proposals will be published in a ICTV report. In the second stage, alter a 3 year waiting period, the proposals may receive the definitive approval of ICTV.  
 Rule 17 The genus is a group of species sharing certain common characters.  
 Rule 18 The genus name should be a single meaningful word ending in «...virus».  
 Rule 19 A family is a group of genera with common characters, and the ending of the name of a viral family is «vindae».  
 Rule 20 Approval of a new family must be linked to approval of a type genus; approval a new genus must be linked to approval of a type species.

## 6.3. PROBLEMAS NOMENCLATURALES

No debe confundirnos lo que hemos visto en los apartados anteriores, pues son menos los logros que se han conseguido hasta aquí por quienes abogan por la unificación del lenguaje científico, que los problemas que se presentan en este sentido en muchas áreas de la ciencia. Los ejemplos que hemos propuesto sirven como modelo que puede seguirse pero, en muchas ocasiones, son tan sólo modelos, a los que hemos considerado, por ello, con un valor paradigmático. Los problemas a que nos referimos, que son detectables en nuestro país como en muchos otros de nuestro entorno, pueden dividirse en dos grandes apartados: por un lado, aquellos que proceden de las dificultades para encontrar soluciones buenas, homogéneas y únicas dentro de una disciplina determinada; serían problemas internos de las nomenclaturas. Por otro, los que se relacionan con su falta de implantación, y cuyas causas no son inmanentes sino que proceden de factores externos. Obstáculos todos ellos, numerosos y graves, que no les restan, sin embargo, razón de ser a las nomenclaturas:

un mundo de conceptos cambiantes y de conocimiento creciente requiere que las reglas de la nomenclatura mantengan la máxima estabilidad y la mínima perturbación.<sup>70</sup>

6.3.1. *Problemas nomenclaturales intrínsecos*

Ninguna de las grandes nomenclaturas científicas que hemos presentado como ejemplo y paradigma está exenta de problemas: no es raro encontrar en ellas términos que atentan contra las propias reglas que rigen la nomenclatura e, incluso, contradicciones, como la de desterrar un nombre de la nomenclatura, que, sin embargo, ha dado lugar a otras denominaciones por procedimientos de composición o derivación; y que estas últimas denominaciones sí estén incluidas, como ocurre hasta en la nomenclatura química:

la recomendación de la IUPAC para el O<sub>3</sub> es trióxígeno, lo que difícilmente excluirá el bien conocido nombre de «ozono», sobre

70. S. J. Gould (1993: 74).

todo teniendo en cuenta que ozónido es uno de los nombres de radicales aceptados.<sup>71</sup>

También en el ámbito de la biología, con su consolidada nomenclatura, se presentan problemas que, sin embargo, los científicos que trabajan en ella han tratado de solucionar:<sup>72</sup>

Las reglas para denominar a los animales están codificadas en el Código Internacional de Nomenclatura Zoológica, adoptado y continuamente revisado por la Unión Internacional de Ciencias Biológicas. Cuando a una única especie se le han otorgado dos o más nombres, ¿cómo decidir cuál es el que hay que rechazar? Desde Linneo, este problema clásico se ha intentado solucionar de diferentes maneras:

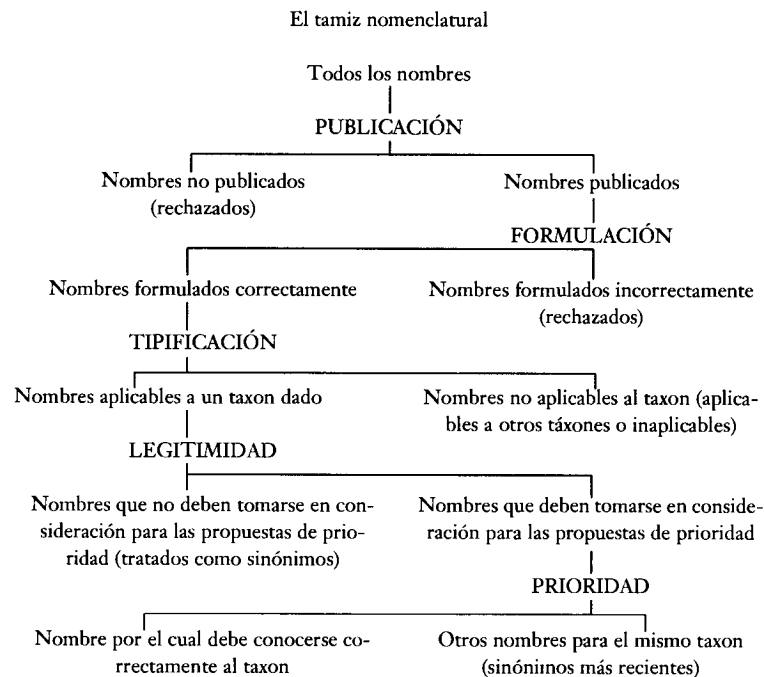
1) Según el criterio de *idoneidad*, si un término original deja de ser adecuado puede cambiarse. Por ejemplo, la especie *floridensis* (porque se había encontrado en Florida) podría llamarse *americanus* porque se haya encontrado después por toda América. Es un criterio flojo y sujeto a la subjetividad de quien lo valore. Da pie a cambiar nombres por una supuesta «idoneidad», sirviendo de hecho a intereses particulares.

2) Otro criterio es el de la *prioridad*. Con este argumento se intentaba acabar con las quejas que originaba el criterio anterior. Pero también tenía contrapartidas. Cuando son científicos de reconocido prestigio los que presentan los resultados de su investigación, en trabajos bien redactados, con buenas ilustraciones, en revistas de amplia difusión, esos resultados se aceptan enseguida; con ello, los nombres empleados para sus designaciones experimentan un rápido y amplio reconocimiento. Pero un trabajo publicado por un desconocido, mal explicado, con pocas ilustraciones y en una revista de poca tirada, supone que el hallazgo y el nombre empleado para designarlo tengan escasa difusión. Según el criterio de prioridad prevalecería el nombre de quien primero hubiera publicado el trabajo, independientemente de la calidad, la difusión o la autoría de éste. Una regla introducida para hacer frente al cambio caprichoso de la idoneidad originó problemas aún mayores: abandonar los nombres ya aceptados en favor de otros predecesores desconocidos.

71. R. S. Cahn (1982: 8).

72. Seguimos muy de cerca el ensayo «¡Bravo por «Brontosaurus!» de S. J. Gould (1993: 73-85).

3. Por último, en 1913 se adoptó en Mónaco un criterio que se podría llamar de *poderes plenarios* según el cual debe mantenerse la primera denominación de acuerdo con el criterio de prioridad, a menos que un nombre posterior tenga tal aceptación que su supresión en favor de un predecesor olvidado produjera gran confusión. Tales excepciones a la prioridad no se pueden defender individualmente sino mediante la Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica. Aunque el procedimiento puede resultar engorroso el resultado tiende a alcanzar la estabilidad entre la prioridad estricta y la excepción adecuada.



TOMADO DE VV.AA. (1976: 38)

En la actualidad, los filtros por los que debe pasar un nombre biológico para su aceptación son: publicación, formulación, tipificación, legitimidad y prioridad.<sup>73</sup>

73. Sobre cómo quedan reguladas estas cuestiones en los códigos biológicos actuales, vid. VV.AA. (1976: 37 y ss.).

Son problemas, todos ellos, a los que se busca solución pero que requieren que pase mucho tiempo para acabar con ellos.<sup>74</sup>

En otras ocasiones las dificultades surgen de la enorme presión que ejerce el inglés sobre las demás lenguas, presión que se deja sentir especialmente en aquellos ámbitos en que se han producido avances espectaculares en los últimos tiempos. En esas zonas la terminología empleada se ha desarrollado en inglés y fuera de nuestras fronteras, por lo que la comunicación científica en castellano necesita de una adaptación de los términos, ya que la dificultad básica estriba en la falta de un glosario que dé cuenta de las correspondencias posibles de términos españoles con los ingleses.<sup>75</sup>

Uno de los ejemplos más significativos en este sentido—donde además actúa como ayudante otro factor, que es el de no existir un único organismo oficial encargado de seleccionar los términos válidos—es el de los medicamentos, cuya denominación ha sido siempre un terreno propicio para la diversidad y, desde luego, un dominio abonado para la confusión; ello originó que en los años 50 la Organización Mundial de la Salud promoviera el establecimiento de una denominación que fuera genérica y única y de aplicación universal: la *International nonproprietary name* (INN), de la que surgen las que conocemos en castellano como «Denominaciones Comunes Internacionales» (DCI).<sup>76</sup> Hasta hace pocos años no ha existido una versión española de la INN, lo que justificaba que cada cual tradujera como mejor le pareciera la versión inglesa. En la actualidad la adaptación al español existe de forma más o menos oficial: la OMS—tras una propuesta española<sup>77</sup> de 1985—, publicó<sup>78</sup> en 1988 unos criterios para intentar esa adaptación; criterios que, con algunas modificaciones, se volvieron a publicar<sup>79</sup> en 1992. Otra cosa es que esa versión sea buena y obligue a

74. Vid. algunas situaciones de conflicto que plantean las nomenclaturas biológicas en D. Pajaud (1989, a: 48) y D. Pajaud (1989, b).

75. Vid., por ejemplo, lo ocurrido para la Resonancia Magnética, en L. Martí Bonmatí, B. Celda, I. Vizcaíno, J. Vilar y C. Poyatos (1990); para la inmunología en F. Merino, F. Leyva Cobián y D. Alarcón Segovia (1986), por espigar sólo un par de ejemplos de entre los muchos que hay.

76. Este programa de la OMS para las DCI ha fracasado en parte pues, aun habiendo significado un gran paso adelante, no ha conseguido los objetivos buscados ni siquiera en aquellos países que lo tenían más fácil por haber sido las DCI originales propuestas en inglés: Estados Unidos y Gran Bretaña tienen sus propias denominaciones oficiales que no siempre coinciden con las recomendadas por la OMS.

77. M. A. Dal Re, M. A. Hurtado Muñoz, A. Irazzábal Nerpell y M. González y Párraga Luna (1985).

78. Organización Mundial de la Salud (OMS) (1988).

79. Organización Mundial de la Salud (OMS) (1992).

la aceptación de algunas formas totalmente extrañas e, incluso, aberrantes en español, en aras de la universalidad.<sup>80</sup> Ello ha originado que se elaboren y publiquen nuevas propuestas de normalización y adaptación de las DCI del inglés al castellano.<sup>81</sup> En cualquier caso, las continuas quejas que se publican en las revistas científicas españolas por la falta de uniformidad en este campo, muestran que el uso de las DCI no se ha generalizado, de momento, en España. Pero el problema es aún más complicado: las DCI no logran implantarse uniformemente en el dominio del español, pero es que se ven desplazadas, no ya por su versión original inglesa (INN), sino por las denominaciones oficiales existentes y usadas en Estados Unidos (USAN) y Gran Bretaña (BAN), que son diferentes, a su vez, de la INN; por su parte, tampoco la versión francesa propuesta por la OMS coincide con la DCF usada en Francia, elaborada por el comité nacional francés correspondiente.

Finalmente, otros obstáculos para la viabilidad de las nomenclaturas tienen que ver con el viejo problema de la relación entre clasificación y nomenclatura. Esto ocurre, con más frecuencia, en especialidades o líneas de investigación relativamente jóvenes, que, precisamente por su «juventud», carecen de clasificaciones bien establecidas; lo que origina que cada nuevo descubrimiento suponga un cambio en la propia estructura clasificatoria y no quede reducido a ser un descubrimiento más; ajustes clasificatorios que obligan, desde luego, a otros paralelos en las nomenclaturas:

Así sucedió en el mundo de la genética, por ejemplo, hace ya unos años, con la identificación definitiva de cada uno de los cromosomas humanos. Con el fin de poder unificar las publicaciones que fueran apareciendo tras la aplicación de las nuevas técnicas y de facilitar los intercambios entre los investigadores, se estableció un sistema de identificación cromosómica, tarea que algunos especialistas acometieron con entusiasmo.<sup>82</sup> Es ocioso decir que las excelentes intenciones

80. No porque la propuesta de Dal Re *et al.* lo fuera, sino porque muchas de las adaptaciones que ellos proponían no fueron aceptadas por la OMS.

81. F. A. Navarro (1995, c).

82. Así, con ocasión del IV Congreso Internacional de Genética Humana celebrado en París, un grupo de citogenetistas llegó a una serie de conclusiones, que completaban las adoptadas en la Conferencia de Chicago de 1966: 1) realizar cambios en la nomenclatura de la Conferencia de Chicago; 2) clasificar las nuevas técnicas de acuerdo con las bandas obtenidas y con los métodos empleados y 3) adoptar una nueva nomenclatura para designar las distintas bandas cromosómicas así como utilizar nuevos sistemas de representación para las anomalías cromosómicas. (Vid. J. Antich (1973).)

y el buen hacer de estos grupos de profesionales no encontraron la resonancia que hubiera cabido esperar.<sup>83</sup>

Pero a la reestructuración de las clasificaciones o de las nomenclaturas no están solamente abocadas las disciplinas jóvenes o mal constituidas, pues en cualquiera de los dominios científicos se añade, para complicar aún más los problemas que hemos visto, el viejo conflicto de las distintas denominaciones que adquieren los conceptos según los criterios de «escuela» o, incluso, por la inercia de la costumbre. Por eso, muchos especialistas que intentan favorecer la comunicación entre ellos están condenados a perderse en ríos de tinta, dedicados a aclarar cuestiones terminológicas que, además de estar resueltas hace tiempo, implican también un desorden conceptual.

### 6.3.2. Problemas nomenclaturales extrínsecos

Los listados de términos normalizados para uso internacional, incluso los bien establecidos, deben competir en su utilización con otros dos grupos de voces: las terminologías populares, que circulan preferente entre los no profesionales, pero, también, las terminologías especializadas aunque no normalizadas, fruto del desarrollo y cultivo de la ciencia durante siglos que, como ya hemos visto, se empezó a expresar desde finales de la Edad Media, y cada vez con más fuerza, en las diversas lenguas nacionales dando lugar a una rica sinonimia y proliferación de voces, no siempre las mismas en unos países y otros, para referirse a las mismas realidades.

Como ya hemos dicho antes, el que algunos ilustres cultivadores de la ciencia se hayan ocupado de los problemas terminológicos en los últimos siglos no significa que haya sido ésta, en modo alguno, una preocupación mayoritaria, constante y continuada de los profesionales de la ciencia.<sup>84</sup> Y el desentendimiento de estos pro-

83. Vid., también como ejemplo, lo sucedido en el mundo de la microbiología en J. M. Eiros Bouza, J. Antón Martínez e I. García Sebastián (1990) o E. Suárez Peregrín, J. Peis Serrano, J. Llosa y A. Martínez Brocal (1976).

84. Sobre la diferente aceptación que podrían tener entre los científicos la nomenclatura química y la biológica, Peirce hace un curioso comentario: «Cuando la necesidad de una terminología se dejó sentir cruelmente, los químicos se reunieron en congresos y adoptaron ciertas reglas para formar los nombres de las sustancias.

blemas no se ha dado solamente entre los profesionales, sino que las instancias políticas o administrativas también han demostrado no entender la importancia que tienen estos asuntos:

La normalización es un factor capital del progreso [...] hasta épocas recientes no existía por parte de la Administración un interés, debido en parte al desconocimiento y a la desinformación; [...] La normalización es una actividad con la que se pretende conseguir un orden adecuado en las áreas de conocimientos donde se aplica, con el fin de obtener resultados repetitivos valorables, fundamentalmente desde la perspectiva de la ciencia y la tecnología. Las normas deben ser elaboradas por las partes interesadas [...] deben surgir de estudios conjuntos en los que participen usuarios, consumidores, la Administración y los organismos científicos y técnicos competentes en la materia.<sup>85</sup>

En muchas ocasiones las nomenclaturas—en parte o en su totalidad—no encuentran el eco apropiado, porque la aplicación estricta de las reglas que rigen a cada una de ellas originaría la formación de designaciones extremadamente largas, no sólo incómodas de utilizar sino difíciles de memorizar. Colaboraría también la costumbre en el uso de determinadas denominaciones:

por ejemplo, en el ámbito de la química, resulta difícil sustituir el *ácido de Caro* por el normalizado ácido *peroximonosulfúrico*, o la *sal de Mohr* por el *sulfato ferroso amoniacal hidratado*, o la *sal de Fischer* por el *hexanitrocobaltato de potasio*...<sup>86</sup>

85. V. Chuliá Campos (1985: 72).

86. Ejemplos tomados de L. Medard (1986: 177).

Estos nombres son bien conocidos, pero no son apenas utilizados. ¿Por qué? Porque los químicos no eran psicólogos y no sabían que un congreso es una de las cosas más desprovistas de eficacia, que menos influencia tiene, incluso menos que un diccionario. Sin embargo, el problema de los taxonomistas, incomparablemente más difícil, se ha resuelto mucho mejor. ¿Cómo? No llamando al poder del congreso sino al poder de la idea de bueno y de malo. Porque si a un hombre se le hace ver que una cierta línea de conducta es mala, él intentará por todos los medios no seguirla—aunque sea ladrón, jugador, lógico o moralista—. Los biólogos se contentaron con discutir entre ellos y se dieron cuenta de que cuando un hombre ha introducido un concepto en ciencia, le compete naturalmente—privilegio o deber—asignar a este concepto las expresiones científicas apropiadas; y que cuando a un concepto le da nombre aquel cuyos trabajos han enriquecido la ciencia, es deber de todos—para con el inventor y para con la ciencia—aceptar el nombre que él propone [...]» (tomado y traducido libremente de Ch. S. Peirce (1931-1935 y 1958, II: § 224)).

Esto cuando no se produce un conflicto sobre quiénes deberían ser los artífices de una determinada nomenclatura o con quiénes tendrían que contar éstos para que se llegara a imponer, pues no es raro que los que elaboran las nomenclaturas no coincidan con quienes tienen que utilizarlas:

Hay quien piensa que no se puede utilizar la nomenclatura anatómica porque no ha recibido la aprobación de los internistas y cirujanos. Efectivamente ¿de qué sirve que la «glándula de Bartolino» no se recoja en la nomenclatura anatómica, porque en ella no tienen cabida los epónimos, si los clínicos siguen hablando de «bartolinitis»? ¿Tiene sentido que los anatomistas aprueben una nomenclatura sin el acuerdo de los clínicos y cirujanos?<sup>87</sup>

e, incluso, que una misma realidad sea denominada en dos nomenclaturas normalizadas distintas de manera diferente:

como ocurre, por ejemplo, con una sustancia bien conocida que la OMS recomienda llamar *epinefrina*, mientras que la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada llama *adrenalina*.<sup>88</sup>

A lo apuntado hasta aquí cabría añadir, como factores que retrasan la aceptación generalizada de las nomenclaturas, la preferencia de las publicaciones científicas y de los manuales de estudio por el empleo del léxico tradicional<sup>89</sup> y la utilización de términos incorrectos y epónimos en los diccionarios profesionales y no profesionales.<sup>90</sup>

Puesto que se conocen del orden del millón y medio a dos millones de compuestos orgánicos y hace ya un siglo que COUPER y KEKULÉ dieron una explicación de los principios básicos estructurales, podría esperarse que los químicos definieran constituciones

87. Vid. J. Chevalier y J. Costagliola (1987-1988).

88. Tomado de F. A. Navarro y F. Hernández (1997: 146).

89. En ocasiones, en vez de ser el léxico tradicional, es justamente al contrario: la utilización indiscriminada de la terminología anglo-americana, olvidándose de la normalizada que llega a ser recomendada, incluso, por la OMS. (Vid. en este sentido, las quejas de F. A. Navarro (1995, b: 383-386) refiriéndose a los considerados como los dos textos españoles de farmacología más importantes).

90. Sobre los problemas que plantea el intentar adoptar una nomenclatura normalizada en los diccionarios, por ejemplo, en uno de uso como el diccionario de la Academia, vid. R. Alvarado (1983).

y relaciones mutuas de forma ordenada. En lugar de esto, subsisten aún sistemas de nomenclatura anteriores a KEKULÉ; el *Dictionary* de HEILBRON y el *Handbuch* de BEILSTEIN presentan profusión de nombres vulgares que suponen un lastre innecesario para la memoria; las dos mayores recopilaciones de nomenclatura en idioma inglés (el libro de MITCHELL y los índices de los *Chemical Abstracts*) presentan diferencias asombrosas; y el *Literatur-Register*, de STELZNER, y el *Ring Index* dan nombres distintos a la mitad, aproximadamente, de las estructuras cíclicas comunes a ambos.<sup>91</sup>

Lamentablemente, la Sociedad Española de Bioquímica no ha publicado ninguna versión en español de la nomenclatura bioquímica recomendada internacionalmente. Tampoco la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales parece tener mucho interés en las recomendaciones internacionales sobre nomenclatura bioquímica, ya que en su *Vocabulario Científico y Técnico* no las sigue en numerosos casos. [...] Incluso las revistas científicas, que con toda naturalidad exigen a los autores que usen una ortografía normalizada, no exigen que se use la nomenclatura normalizada.<sup>92</sup>

Tan poca importancia se les concede en la práctica a las nomenclaturas, que resulta difícil encontrarlas como *entrada* en la mayoría de los diccionarios especializados, diccionarios de Historia de la Ciencia, enciclopedias, etc. En contadas ocasiones se refieren a ellas en la *entrada* «clasificación». Cuando se encuentran definidas, ello suele realizarse mediante una definición absolutamente ambigua en que, además, no se establecen diferencias con la de «terminología».

Sin embargo, a nuestro juicio, el factor que influye más decisivamente para impedir la implantación generalizada del uso de las nomenclaturas se relaciona de manera clara con la formación universitaria.<sup>93</sup> El número de tecnicismos que debe aprender un alumno de una carrera universitaria es, sin duda, muy elevado. Esos términos son diferentes—aunque similares en una cierta proporción—de unas lenguas a otras, lo cual no puede sorprendernos demasiado; lo que sí lo hace es que también varíen de unas universidades a otras, dentro de un mismo país o un mismo domi-

91. R. S. Cahn (1982: 30). 92. X. Fuentes Arderiu (1996).

93. Vid. B. M. Gutiérrez Rodilla (en prensa, a) y B. M. Gutiérrez Rodilla (1996, c).

nio lingüístico e, incluso, dependiendo del profesor, dentro de una misma Facultad. Esto conduce a que el estudiante deba retener un conjunto de términos distintos para cada rama de la ciencia de que se ocupe, pero referidos a los mismos conceptos, sencillamente porque cada profesor utiliza una terminología diferente. Cuando ese estudiante intente completar las explicaciones de sus maestros acudiendo a los libros, se encontrará nuevamente con el problema, pues raramente los científicos, cuando elaboran sus publicaciones, tienen en cuenta la *normalización*:

A nadie le satisface olvidar aquello a lo que está acostumbrado desde antiguo [...] El peligro inmediato que [tienen los cambios de nomenclatura] radica en que las nuevas ediciones de la *Nomina Anatomica* son sencillamente ignoradas. En el mercado del libro inglés aparecieron en 1980 nuevas ediciones de dos voluminosos volúmenes sobre anatomía, siendo uno de ellos una gran obra de consulta. Pues bien, ninguna de estas obras toma apenas en consideración la cuarta edición de la *Nomina Anatomica* aparecida en 1975.<sup>94</sup>

Hasta el presente nunca se ha podido comprobar una preocupación excesiva por parte de las autoridades académicas y de los órganos administrativos por mejorar el caos docente de la terminología especializada de cualquiera de los dominios científicos. Así, por ejemplo, es absolutamente insólito que en España una carrera universitaria cuente con una asignatura troncal dedicada al estudio de su propia terminología,<sup>95</sup> aunque hace años se contemplara el estudio de la terminología científica en los estudios de enseñanza secundaria.<sup>96</sup> Somos conscientes de que, sin embargo, la creación de

94. H. Feneis (1989: IX).

95. En los nuevos planes de estudio de la licenciatura de Medicina que están dando sus primeros pasos en las universidades españolas, se contempla obligatoriamente el estudio de esta disciplina, con una docencia adscrita al área de Historia de la Medicina. Igualmente, en la licenciatura de Farmacia se estudia terminología médica, impartida, en este caso, por el área de Fisiopatología. La terminología médica se convierte así en una pionera excepción, en lo que a su estudio se refiere. Algunas otras carreras, como arquitectura, economía o química, dedican en algunas universidades asignaturas opcionales a esta misma actividad.

96. Ciertamente, hace demasiados años de eso, unos setenta. Así argumentaba la necesidad de estudiar esta materia el autor del manual de terminología auspiciado por el Ministerio de Instrucción pública y Bellas Artes, para Bachillerato Elemental: «Las personas que hayan de dedicarse al estudio necesitan, ante todo, dos cosas principales. La primera, aprender a *observar*, a fijarse muy bien en cuanto vean sus ojos, en cuanto se les diga o se les ocurra, buscando siempre la *causa*, el porqué

esa posible asignatura, como la existencia de glosarios y nomenclaturas internacionales, no ayudaría tampoco a resolver la complicada situación en que se encuentra la normalización del lenguaje científico. Y es que para que las cosas fueran de otra forma, sería preciso antes que nada que los profesores de nuestras facultades estuvieran dispuestos a conocer las nomenclaturas existentes, a comprenderlas, a manejarlas; para, posteriormente, ser capaces de transmitir todo ello a los alumnos de sus respectivas disciplinas, adaptando, lo más posible, el lenguaje empleado en las clases a los criterios de la normalización. Esto es, en realidad, un imposible, cuando ni siquiera quienes practican la docencia en áreas como la química o la anatomía por ejemplo, que cuentan con nomenclaturas sólidas y firmemente establecidas, como ya hemos visto, se ajustan a ellas en sus clases. Sin duda la inercia de que ya hemos hablado es en el mundo de la enseñanza donde más deja sentir todo su peso.

Sin embargo, sólo intentando que el estudiante aprenda una única denominación para cada concepto—la misma en todas las disciplinas—y ajustada lo más posible a la normalización internacional, podrá suceder que un día, cuando sean profesionales los que ahora son alumnos, manejen todos ellos un mismo lenguaje preciso, unívoco y de significado universal.

---

de cuanto sucede, pues todo lo que pretendamos saber debemos aprenderlo valiéndonos, siempre que sea posible, de la *observación* y de la *experiencia*. Y la segunda, aprender a *hablar con propiedad*, a hablar bien, dando a cada cosa su nombre apropiado, no sólo para expresar claramente sus pensamientos, sino también para poder entender los libros que tengan que manejar y las explicaciones que les den sus Profesores. Si todo el mundo necesita conocer bien su *idioma*, pues sin el *lenguaje* no sería posible la vida de los hombres, mucho más lo necesitan los estudiantes, que son los que más han de leer y los que mejor deben hablar. Un muchacho que no sepa observar bien y hablar bien no podrá nunca ser buen estudiante». (A. Serrano de Haro (1929: 13).) Lástima que estos buenos propósitos quedaran truncados, no sólo por una guerra civil y sus largas consecuencias, sino por unos gobiernos democráticos que favorecen un acceso lingüístico y conceptual a los estudios superiores cada vez más blando.

## LA TRADUCCIÓN Y EL LENGUAJE CIENTÍFICO

Al leer las obras francesas, inglesas ó alemanas, la nerviosa rapidez con que pretendemos asimilárnoslas no nos da tiempo á verterlas en los castizos moldes de nuestro vulgar romance. [...] Claro está que surgen nuevas palabras técnicas correspondientes á descubrimientos novísimos [...]; pero lo que quise señalar es la importancia del rebusco y captura en el archivo de la lengua de las equivalencias apropiadas en bien de la gallarda y vigorosa expresión literaria.

M. TOLOSA Y LATOUR<sup>1</sup>

## 7.1. TRADUCCIÓN Y CIENCIA EN LA HISTORIA

La historia de la traducción es la de un problema constante con el que se han tenido que enfrentar durante siglos de una manera más o menos artesanal cuantos han tenido que llevar a cabo esta labor; es tanto la historia de la circulación de las ideas y de los conocimientos como la de la evolución de las lenguas en que esos conocimientos se han transmitido. La traducción ha permitido la transferencia de saberes técnicos y científicos a lo largo de la historia entre unos pueblos y otros. En ese sentido, es una fuerza a favor de la universalidad, de la mezcla, del mestizaje de saberes y culturas. Además, sin ella, ya lo dijimos en el capítulo segundo, se hubiera perdido gran cantidad de obras de la Antigüedad clásica a las que se tuvo acceso, sobre todo, a través de las traducciones realizadas en el mundo islámico. Pero el análisis de las obras traducidas y retraducidas una y otra vez permite rastrear no solamente el recorrido realizado por esos conocimientos, sino también las remodelaciones sucesivas que los traductores han tenido que imprimir a las lenguas con las que han trabajado,<sup>2</sup> porque traducir no ha sido nunca una empresa fácil: normalmente la manera de explicar la realidad y de clasificar sus elementos es diferente en cada pueblo y consi-

1. M. de Tolosa Latour (1903: 10).

2. VV.AA. (1995, b: 50).

guientemente también lo es el alcance de las palabras que aparentemente designan el mundo objetivo de una manera paralela. Además, en el caso del lenguaje especializado, la traducción se dificulta porque la lengua desde la que se parte suele estar dotada de una serie de términos que, en muchas ocasiones, no existen en la lengua receptora. A lo largo de la historia las traducciones han tenido también como fin la difusión de los lenguajes, de las terminologías mediante las que los conocimientos se han expresado. Pedro Gutiérrez Bueno, al que ya nos hemos referido en otro capítulo, aclara así el motivo de su traducción de la célebre nomenclatura química:

para mejorar y reformar el lenguaje de la química y hacerle por este medio común á todos los Países, y facilitar la comunicacion de los trabajos de los Profesores y Aficionados á esta utilísima ciencia.<sup>3</sup>

Aunque este tipo de tareas se ha realizado prácticamente desde los inicios mismos del pensamiento científico, es a partir del Renacimiento, con su impulso vulgarizador y con la aparición de la imprenta, cuando el volumen de traducciones empieza a ser extraordinario, en una progresión siempre creciente hasta la actualidad. Recordemos, además, que sólo unas pocas lenguas eran consideradas aptas para la elaboración del discurso científico; el papel del traductor consistía, en muchas ocasiones, en ser un mediador entre las lenguas cultas y las vulgares o, si se prefiere, un divulgador que debía acercar los contenidos de la ciencia a los no especialistas, desconocedores del latín. El acceso, a partir del siglo xvi y, sobre todo, del xvii y xviii de las lenguas vulgares a la expresión científica originó que se disparara la actividad traductora de unas lenguas nacionales a otras, lenguas que, no hace falta decirlo, estaban todavía conformándose, lo que dificultaba aún más el trabajo:

En su empresa de creación neológica, los traductores hacen también de vulgarizadores: precisan el sentido de las palabras nuevas por definiciones introducidas bajo la forma de glosas; además, deseosos de comunicar el sentido integral de ciertos términos latinos o griegos, recurren a los redoblamientos o binomios sinónimos.<sup>4</sup>

3. L. B. Guyton-Morveau, A. L. Lavoisier, A. B. Berthollet y A. F. Fourcroy (1988: IV). 4. VV.AA. (1995, b: 50).

En todo ese tiempo el oficio de traductor sufre modificaciones: hasta la Edad Media solían ejercerlo personas que no tenían por qué ser especialistas en el tema objeto de la traducción de que se ocupaban, pues bastaba con que conocieran las lenguas en las que iban a trabajar; en el Mundo Moderno, en cambio, una gran parte de las traducciones corren a cargo de profesionales de la ciencia: los químicos traducen las obras de química, los médicos las de medicina. Lo que está en relación con el objeto de la traducción en cada uno de esos momentos: las del medievo obedecen a un deseo de recopilación de saberes con el fin de almacenar todo el conocimiento posible, dado que el acceso a él era restringidísimo. Ese impulso coleccionista desaparece o, al menos, cede ante el movimiento difusor característico de la modernidad, condicionado por factores extracientíficos de tipo social o económico.<sup>5</sup>

Desde la óptica de nuestro país—coincidente con la de muchos otros de su entorno—, el auténtico despegue de las traducciones se produce en el siglo xviii y se continúa de forma imparable en los siglos posteriores; de lo que parece inevitable sacar una conclusión: si había entonces—y sigue habiendo—tanto que traducir a nuestra lengua es porque la investigación en las diferentes áreas no estaba cerca de nuestros laboratorios:

¿Y en qué ciencia deberémos guardar mas miramiento que en una, cuyo estudio se hace tanto tiempo ha por las traducciones monstruosas de obras extrangeras? ¿Es que es tan escaso el número de escritores originales?<sup>6</sup>

Es lógico que fuera ese siglo el que marcara diferencias con respecto a épocas anteriores, pues, aunque las grandes revoluciones científicas se gestaran y desarrollaran en el xvi y en el xvii, fue en el xviii cuando se difundieron. El interés por la ciencia rompió pronto con el estrecho marco donde se había encontrado limitado hasta entonces: Inglaterra, Francia, Holanda. Se establecieron academias según los modelos inglés y francés en Alemania, Austria, Suecia o Rusia, de forma que, a mediados de siglo, ningún país que

5. Vid. los factores que maneja López Piñero para las traducciones médicas que, en nuestra opinión, son extensibles a otros tipos de traducciones científicas. (J. M. López Piñero (1981).) 6. T. García Suelto (1805: 245).

se preciara carecía de su correspondiente Academia de Artes y Ciencias. También los móviles científicos son diferentes en estos siglos: a la utilidad propia del xvii, se contraponen una actitud más recreativa e instructiva de la ciencia del xviii y, con ella, una ampliación de los campos de interés: la electricidad o la botánica ocupan una parte del espacio que antes llenaban otros dominios. Por otro lado, la Iglesia—católica o protestante—se mantenía un tanto indiferente ante los hallazgos científicos, por lo que empezaba a resultar innecesario extremar el cuidado ahora que la ciencia había conquistado el sitio que le correspondía.<sup>7</sup> En esos momentos se produce también el gran hervidero de los lenguajes científicos que se completan y comienzan a sistematizarse y normalizarse en un intento de acabar con el caos terminológico reinante por doquier, resultante de la rapidez con que se sucedían los descubrimientos científicos: cuando se empezaba a difundir un determinado pensamiento y lo publicado se traducía a otras lenguas, podía ocurrir que una nueva corriente lo hubiera desterrado ya.

Todos estos factores confluyeron igualmente para favorecer el nacimiento de la lexicografía especializada moderna, cuyo desarrollo—como también el de la no especializada—tendría unas repercusiones importantísimas en las crecientes tareas de traducción. Las quejas por la ausencia de diccionarios especializados y las justificaciones de su utilidad se hicieron cada vez más frecuentes entre los autores dieciochescos hasta alcanzar su punto culminante en el xix, fecha de su auténtica «puesta de largo». Explicaciones como la siguiente son moneda de uso común en los prólogos de todos los repertorios del momento:

Son de una necesidad tan absoluta los diccionarios explicativos de las palabras técnicas en todas las ciencias y artes, que sin su auxilio no serían más que incertidumbre y obscuridad los primeros pasos en el estudio de cada una. [...] La mayor parte de las discusiones que han retardado ó suspendido, más bien que acelerado los progresos del arte de curar, se habrían terminado más pronto, ó acaso no se habrían verificado, si los que las han suscitado hubiesen tenido la buena fé de definir las palabras de que usaban. [...] antes de poderla intentar [la reforma del lenguaje médico] es necesario reunir todas las palabras que ésta comprende y fijar su sentido, para que se haga

7. J. D. Bernal (1973, I: 393-396).

con más felicidad y seguridad su elección. Nos parece que el emprender semejante trabajo será tan útil á la ciencia, como á los estudiantes, y aun á los prácticos, que, á cada momento, experimentan la necesidad de buscar la significación de las palabras.<sup>8</sup>

En esos siglos los profesionales de la ciencia en España, en ausencia de obras originales, se dedicaban a la traducción imparable de las procedentes de otros países como Inglaterra y, fundamentalmente, Francia; en su trabajo, chocaban una y otra vez con el mismo obstáculo: la falta en todas las áreas de conocimiento de términos correspondientes en español a los de las otras lenguas mejor pertrechadas para las tareas científicas.<sup>9</sup> Por ello se veían en la obligación de disculparse una y otra vez a cada nueva solución que adoptaran:

No puedo menos de denunciarme al tribunal de los puristas de la lengua, y confesar que he hecho uso de muchas voces que no las conoce nuestro diccionario [...] Por lo que mira á aquellas palabras que no supieron nuestros buenos abuelos, pero que son inevitables, me atrevo á esperar la aprobación de los puristas; pues cuando se trata de una cosa nueva, la razón dicta que se empleen no habiendo otro modo de transmitir á los que nos oyen las ideas de que estamos penetrados.<sup>10</sup>

Asumía así el traductor el papel—denunciado tantas veces—de innovador del castellano, siendo en ocasiones la brutalidad infligida en la propia lengua de partida la que obligaba a las mayores transgresiones:

se hallarán á veces en la Traducción algunos términos que mirados por la escrupulosidad del Diccionario podrían aparecer algo bárbaros; pero que atendida la materia se deberán tener por facultativos y propios: reflexionando sobre todo que si los términos logran explicar bien los conceptos solo por esto cumplen con el oficio de voces significativas.<sup>11</sup>

8. M. Hurtado de Mendoza (1840: V-VI).

9. «En España apenas se conocen voces correspondientes á las latinas del sistema zoológico de Lineo» (J. J. Plenck (1816: III)).

10. V. de Foronda (1791: XIII).

11. Así lo avisa, por ejemplo, J. A. Ortiz, el traductor al castellano de la obra de A. Smith, *Investigación de la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*. (Vid. C. Garriga Escribano (1996).)

Este camino de que hablamos, iniciado y recorrido en siglos anteriores, alcanza sus máximas cotas en el nuestro, sobre todo en sus últimos años. La actividad traductora es ahora mucho más intensa que en cualquier otro momento y ha llegado a alcanzar una velocidad excepcional: se traduce todo y en todo momento. Esta realidad se concilia con otra que pudiera parecer, en principio, contrapuesta: la lengua inglesa es en la actualidad la de la comunicación universal. Eso significa que, aunque siempre se realizan traducciones tomando otras lenguas como punto de partida, es el inglés la fuente principal de las traducciones, en nuestro caso, al español<sup>12</sup> y, a la inversa: el punto de llegada de la mayoría de las versiones que parten desde el español es el inglés. Por otro lado, es innegable el crecimiento exponencial del mercado de la traducción especializada y, más particularmente, el de la técnica y científica. Desde hace tiempo, los textos de esta índole ocupan el lugar más importante de lo traducido, en comparación con los de otro tipo, que han tenido este supuesto honor en otras épocas.<sup>13</sup> De esa traducción especializada y de su relación con el lenguaje científico es de la que nos vamos a ocupar aquí.

## 7.2. LA TRADUCCIÓN «ESPECIALIZADA»

### 7.2.1. Fases de la traducción

El proceso de la traducción, que, básicamente, consiste en el encañamiento de dos fases—una de asimilación del mensaje original y otra de reexpresión en una segunda lengua<sup>14</sup>—puede, a nuestro juicio, desmenuzarse en tres apartados diferentes: la lectura y comprensión del texto en la lengua de partida, el ejercicio de traducción propiamente dicho y la reelaboración del texto en la lengua de llegada.

7.2.1.1. LECTURA Y COMPRESIÓN DEL TEXTO ORIGINAL. Cuando un traductor—sea del tipo que sea—se enfrenta a su trabajo, lo primero que hace es leer aquello que va a traducir e intenta compren-

12. Situación similar a la de otras lenguas. 13. Ch. Balliu (1994: 15).  
14. D. Gile (1986, a: 26).

derlo, tratando de atrapar su sentido original. Y aquí empiezan sus problemas, que pueden derivarse sobre todo de dos grupos de causas: las que tienen que ver con el contenido del texto y las que se relacionan con una mala redacción del mismo. La traducción de trabajos científicos o técnicos—a diferencia de la de otros tipos<sup>15</sup>—se caracteriza porque se funda sobre contenidos especializados que no poseen, en principio, más que los especialistas y porque transporta esencialmente mensajes informativos, más que afectivos o estéticos.<sup>16</sup> Será, por tanto, siguiendo la terminología de Newmark,<sup>17</sup> una traducción semántica, es decir, aquella que intenta reproducir, tan cerca como lo permitan las estructuras semánticas y sintácticas de la segunda lengua, el significado contextual exacto del original. Si, como sucede en muchos casos, el traductor no es un especialista en el tema sobre el que versa el artículo que va a traducir, se encontrará en una situación de dificultad para comprender tanto su contenido general como los diversos matices que el autor del trabajo haya pretendido introducir en él. En esa primera lectura, que normalmente se repite varias veces hasta conseguir asir plenamente el sentido del texto, el traductor ha de realizar con ese fin de comprensión un rápido análisis léxico-morfológico, otro morfo-sintáctico y otro pragmático.<sup>18</sup> Por otro lado, no siempre el autor del trabajo es un buen conocedor de la lengua en la que escribe. Además, algunos investigadores, absolutamente volcados en sus tareas sienten verdadero horror a sentarse a escribir y le dedican tan sólo unos pocos minutos a la redacción de sus textos, lo que, inevitablemente, va en detrimento de la claridad y del buen estilo. Todo ello se agrava si no componen el artículo en su lengua materna, sino en otra que conocen, pero no dominan. Cuando se leen trabajos dedicados a la traducción especializada, que normalmente firman profesionales de la traducción, filólogos o lingüistas, es fácil encontrar el tópico—como si formara parte de un acto de desagradío colectivo—de que entre los científicos no abundan los grandes

15. Aunque haya quien no establece oposición, por ejemplo, entre los textos literarios y los especializados, parece evidente, sin embargo, que ni su objeto de estudio es el mismo—lo real frente a la ficción—, ni el lenguaje que emplean lo es. En este sentido, vid. K. J. Kuepper (1977).

16. D. Gile (1986, a: 26). 17. P. Newmark (1992).

18. Vid., al respecto, los ejemplos que ofrece V. García Yebra (1986).

escritores. Ciertamente los grandes escritores no abundan, pero tampoco entre los no científicos. Si me detengo aquí no es porque pretenda yo, a mi vez, desagraviar a los científicos, sino porque considero un error inadmisibles que la mala redacción de sus originales sea un lugar común de la traducción especializada y se reconozca como una característica de ésta frente a la traducción de otros tipos de textos. Hay, en efecto, muchos buenos y malos profesionales de la ciencia que son, además, malos escritores; pero esto no los diferencia de los autores de otro tipo de manuscritos. Sea como fuere, por la dificultad del contenido del trabajo o por su mala redacción, la lectura y comprensión del texto puede quedar gravemente comprometida y con repercusiones importantes para la siguiente fase.

7.2.1.2. TRADUCCIÓN PROPIAMENTE DICHA. Después de lo expuesto, en forma de una pequeña odisea, el traductor realiza una tarea de primera traducción y, si los obstáculos gramaticales que le plantea el lenguaje científico al traductor profesional son mínimos, no ocurre lo mismo con los elementos léxicos.<sup>19</sup> En los textos tecnocientíficos la traducción término a término, es decir, sustituyendo los términos de la lengua de partida por los equivalentes en la lengua de llegada, suele ser más factible que en cualquier otro tipo de textos,<sup>20</sup> aunque no sea la más conveniente.<sup>21</sup> Desde luego, si como fruto de la lectura hay palabras incomprendidas o mal comprendidas, o dificultades en la interpretación de los hilos conductores del texto, la traducción resultará bastante difícil de realizar. El mayor obstáculo que origina traducir los tecnicismos es que éstos sean de reciente creación y no posean aún un equivalente en la lengua de llegada, pues plantean

un problema insoluble *a priori*: se debería poner a disposición del traductor una solución normalizada, lo cual es una tarea que compete a la terminología.<sup>22</sup>

19. F. A. Navarro y F. Hernández (1997: 142). 20. R. Kocourek (1991: 208).

21. Dentro de estos términos incluimos tanto las lexías simples como las compuestas pues tanto unas como otras constituyen las unidades mínimas de traducción. (M. Tricás Preckler (1995: 136).) 22. A. Rey (1992: 60-61).

En estas ocasiones, es fundamental la ayuda del especialista así como una buena formación lingüística.<sup>23</sup> También debe evitar el traductor, cuando se ocupa de los términos especializados, caer en las redes de los «falsos amigos»<sup>24</sup> y extremar las precauciones cuando se enfrente a las siglas y a los epónimos. Existe una serie de siglas utilizadas en el lenguaje científico que gozan de una implantación internacional, son universalmente aceptadas; esas siglas, lógicamente, no se traducirán. Sin embargo, hay muchísimas otras que, procedentes generalmente del inglés, sí se pueden traducir. Como no existe una norma clara al respecto, el traductor deberá consultar los glosarios mono o multilingües de siglas existentes y tratar siempre de seguir la costumbre que haya entre los especialistas en ese tema.<sup>25</sup> En cuanto a los epónimos, cabe señalar varias situaciones: en primer lugar, los epónimos adjetivos, que se traducen sin demasiada dificultad buscando el sufijo correspondiente en la lengua de llegada para formar adjetivos.<sup>26</sup> En segundo lugar, aquellos epónimos en que el nombre propio se usa como raíz a partir de la cual se deriva un término suelen ser iguales o muy parecidos en todas las lenguas, salvo en lo que respecta a su terminación. Dentro de estos epónimos se encuentran muchos nombres de plantas, bacterias, animales, etc. que pueden estar normalizados internacionalmente; es decir, estar incluidos en las nomenclaturas normalizadas, en su forma latina. En caso de que en el texto que se traduce aparezca alguno de estos nombres, deberá mantenerse en latín sin traducir. También pertenecen a este tipo de epónimos los nombres de las unidades de medida, que mayoritariamente derivan de nombres propios. Suelen ser muy parecidos en todas las lenguas aunque no exactamente iguales,<sup>27</sup> por lo que habrá que consultar un listado internacional de unidades, que aparece anejo a muchos diccionarios, sobre todo especializados. Finalmente, para los epónimos más corrientes, que son aquellos en forma de lexía compleja («teorema de Pitágoras»), se debe consultar un diccionario es-

23. Vid. lo que ya hemos dicho a este respecto, en el capítulo 5.

24. Sobre los «falsos amigos», vid. más adelante y también el capítulo 5.

25. Vid. también el capítulo 4 y este mismo capítulo, más adelante.

26. Como ya dijimos, en español prácticamente todos los epónimos adjetivos se forman con el sufijo *-ano(a)* o *-ico(a)*: *darwiniano*, *malthusiano*, *rolándico*, *bipocrático*...

27. Sobre las variaciones históricas en la traducción de los nombres de las unidades de medida y los aparatos de medida, vid., por ejemplo, J. A. Moreno Villanueva (en prensa).

pecializado de equivalentes eponímicos en varias lenguas y solicitar la opinión de un profesional de esa área de conocimiento.

A pesar de todo, no son los términos exclusivos del lenguaje científico los que más problemas le causan al traductor pues, al fin y al cabo, como son completamente inusuales para él, llaman su atención y le obligan a esmerarse en su traducción—aunque no siempre lo consiga—, ayudándose de los diccionarios y acudiendo a los profesionales del área de que se trate. Son las palabras del lenguaje común—si bien empleadas con un significado específico— las que llevarán a las peores traducciones; porque al ser tan familiares, uno piensa que es muy fácil traducirlas y baja la guardia. Incluso cuando estos términos se descodifican sin dificultad fuera de contexto, su traducción resulta a menudo una fuente de errores:

en el lenguaje común solemos usar las palabras *acción* y *efecto* como si fueran sinónimas. De hecho, la segunda acepción que se encuentra de *acción* en el DRAE es «efecto de hacer». Pero en farmacología tienen significados diferentes: *acción* se refiere al mecanismo por el cual actúa un medicamento y *efecto* a la respuesta obtenida como resultado de esa acción; es decir, una cosa es que un medicamento normalice el hiperperistaltismo intestinal y el equilibrio hidroelectrolítico, y otra que el efecto que se derive de esa acción sea la desaparición de la diarrea. Por tanto no se puede traducir *action* en el párrafo «that the bactericidal action of XX results from inhibition of bacterial cell wall synthesis by inhibiting...» por *acción*, sino por *efecto*, pues es precisamente el efecto bactericida el resultante de la acción sobre la síntesis de la pared celular.<sup>28</sup>

En esta segunda fase de la traducción desempeñan un papel fundamental las fuentes documentales;<sup>29</sup> las primarias, es decir, todo tipo de obras especializadas, para intentar comprender mejor los significados de los términos; y las secundarias, de las que las más importantes son los diccionarios:<sup>30</sup> los generales y los especia-

28. Ejemplo tomado y adaptado de M. Rouleau (1993).

29. Vid., a este respecto, J. Delisle y A. Lorraine (1979) y P. Newmark: «Los libros de consulta y sus usos; en busca de la palabra «inencionable». En: P. Newmark (1992: 236-247).

30. Buena muestra de la preocupación que por los diccionarios de todo tipo tienen los traductores es que las revistas especializadas dirigidas a ellos incluyen frecuentemente un apartado especial dedicado al análisis de los diccionarios más recientemente aparecidos. (J. Maillot (1997: 225). Vid. sobre diccionarios también pp. 218-229 y 245-247.)

lizados, en los que el traductor busca una explicación que le aclare el significado de lo que está leyendo y los bilingües que, proporcionando el equivalente en la otra lengua, podrán despejar al instante sus dudas. No obstante, es preciso reconocer que raramente los diccionarios solucionan todos los interrogantes y muchos de ellos no encuentran respuesta hasta que no se consulta al especialista. Los diccionarios de uso común normalmente, y salvo excepciones, no recogen toda la terminología especializada sino sólo aquella parte que los hablantes manejan o pueden llegar a manejar. Ya dijimos en el capítulo tercero que los términos de un área científica determinada se pueden agrupar en cuatro apartados: léxico especializado «banal», de tronco común, fundamental y ultraspecializado. Un diccionario de uso sólo recogerá—sólo debiera recoger—de estos cuatro grupos los tres primeros, precisamente aquellos que el traductor no suele tener necesidad de buscar. Por otra parte, la definición que se dé a estos términos no será igual a la que tendrían en un diccionario especializado, porque el experto se acerca a la realidad de forma exacta, mientras que el hablante lo hace de forma aproximada. En el diccionario general, en definitiva, se busca nivelar la balanza entre la precisión científica y la accesibilidad general;<sup>31</sup> lo que significa que el traductor saca poco en limpio de la consulta de los diccionarios generales. En cuanto a los especializados, deberían ser más eficaces, pero tampoco lo consiguen del todo: unas veces porque los términos en este tipo de diccionarios tienden a ser definidos, a su vez, por otros términos, por lo que puede ocurrir que el traductor al finalizar su consulta se encuentre aún más confundido que cuando la inició; en otras ocasiones, porque muchos de los diccionarios especializados existentes en un país—por ejemplo, en el nuestro—no han sido realizados por científicos del lugar, sino que son meras traducciones de los provenientes de otras lenguas; lo que origina que se encuentren registradas en ellos palabras y expresiones que jamás usarían los profesionales del país de llegada, algo que, evidentemente, el traductor no puede saber:

Esto es lo que ocurre, por ejemplo, con la *arthritis deformans*, que se puede encontrar en algunos diccionarios médicos españoles tradu-

31. H. Béjoint (1988: 366).

cida como *arthritis deformante*, a pesar de que su equivalente correcto en nuestro lenguaje médico sea *artritis*; pero si el traductor encuentra en un diccionario médico *arthritis deformante*, lógicamente nada le impedirá utilizar este término.

Por otro lado, ni el mejor de los repertorios especializados contiene todos los términos de una zona del conocimiento; dada la extraordinaria velocidad a la que se suceden los descubrimientos y las diferentes interpretaciones que se dan a los mismos fenómenos con las repercusiones terminológicas que ello conlleva, es imposible que los diccionarios puedan recogerlo todo y estar permanentemente actualizados:

Los traductores especializados conocen bien el problema. [...] Si se encuentra algún vocabulario técnico, aunque sea reciente, enseguida pierde actualidad porque pronto aparecen otros de nueva gama que lo postergan, hasta el punto de que [...] el vocabulario técnico queda obsoleto de un curso a otro.<sup>32</sup>

Además de lo anterior, tampoco pueden dar cuenta de todos los términos existentes con todos sus matices; es decir, recoger toda la sinonimia y polisemia que, a pesar de los pesares, existe en el lenguaje de la ciencia; resulta imposible también hacerse eco de todas las asociaciones de palabras integrantes de expresiones que adquieren significados diferentes de los que tienen esas mismas palabras de forma aislada. Para que el profano pudiese realizar su traducción sin ningún riesgo, sería preciso que los diccionarios registraran todas las combinaciones de palabras posibles.<sup>33</sup> Tendrían que recoger, además, los que fueron términos usados en otros momentos históricos pero ya convertidos en desusados o arcaicos, porque a veces el texto que hay que traducir pertenece a épocas anteriores...

En cuanto a los diccionarios bilingües el problema es todavía mayor. Sus redactores, intentando simplificar al máximo, ofrecen una palabra de una lengua como equivalente perfecta de otra en otra lengua, cuando la equivalencia exacta se da pocas veces. Cuando se trata de palabras polisémicas, el diccionario se limita a ofre-

32. N. Congost Maestre (1994: 29). 33. L. Martin-Valiquette (1986: 31).

cer una serie de equivalentes, una relación de palabras por las que esa voz se puede traducir sin facilitar la elección, por lo cual ésta no siempre es afortunada. Tanto más peligrosos son cuanto que no ofrecen junto a los términos una deficiencia más o menos cercana en ninguna de las dos lenguas que ayude al usuario a hacerse una idea de las diferencias que pueden existir entre ambas palabras. La situación empeora con los multilingües en los que se pretende hacer equivaler varias lenguas intentando disponer las palabras en columnas de igual longitud. Por razones tipográficas, estos diccionarios impiden que a un término de la lengua A pueda corresponder un sinónimo en la lengua B, una locución en la lengua C y una perífrasis en la lengua D, pues la propia presentación de la obra lo prohíbe.<sup>34</sup> Hay un tipo de diccionarios—a veces glosarios, léxicos—bilingües, e incluso multilingües, que ofrecen un margen de fiabilidad mayor que los anteriores; son aquellos que han sido realizados por especialistas de cada rama del conocimiento, en muchas ocasiones por encargo de alguna sociedad científica, de una academia, etc. En cualquier caso, de todo lo que hemos hablado se desprende sin demasiado esfuerzo que, aun siendo instrumentos indispensables para la traducción, los diccionarios son, a todas luces, insuficientes.

Aún les queda a los traductores otra herramienta para desarrollar su trabajo: las bases de datos terminológicas que, en tanto que memorias de los resultados de la investigación de equivalentes, tienen una función inestimable en la traducción;<sup>35</sup> entre ellas merece especial mención EURODICAUTOM, el gran banco de datos de la Comunidad Europea, al que ya nos hemos referido en otro capítulo. Hacia estas bases se orientan cada vez más los traductores especializados, pero tampoco están exentas de problemas: suelen estar pensadas, en muchos de los casos, por y para los documentalistas, de manera que llevan más a fragmentos de textos y a sus referencias bibliográficas que a precisiones semánticas o gramaticales. Por otro lado, minimizan las diferencias de conceptualización y raramente proponen una definición por cada lengua. Finalmente, al ser alimentadas de forma acumulativa, tienen el riesgo de que la redundancia y la dispersión de la información

34. J.-Ch. Sourmia (1986: 9). La misma idea se encuentra en J. Maillot (1997: 226).

35. R. Kocourek (1991: 212).

sean muy altas.<sup>36</sup> Con todos estos instrumentos, es decir, los diccionarios, los bancos de datos terminológicos y, desde luego, la inevitable documentación especializada—manuales, libros y revistas—en el tema objeto de traducción, el traductor debe ir creando su propio fichero terminológico que se convertirá con el tiempo en su principal ayuda a la hora de resolver los problemas léxicos que se le vayan presentando.<sup>37</sup>

7.2.1.3. REESCRITURA EN LA LENGUA DE LLEGADA. Cuando el traductor ha encontrado más o menos la respuesta a sus dudas y ha terminado de confeccionar el primer borrador, viene el proceso de reescritura. No es cierto, desde luego, que en la traducción técnica los asuntos de estilo sean secundarios, por tanto, desatendibles. Aunque este tipo de traducción no constituya un ejercicio literario, también en ella el estilo forma parte de la manera de expresar el pensamiento con ayuda de los recursos que ofrece la lengua, por lo que en lo que a esta fase de la traducción se refiere, se plantearán siempre los mismos problemas, sea cual sea el dominio sobre el que se desarrolla el trabajo del traductor.<sup>38</sup> Este último momento es, pues, tan importante como cualquiera de los dos anteriores, ya que cuando concluya su trabajo, el artífice de la traducción deberá entregar un texto claro y comprensible, en el que no tenga cabida lo farragoso, ni tampoco la contaminación de la lengua de partida; el texto, además, debería mantenerse fiel al original, aunque éste no gozara de ninguna de las cualidades anteriores.<sup>39</sup> Y, entre otras fidelidades, está la de no confundirse de registro: si tiene que traducir un texto para profesionales, debe mantener ese carácter en la traducción; mientras que si se ocupa de un texto de divulgación, usará en la traducción el lenguaje propio de la divulgación. Normalmente se supone que el conseguir triunfar en esta última fase de máxima dificultad está reñido con la condición de ser científico, en el caso de que sea éste quien realice la traducción. Lamentablemente tampoco el ser traductor profesional es garantía de culminar con éxito esta etapa por lo que, en nuestra opinión, sea quien sea el traductor, debería entregar el producto final a todos cuantos estén dispuestos a leerlo para detectar los posibles fallos de redac-

36. P. Lerat (1995: 97). 37. F. A. Navarro y F. Hernández (1997: 148).  
38. J. Maillot (1997: 21-23). 39. I. Pinchuck (1977).

ción que se le hayan podido escapar. En cualquier caso, todos estos hechos no deben hacer olvidar que, dado el carácter fundamentalmente cognitivo de la traducción científica, el resultado final ni debe presentar omisiones respecto del original ni mucho menos, adiciones de contenido; es decir, se buscará la fidelidad designativa completa. La consecución de una buena traducción consiste en saber mezclar las cantidades adecuadas de todo lo anterior:

La regla de oro para toda traducción es, a mi juicio, *decir todo* lo que dice el original, *no decir nada* que el original no diga, y *decirlo todo con la corrección y naturalidad* que permita la lengua a la que se traduce. Las dos primeras normas compendian y exigen la fidelidad absoluta al contenido; la tercera autoriza la libertad necesaria en cuanto al estilo. La dificultad reside en aplicar las tres al mismo tiempo. Quien sepa hacerlo merecerá con toda justicia el título de traductor excelente.<sup>40</sup>

#### 7.2.2. La figura del traductor

Como hemos venido viendo, en líneas generales, hay dos tipos de traductor del trabajo científico y técnico: los profesionales de la traducción y los propios investigadores. Unos y otros van a encontrarse con diferentes problemas para llevar a cabo su trabajo. Algunos ya los hemos visto, otros los esbozaremos brevemente a continuación. La formación del traductor profesional no siempre asegura la consecución de un trabajo irreprochable; lo ideal sería contar con un traductor que hubiera estudiado la materia científica sobre la que, en el futuro, versarán sus tareas traductorales, y que tuviera además un conocimiento impecable de las lenguas que sirven de punto de partida y de llegada. Pero el hecho es que, sólo en contadas ocasiones, el profesional cuenta con una formación especializada en alguna de las ramas de la ciencia en que va a tener que desarrollar su cometido de traductor, por lo que es lógico que se encuentre en una situación de inferioridad en relación al autor del texto y que necesariamente no siempre pueda acceder de forma adecuada a la comprensión de su contenido. Esto se manifiesta, como ya hemos adelantado, tanto en la incomprensión terminoló-

40. V. García Yebra (1982, I: 43).

gica como en la dificultad para la disección de los lazos lógicos que lo articulan. Por esta razón, la reexpresión, que es la última fase del proceso de traducción será caótica y mostrará su fracaso ya desde la fase interpretativa: a ello nos hemos referido ya, a propósito de los apuros que puede pasar el traductor profesional cuando tiene que buscar las equivalencias terminológicas entre lenguas y la relativa ayuda que le brindan los diccionarios. La figura tradicional de un traductor polivalente que traducía lo mismo textos literarios que jurídicos o científicos, desde cualquier lengua a cualquier otra, ha pasado a la historia.<sup>41</sup> En la actualidad, la formación del traductor científico tendría que contemplar, por todas las dificultades comentadas, el estudio de los lenguajes de especialidad<sup>42</sup>—al menos de aquellos emparentados y que pertenezcan a su área de especialización—, así como una formación refinadísima en lo que a criterios neológicos se refiere. Cabe decir, por último, que si su conocimiento de las dos lenguas entre las que realiza la traducción fuera excelente, ésa sería la mejor garantía para respetar en sus traducciones la lengua a la que vierte los textos en los que se ocupa:

escritores como Etiemble o Yves Berger, que tienen un conocimiento perfecto del inglés, emplean un francés impecable, no contaminado con ninguna de esas palabras importadas para intentar parecer más distinguido.<sup>43</sup>

El problema no se soluciona si es el investigador científico quien acomete la traducción de los artículos. Parece que ha de tener muchísimas menos dificultades en la primera fase; aunque en la siguiente puede encontrar problemas si no domina bien las dos lenguas entre las que ésta se realiza, máxime cuando, para complicar las cosas, en un trabajo perteneciente a un dominio científico determinado pueden hacerse incursiones en otros en los que ese traductor ocasional no siempre estará versado. No obstante lo anterior, será la tercera fase la que más se resienta de que la traducción la realice un especialista científico y no un profesional de la traducción. Porque, aun dominando muy bien la lengua de llegada en otras circunstancias, estos traductores ocasionales tienden a

41. F. A. Navarro y F. Hernández (1997: 151). 42. Ch. Balliu (1994: 18).  
43. B. Pivot (1990: 141). (Cito por M. Lenoble-Pinson (1991: 7).)

realizar la traducción palabra por palabra, lo que origina textos poco elegantes, en el mejor de los casos y, en el peor, incomprensibles. El buen investigador no es forzosamente un buen redactor, cosa que sí debería ser el buen traductor profesional.<sup>44</sup> Es necesario, pues, que trabajen ambos en colaboración; a pesar de lo cual, tampoco desaparecerían todos los problemas, pues al propio especialista pueden escapársele algunas traducciones:

Los alumnos de medicina aprenden con cierta sorpresa que existen unas fibras en la curvatura gástrica conocidas por algunos profesores como la «corbata del suizo»—nombre extraño donde los haya—y acaban la carrera preguntándose aún por el origen de semejante denominación. Las dudas se despejarían si alguien les explicase que este nombre intenta ser la traducción de *collare Helvetii*. Se podría pensar que *helvetii* hace referencia a los habitantes de Suiza; pero se trata en realidad del apellido de Jean Claude Helvetius, el autor de la descripción de ese lugar anatómico en 1719 en sus *Observations anatomiques sur l'estomac de l'homme*;<sup>45</sup> y así, el «collar de Helvecio» nunca hubiera sido la famosa «corbata del suizo».<sup>46</sup>

Resulta evidente, visto todo lo anterior, que, en ausencia de especialistas con una verdadera doble o triple competencia, la solución a los problemas de la traducción debe buscarse en la constitución de equipos multidisciplinares donde tengan cabida tanto los traductores profesionales como los asesores de todo tipo: científicos, lingüísticos...

### 7.3. RESULTADOS DE LA MALA TRADUCCIÓN<sup>47</sup>

Las dificultades de la traducción junto con la importancia decisiva que tiene el inglés en nuestro panorama científico no carecen de consecuencias sobre el lenguaje de la ciencia. En concreto, las hue-

44. D. Gile (1986, a: 28).

45. El apellido era *Schweitzer*, latinizado por el abuelo de Jean-Claude, en Helvetius. 46. Adapto el ejemplo de R. Olry (1989: 91-92).

47. Las páginas que siguen están muy relacionadas—y son un complemento— con el capítulo 5, en relación con las neologías que nos llegan desde otras lenguas, fundamentalmente el inglés.

llas que esta situación deja sobre el lenguaje científico que se utiliza en España—no siempre coincidentes con las del español americano—son múltiples y variopintas, lo que no facilita en nada su tipificación; a pesar de ello, vamos a intentar clasificarlas en las páginas que siguen.<sup>48</sup> Esas huellas de que hablamos se pueden distribuir en cuatro planos diferentes: léxico-semántico, sintáctico, en un nivel que podríamos llamar gráfico-fonético y, finalmente, en otro que, a pesar de no ser un plano lingüístico, destacamos de forma especial por su importancia: el que se refiere al uso de acortamientos, entendidos de la manera más amplia posible, sobre todo las siglas.

### 7.3.1. Plano léxico-semántico

Es donde el volumen de influencia parece ser mayor. Existen diferentes situaciones:

7.3.1.1. VERSIÓN DE TÉRMINOS. Una práctica relativamente frecuente es la introducción directa—es decir, *versión*, no *traducción*—de términos procedentes del inglés.<sup>49</sup> Pueden ser voces tomadas del inglés común que, en buena lógica, deberían tener un equivalente en el castellano común sin que fuera necesario recurrir a la versión:

*holding*, 'agrupación de empresas'; *mass-media*, 'medios de difusión'; *casting*, 'selección de intérpretes'; *bypass*, 'puente, desvío'...

En otras ocasiones, estos términos se refieren a nociones completamente nuevas para las que se ha creado en inglés una denominación también nueva, que, ya esté bien o mal formada, se verterá al español con todas sus consecuencias. Dentro de éstas existen casos especiales—y esto es muy evidente en algunas traducciones científicas—que obligan de forma absolutamente necesaria a la versión: aquellas en las que el traductor necesita mantener los términos

48. Completamos ahora la clasificación que ya hicimos en su día para el lenguaje de la medicina (B. Gutiérrez Rodilla (1996, b)).

49. Algunos autores lo denominan *transferencia*.

para preservar íntegramente el pensamiento del autor traducido con todos sus matices.<sup>50</sup>

Como ya dijimos en otro capítulo, para las neoformaciones los científicos norteamericanos pueden recurrir a los formantes greco-latinos utilizados clásicamente en la creación de neologismos; lo cual no supondría ningún problema para nosotros, salvo cuando estos términos «neogrecolatinos» están mal formados, pues en este último caso se introducen en nuestra lengua términos y conceptos erróneos:

esto sucede con «microalbuminuria»<sup>51</sup>—que no es inglés, evidentemente, pero que nos ha llegado por esa vía—término acuñado—mal acuñado—en 1981 por G. Viberti *et al.*, pues como tal significa de hecho «presencia de albúmina de pequeño tamaño en la orina», mientras que en realidad a lo que se refiere es a «poca cantidad de albúmina [normal de tamaño] en la orina», de ahí que el término correcto hubiera sido «oligoalbuminuria».

No debemos, sin embargo, rasgarnos las vestiduras por este tipo de hechos que pueden terminar por parecernos normales, como nos lo parece *extrovertido*,<sup>52</sup> cuando su formación fue igualmente incorrecta. Por otro lado, conviene recordar que muchas creaciones aparentemente latinas o griegas, que tanto molestan a algunos lexicógrafos por estar mal formadas, no son tales. Como le hizo saber Littré a Sédillot, inventor del controvertido neologismo *microbio*, no se trata del conocimiento y uso correcto de la lengua griega o latina

50. Pierre Lerat ofrece esta explicación para la traducción al francés «problèmes de *meaning*» que hace N. Ruwet: «así con el fin de respetar el cuadro teórico de Jakobson y la problemática americana haciendo intervenir las nociones *meaning*, *sense*, *denotation* y *reference*, Ruwet escribe «problèmes de *meaning*» y no «problèmes de *sens*»: no hay aquí ninguna complacencia sino tan sólo un imperativo de coherencia terminológica» (Lerat (1984: 72)).

51. Tomo el ejemplo de F. A. Navarro (1992).

52. Con el prefijo de origen latino *intro* se formó *intro-spección*, que literalmente significa 'mirada hacia dentro' e *intro-versión* 'vuelta hacia dentro' e *introvertido*; a partir de esta forma se creó en el siglo xvii, en inglés, *extro-versión*, voz que el psiquiatra suizo Carl Gustav Jung introdujo, a principios de nuestro siglo, en la psicología para designar la actitud psicológica de algunos individuos volcados de un modo excesivo hacia el exterior. El problema, desde el punto de vista formativo, es que el adverbio latino *extro-*, de donde debería proceder el prefijo que ha servido para la formación de ese término, no existe. Esto explica que el diccionario de la Real Academia, aceptando la forma internacional *extrovertido*, muestre su preferencia por *extravertido*.

sino del empleo que hace el lenguaje científico de los radicales griegos. Los científicos crean un neologismo en inglés, en francés o en la lengua que sea y, después, buscan cómo transponerlo en griego de la forma más condensada posible; es, en palabras de Benveniste, un término inglés o francés «vestido de griego».<sup>53</sup>

Sea cual sea el caso, unas veces los términos vertidos se mantienen con su significante originario inglés y así aparecen incluidos en el discurso, mientras que en otras ocasiones se los adopta, adaptando su pronunciación y grafía al sistema fonético y gráfico del español<sup>54</sup>—*estrés* o *estándar*, por ejemplo—, normalmente cuando se ha utilizado el término durante mucho tiempo y la Real Academia Española decide darle, al fin, visado de entrada en nuestra lengua.

7.3.1.2. TRADUCCIÓN DE TÉRMINOS. La traducción al español de una palabra inglesa buscando otra en nuestro idioma equivalente es una solución que no está tampoco exenta de problemas. Son varias las situaciones con que llegamos a encontrarnos: puede suceder que la palabra inglesa que se va a traducir tenga un solo significado, pero no así la española; o, también, que un mismo o parecido significado se exprese por varios significantes en inglés y en español, pero, mientras que en inglés el uso estaría marcado correspondiendo a cada situación un significante diferente, esas situaciones no se corresponderían con las del español o, incluso, en este último por no tener un uso marcado, se podrían utilizar de manera indistinta; al realizar la traducción se originarían problemas de precisión conceptual:

Esto ocurre, por ejemplo, con *half* en la expresión *half life*, traducido al español como «vida media» y también como «semi-vida»; los equivalentes de *half* en español, «medio», «mitad» o, incluso, «semi» recogen los significados de, al menos, cuatro palabras inglesas diferentes: *half*, *medium*, *mean* y *average* pero no coinciden en los contextos de utilización.<sup>55</sup>

53. Vid. la historia de la composición de los términos científicos *microbio* y *otario* en É. Benveniste (1974, a: 163-170).

54. Algunos autores denominan a este proceso *naturalización*.

55. Vid. a este respecto el artículo de J. A. Tapia Granados (1991).

Y, a la inversa: una única palabra inglesa puede haber adquirido varios significados que en español se expresan con distintas palabras. Por ello, debería traducirse por una palabra española en cada caso y no siempre por la misma:

Así ocurre con *invasive*, que se puede traducir por «invasivo» en español sólo en circunstancias bélicas—reales o metafóricas—. Según esto, se podrá hablar de un cáncer «invasivo», pero una exploración o una técnica sólo serán «invasivas» cuando produzcan en el interior del organismo una diseminación, por ejemplo, bacteriana. En otro caso, la exploración podrá ser «molesta» o «incómoda», pero no «invasiva».

El problema se complica, como ya hemos visto—y esto es lo que ocurre en la inmensa mayoría de las situaciones—, cuando una de las palabras españolas tiene un significante parecido al de la inglesa y, al realizar la traducción, se transfiere el significado de la voz inglesa a una española que hasta entonces no lo tenía.<sup>56</sup> No puede haber otras razones para sucumbir a los encantos de estos «falsos amigos» que un mal conocimiento del inglés junto a un pésimo conocimiento, también, del español, sumado todo ello a la desidia y abandono con que actúan en estos asuntos algunos de nuestros científicos y traductores.<sup>57</sup>

De otra forma no se puede explicar que se traduzca *délicatessen*, por «delicadezas» en vez de por «exquisiteces»; una *évidence*, no es una «evidencia» en español, sino una «prueba»<sup>58</sup> y, en medicina, un *confinement*, es un «parto» y no un «confinamiento», por citar sólo algún ejemplo. La traducción desacertada en su día de *severe illness*, por *enfermedad severa* ha hecho que *severo* tome una importancia tal en nuestra medicina que hasta un médico se atreva a hablar

56. Como ya vimos, unos son los préstamos homólogos y los otros, análogos y homófonos. (Vid. capítulo 5 § J. Humbley (1974: 58-61).)

57. En muchas ocasiones el camino de la traducción del inglés al español tiene una parada en el francés. Los traductores o los científicos que deben trasladar una palabra inglesa a nuestra lengua y no saben muy bien cómo hacerlo, miran a ver qué solución le han dado sus colegas franceses; pero éstos, por suerte o por desgracia, no siempre han hecho una elección correcta, con lo cual se trasplanta el problema del francés al español.

58. Por más que, desde hace un tiempo, todos los *media* hayan decidido acabar para siempre con las *pruebas* en favor de las *evidencias*.

en un congreso de una enfermedad de «Severidad leve, moderada y severa».<sup>59</sup>

Más grave puede ser, sin salirnos de este grupo de hechos, que dos palabras inglesas de significado diferente y significante similar compartan, a su vez, un significante parecido al de una palabra española y se traduzcan ambas por esa única palabra:

los errores conceptuales que ello conlleva nos los muestra el caso de *range* y *rank*, términos ingleses de diferente significado utilizados en estadística y traducidos los dos en español por «rango» que, en realidad, sólo es equivalente a *rank*; para *range* se debería recurrir a otras voces de nuestra lengua como «recorrido», «amplitud» o «escala de variación».<sup>60</sup>

En líneas generales estos son los dos grandes grupos que se pueden establecer en el apartado léxico-semántico: la versión y la traducción. Entre ellos, el mejor de los casos es aquel en que los términos tomados del inglés son correctos y no resultan problemáticos en esa lengua. Pero no siempre ocurre así, pues muchos de los que se trasplantan vienen con una tara de fábrica y, al ser vertidos o traducidos al español, se contagia nuestra lengua de ese mismo problema. También puede ocurrir que exista una confusión de tipo conceptual, con sus consiguientes repercusiones en la terminología: problemas de sinonimia, de términos vacíos de contenido, etc. que se trasplantará desde la lengua de partida a la de llegada. Esto cuando la confusión no obedece a razones de escuela y, sencillamente, cada grupo de investigación americano desarrolla sus propios tecnicismos que son diferentes que los que utiliza el grupo de la universidad de al lado para designar los mismos conceptos. Todos esos términos que no debieran haberse formado ni siquiera en inglés, vendrán a causar problemas al verse a nuestra lengua. Son casos de difícil solución pues cualquier especialista o traductor no está capacitado para resolverlos; sólo un investigador bien preparado y, además, concienciado por los problemas terminológicos podría establecer los límites de significados y decidir sobre la pertinencia o no de cada término.<sup>61</sup>

59. Tomo el ejemplo de F. Muñoz: «Anglicismos médicos». (He perdido la referencia.) 60. C. Rozman (1988).

61. Sobre las posibles causas de la influencia del inglés en la lengua de nuestros

### 7.3.2. *Plano sintáctico*

7.3.2.1. USOS VERBALES. Las influencias sintácticas más importantes que ejerce el inglés sobre el lenguaje científico español mediante las traducciones descuidadas están en relación con los usos verbales. Quizá de entre ellas, las más llamativas sean las que tienen que ver con la voz pasiva: unas se refieren a la utilización excesiva de este tipo de construcción, aunque las oraciones en que se incluya estén bien construidas y sean, por tanto, correctas; y otras se refieren a la construcción de oraciones aberrantes en nuestra lengua, calco exacto de otras inglesas. A pesar de la clara preferencia que muestra el español por los enunciados en voz activa,<sup>62</sup> en los textos científicos publicados en España—tanto los traducidos desde originales ingleses como los escritos directamente en nuestra lengua—los usos pasivos alcanzan porcentajes realmente llamativos. Y, dentro de la pasiva, se utiliza mucho más frecuentemente la que se construye conjugando el verbo ser («han sido estudiados») que la pasiva refleja («se han estudiado») que está más de acuerdo con las peculiaridades de nuestra lengua. Hay autores<sup>63</sup> que se inclinan a pensar que lo que es idiomático para la lengua común no tiene que serlo forzosamente para la de especialidad; defendiendo, de esta forma, que el uso de la pasiva sería propio del lenguaje científico; creen, además, que porcentajes de hasta un 45% en su empleo en los textos científicos no supone verdaderamente un uso exagerado. Nosotros, además de creer que tales porcentajes no dejan lugar a dudas sobre la exageración que supone esta costumbre, no estamos de acuerdo en que esta voz sea propia y específica de la lengua de especialidad, por varias razones. En primer lugar, porque el lenguaje especializado no se ha inventado en la segunda mitad del siglo xx, sino que se ha formado a lo largo, al menos, de veinticinco siglos. Antes del inglés hubo otras len-

62. Vid. la exposición que hace García Yebra sobre el tratamiento de la voz pasiva en la traducción en V. García Yebra (1982: 212-221).

63. M. Rouleau (1993, b).

científicos y, sobre todo, de su actitud ante estos problemas, las explicaciones que ellos les dan, y su postura sobre la defensa de su lengua, vid. F. A. Navarro (en prensa) y M. L. Rodríguez Sala (1989).

guas, clásicas y modernas, que fueron vehículo de la ciencia por el mundo; curiosamente, hasta que esa lengua vehicular no ha sido el inglés (americano) no ha surgido el problema del abuso de estas construcciones. En segundo lugar, incluso en el propio dominio del inglés, muchos autores critican la exageración con que se está utilizando esta voz en las publicaciones científicas. Y además, no es este tipo de textos el único que registra la invasión de estas oraciones. La mayor parte de los ejemplos que ofrece E. Lorenzo<sup>64</sup>—y son muchos—para ilustrar este problema procede del mundo periodístico, cuyo lenguaje, en principio, no comparte características con el científico. Por último, el uso de la voz pasiva no convierte la escritura en menos subjetiva o más científica que cuando se emplea la voz activa; por el contrario, al disociar el agente semántico—a veces además inexpressado—del sujeto sintáctico, se hace más imprecisa, lo que va en contra de una de las cualidades a las que debe tender el lenguaje científico: la precisión.

En el caso de los artículos angloamericanos que se traducen al español, no cabe otra explicación para el exceso de pasivas que la de una mala traducción, debido a que los traductores se desentenden de las preferencias sintácticas de nuestra lengua. Cuando se trata de artículos escritos originariamente en español, el mecanismo de producción parece ser el siguiente: nuestros investigadores, habituados a leer montones de artículos redactados en inglés, habrían identificado inconscientemente la fórmula *ser* + participio, usada de forma agobiante en las publicaciones estadounidenses, con el lenguaje científico, identificación que además se vería reforzada por las malas traducciones del caso anterior; sin restarle su «mérito» tampoco a algunos correctores de revistas que impunemente sustituyen las voces activas utilizadas por los pocos autores que aún las usan por pasivas reflejas—en el mejor de los casos—y perifrásticas; así por lo menos lo atestiguan numerosas *Cartas al director* de diversas revistas científicas españolas donde los autores se quejan por algunas correcciones sufridas. No es ajeno tampoco a este *boom* de que hablamos, el predicamento de la lingüística generativa en todo el mundo, en la que se abusó en sus primeros modelos<sup>65</sup> de la

64. E. Lorenzo (1996: 622-630).

65. Como en *Syntactic Structures* (1957) o en *Aspects of the Theory of Syntax* (1964) de N. Chomsky.

conversión de las oraciones activas en pasivas, intentando explicar qué era una transformación y cómo en una lengua se podía decir lo mismo de dos maneras diferentes, con una abusiva dependencia de lo que ocurre en inglés.

Mucho de lo señalado para el caso de la pasiva podría aplicarse al del gerundio, pues tampoco en el registro coloquial se utiliza tan erróneamente y con tantísima frecuencia como en los escritos científicos, cuando su empleo correcto entre nosotros es, además de claro, limitado. En nuestra prosa científica se usan gerundios perifrásticos, sobre todo, en frases escritas en voz pasiva, en las cuales no se nombra el agente de la acción sugerido por el gerundio. En consecuencia, la acción se le atribuye a un agente que no puede ejecutarla. Su acumulación origina, además, una cierta pobreza expresiva al neutralizar mediante el gerundio distintos matices temporales que se podrían expresar a través de otros procedimientos:

—en la frase «utilizando un broncoscopio fibróptico, los perros se inmunizaron con eritrocitos de carnero»,<sup>66</sup> uno saca la conclusión de que eran los perros los que manejaron el broncoscopio para inmunizarse, algo imposible, por el momento.

—en «sufrió una reacción suspendiendo el experimento», parece que la reacción se produjo con la suspensión del experimento cuando, en realidad, se suspendió el experimento a causa de la reacción.

En relación con el gerundio y la voz pasiva se encuentra también una construcción, cada vez más frecuente en nuestro lenguaje científico, pero que poco tiene que ver con nuestra lengua: se trata del empleo de «estar siendo + participio», en lugar de «estar + gerundio»:

—«este problema *está siendo estudiado* por los técnicos» en lugar de «los técnicos *están estudiando* este problema»; «*está siendo arreglado*», en lugar de «*lo están arreglando*».

Otras alteraciones en los verbos españoles son, por ejemplo, convertir en transitivo un verbo que hasta entonces era intransitivo («entrar los datos»),<sup>67</sup> usos preposicionales de determinados

66. Tomo el ejemplo de R. A. Day (1990).

67. Curiosamente esta forma—verbo «entrar» usado transitivamente—ha esta-

verbos («difícil a hacer», por «difícil de hacer»; «vendrá en veinte minutos», por «vendrá dentro de veinte minutos»; «desapareció por diez horas», en vez de «desapareció durante diez horas...»),<sup>68</sup> o acompañarlos—«hacer», «efectuar», «iniciar», etc.—de complementos poco habituales:

es posible decir que un perro «está haciendo un agujero en el suelo», pero no que «esté haciendo una perforación de estómago»; igualmente «se puede efectuar un reconocimiento» pero no se puede «efectuar un eclipse»; como tampoco puede un enfermo «iniciar una bronconeumonía» por más que pueda iniciar, por ejemplo, una relación amorosa.

Capítulo especial merece el verbo «poder»: el inglés carece de modo subjuntivo, por lo que recurre a otras soluciones para conseguir presentar la acción como posible, contingente, hipotética o deseada. El traductor, presa muchas veces de las fórmulas inglesas, prescinde de las variantes expresivas del subjuntivo español y ofrece, en cambio, soluciones imprecisas, ambiguas, que favorecen, además, el estilo espeso y recargado resultante del uso reiterado del verbo *poder* en que suelen converger, por comodidad o por prisa, con otros traductores.<sup>69</sup>

En la frase «el experimento *podría* haberse realizado el mes pasado» no se sabe realmente, si pudiéndose realizar, no se realizó o si se especula con la idea de que se haya realizado efectivamente el mes pasado. (En este último caso lo correcto sería «el experimento *podiera* haberse realizado el mes pasado»).

7.3.2.2. OTRAS INFLUENCIAS SINTÁCTICAS. Hay otros errores sintácticos inducidos por la lengua inglesa, como los debidos a no tener en cuenta las diferencias del plural de los adjetivos en inglés y en español, con lo que traduce, por ejemplo, *case-control studies* por «estudios caso-control» cuando debería hacerlo por «estudios de casos y controles»; o no tomar en consideración el hecho de que, en inglés, el adjetivo se anteponga al sustantivo o a los sustantivos,

68. Vid. estos y otros ejemplos en M. Estrany Gendre (1970).

69. E. Lorenzo (1996: 634-635).

do siempre desprestigiada por considerarse un vulgarismo—«entrar la silla»—empleado en amplias zonas del antiguo Reino de León.

con la posibilidad de modificar solamente al primero de ellos, a dos, a todos...; o despreocuparse de las diferencias que mantienen ambas lenguas en los usos peculiares prepositivos, de donde proceden malas traducciones como «enfrente de» (por «delante de»), «en relación a» (por «en relación con»)....; omisión de la preposición o presencia anómala de otras: «tocar guitarra», «estudiar por tres semanas», «no haber visto a alguien por un año», etc.

También le debemos a una mala acomodación de las estructuras inglesas en nuestra lengua la utilización del posesivo prepuesto en vez del pospuesto clásico («no es su asunto» por «no es asunto suyo» o «no es tu culpa» por «no es culpa tuya»), del posesivo en lugar del artículo («pierde *su* tiempo», por «pierde *el* tiempo») y de determinadas muletillas y expresiones, como «en profundidad», «de algún modo», así como de muchas otras posibilidades que es imposible espigar aquí. Sin embargo, al parecer, la influencia fundamental del inglés se relaciona más con la potenciación de usos ya existentes que con la introducción de novedades y, en todo caso,<sup>70</sup> ha dejado menos huellas en el ámbito de la sintaxis en el español peninsular que en el americano.

### 7.3.3. Plano ortográfico-fonético

Dejando de lado la existencia de grafías totalmente inaceptables—consonantes y vocales dobles, grupos consonánticos y vocálicos inexistentes en español, la *k* o la *w*...—que teniendo gran importancia en otras áreas del lenguaje no son frecuentes en las traducciones especializadas científicas, no es raro encontrar en nuestras publicaciones de este tipo, términos como *salmonellosis*, *legionellosis*, *locoregional*, *colorectal*, *radioreistencia*..., que plantean un problema, cuando menos, curioso: en español el fonema /r/ vibrante múltiple se escribe «rr» a inicio de palabra pero «rr» en posición intervocálica; por tanto lo que nos encontramos escrito en los términos anteriores es otro fonema diferente, /r/ vibrante simple, con lo cual o se escriben esos términos de manera correcta («colorrectal», «radiorresistencia», «locorregional»...) o habrá que cambiar su pronunciación; aunque el epónimo latinizado sea *salmonella*, en espa-

70. Vid., por ejemplo, C. Pratt (1980: 209-212).

ñol se escribe «salmonela»; por tanto, la enfermedad *salmonelosis*, de acuerdo con su pronunciación, se escribirá así y no *salmonellosis*; lo mismo ocurre con «legionelosis» y no *legionellosis*.

Otro problema similar es el que se produce con voces del tipo de *rádar*, *máser*, *láser* o *sónar*<sup>71</sup> que se escriben en inglés, lógicamente, sin tilde. Y así es como normalmente se encuentran en nuestras publicaciones, produciéndose el contrasentido de pronunciar *rádar*, *máser*, *láser* o *sónar* pero escribir, *radar*, *maser*, *laser* y *sonar*. He aquí un caso en que conviene poner de acuerdo la grafía con la fonética.<sup>72</sup>

No menos curioso es el fenómeno de los «pseudoanglicismos» de pronunciación, como ocurre con la expresión « $\chi^2$ » utilizada en estadística.<sup>73</sup> Existe una cierta tendencia en España a referirse a ella como «el chi cuadrado»; «chi» es el nombre que se da en inglés (pronunciado, obviamente, «cái») a la letra griega que siempre se ha llamado en España «ji»; por otra parte, además de que las letras griegas en español son femeninas, la lectura «cuadrado» se aplica en nuestra lengua a la transformación de una unidad de medida de longitud, en unidad de superficie; la lectura correcta de este exponente es «al cuadrado» o bien «a la segunda potencia». Se han cometido en esto varios errores encadenados: pronunciar «chi» lo escrito en inglés *chi*, no saber cómo se llamaban las letras griegas antes de que las utilizaran los norteamericanos y olvidar, también, cómo se leen los exponentes en español.

#### 7.3.4. Siglas y otras formas de ocultar las palabras

A pesar de que este apartado podría estar incluido en alguno de los anteriores, su magnitud y sus peculiaridades permiten que lo tratemos en exclusividad. Comenzaremos por señalar el exceso existente en el lenguaje científico de diversas formas de acortamientos de términos, fundamentalmente las siglas, que es el tipo de acortamiento más utilizado. Aunque este uso no es una costumbre originariamente relacionada con el inglés, su empleo abusivo sí tiene que

71. Aunque en su inicio fueran siglas u otro tipo de reducciones, están lexicalizadas como palabras. 72. J. Palacios (1969: 435-436).

73. El ejemplo es perfectamente explicado por G. A. Silva (1990).

ver con él: no tanto por tratarse de un mecanismo intrínseco de esa lengua,<sup>74</sup> sino porque al escribirla los profesionales se han mostrado extraordinariamente proclives a la simplificación, complaciéndose en llenar sus artículos de siglas y abreviaturas; sus colegas españoles—como los de otros lugares del mundo—, en un intento de asemejarse a ellos lo más posible, las esparcen también con generosidad por sus artículos, animados en todo momento por los editores de las revistas que ven en esta práctica una ayuda para la solución del problema de espacio. Cuando las siglas utilizadas pertenecen a las universalmente aceptadas, el asunto no pasa de ser algo simplemente molesto; sin embargo, alcanza cotas penosas y caóticas cuando cada autor decide inventar las suyas propias; de esta forma se fomenta la sinonimia entre siglas—existencia de varias para referirse a un mismo concepto—y también la polisemia, pues la falta de control en su creación hará que sea difícil impedir que dos autores creen una misma sigla para referirse a realidades diferentes; es posible, también, la existencia de homonimia entre siglas y palabras normales de la lengua, aunque sea éste un problema menor. Con todo ello, además de no facilitar la lectura de los trabajos científicos, atentan contra la claridad y precisión que deberían tener, añadiendo una ininteligibilidad extra a la que ya de por sí tiene cualquiera de estos trabajos, por bien escrito que esté, por el mero hecho de ocuparse de conceptos de difícil aprehensión:

Un médico se queja de que le llegó una historia clínica que sólo con la ayuda de sus residentes pudo descifrar: ACxFA, BCRIHH, HAP, HVCP... (esto podría querer decir: «arritmia cardíaca por fibrilación auricular, bloqueo cardíaco de rama izquierda del Haz de His, hipertensión arterial pulmonar, hipertensión venosa capilar pulmonar...»).

Un obstáculo sobreañadido que surge del uso de estos recursos de acortamiento, sobre todo las siglas, es el de su traducción. Y es que nadie les ha aclarado a nuestros investigadores si deben traducir o no las siglas inglesas. Ante la falta de una postura clara y unitaria, cada profesional de la ciencia o de la traducción opta por la

74. Hay quien atribuye el procedimiento de la siglación a la influencia del angloamericano, por un mecanismo de transposición de la modalidad de la secuencia sintáctica por la simple yuxtaposición típica de esta lengua. (Así lo recoge L. Gilbert (1986, I: LXXV).) 75. F. Pérez Peña (1994).

solución que cree más conveniente y mientras unos mantienen las siglas originales, otros se dedican a traducirlas, cada uno de la mejor forma que puede. A la falta de claridad conferida al escrito científico por el uso indiscriminado de siglas, que veíamos en el bloque anterior, se añade así la que resulta de traducirlas o no y de las diferentes posibilidades que se crean cuando se decide hacerlo:

no siempre se trata de asuntos tan conocidos como el SIDA o el ADN—AIDS o DNA, en inglés—sino que normalmente los conceptos barajados son de uso restringido a los especialistas, como ocurre con la CPAP (*continuous positive airway pressure*), que se puede encontrar traducida en nuestras revistas médicas, al menos, de cinco formas: PPC (presión positiva continua), PPCR (presión positiva continua respiratoria), RPPC (respiración presión positiva continua), PPTE (presión positiva terminal espiratoria) y PPF (presión positiva final espiratoria).<sup>76</sup>

Una última observación que se puede hacer sobre las siglas, también relacionada con el inglés, es la de la formación de su plural. En español bastaría con utilizar la forma de plural del artículo que las antecede («un ATP», «los ATP») pero, en cualquier caso, otros elementos de la oración darían cuenta de ese plural: «los ATP resultantes de la reacción». Ante lo poco redundantes que son los morfemas de plural en inglés, algunos autores norteamericanos se dedican a formarlos añadiéndoles a las siglas una -s, proceder que empieza a arraigar también en nuestro país: ATP'S, ATP's, ATPs, ATpp...

Como colofón de todo lo que hemos visto para los diferentes planos de la lengua, nos encontramos con unas traducciones científicas o técnicas que podríamos denominar «especiales», que suelen tener fines fundamentalmente divulgativos, lo que parece que lleva a un descuido mayor: las de los modos de empleo de los aparatos electrodomésticos, los prospectos de diversos preparados medicamentosos o pseudomedicamentosos comercializados en parafarmacias y otras «tiendas de salud» sólo comparables a las traducciones que se encuentran en algunas guías de viajes que parten, generalmente, de un original inglés; algunas de estas traducciones pueden hallarse igualmente en anuncios de periódicos y revistas,

76. Tomo el ejemplo de S. García Tornel, J. Krauel y J. Nadal Amat (1981: 1-2).

contribuyendo también de esta forma la prensa a la degradación del lenguaje. Transcribo a continuación un anuncio insertado en un periódico español, buen compendio de desastres de la traducción:

ENTRE EL MAS RAPIDO MERCADO EN CRECIMIENTO EN EUROPA... CON EL SISTEMA DE PLANCHA A VAPOR LAURASTAR!»

En pocos años, LauraStar alcanzó una porción de mercado de 25% en Suiza y 16% en Alemania (el valor de mercado global de ropa planchada)!

Este mercado lucrativo está ahora abriendo sus puertas a España! Coja esta oportunidad y sea el exclusivo distribuidor para LauraStar en su país!

Nosotros ofrecemos la solución para la más aburrida de las tareas domésticas: planchar. Termine con esta pesadilla en todas las casas españolas con el más alto desempeño de productos de su categoría: LauraStar!

LauraStar es una asociación internacional con un investimento inicial de aproximadamente \$ 50.000. Transferencia completa de 10 años de know-how de ventas y ingredientes de suceso.<sup>77</sup>

El panorama que hemos presentado de nuestro lenguaje científico en relación con la influencia del inglés a través de la traducción, sin ser desolador, tampoco puede calificarse de excelente; no se trata de un asunto de pureza de lenguaje y de actitudes derivadas de tal actitud, sino de algo relacionado exclusivamente con la comunicación, en cuanto que hechos como los que hemos señalado contribuyen extraordinariamente a aumentar la confusión que muchas veces existe en el ámbito terminológico y a restarles claridad y precisión a nuestros escritos científicos. Con ello no se facilita, desde luego, la comprensión de su contenido. En el mejor de los casos, el esfuerzo y la generosidad que demuestran los investigadores al querer comunicar los resultados de su trabajo se quedan en el limbo de los buenos deseos, porque con este proceder no se facilita su

77. Anuncio publicado en *El País* [21-1-96]. No falta de nada en él: error en los signos de exclamación, carencia de tildes—aunque otras veces sobran—, errores ortográficos («ventas y ingredientes»), expresiones mal construidas («entre el más»), pésimas traducciones («el más alto desempeño», «investimento», «suceso»), términos sin traducir («know-how») y frases que no se entienden («transferencia completa de 10 años de know-how de ventas y ingredientes de suceso»).... Sobre la traducción de los materiales *Instrucionales* o *procedurales*, vid. L. Pagliai (1997: 11-14).

difusión; por lo que podría parecer que compartir contenidos y resultados no estuviera en el ánimo de muchos autores cuando escriben y se deciden a publicar sus artículos.

La influencia que ejerce el inglés—no directamente, sino como intermediario de la acción erosiva de profesionales y traductores—es realmente imparable pero, desde luego, la mejor manera de aminorar sus consecuencias no es mantener esa perniciosa tradición que existe entre los españoles—cuando de temas de lengua se trata—que consiste en alzar los ojos hacia la Real Academia Española a ver qué dice, a través de un diccionario por el que se sienten tal respeto que se estima que sólo lo que en él se incluye existe realmente; de forma que todo lo que el diccionario no recoge, es que o está mal dicho o, simplemente, es inexistente. Tan erróneo resulta esto en el caso de una lengua de especialidad, que no debería ser necesario explicar razones como las siguientes:

1) La primera es que un diccionario de uso sólo debe ocuparse tangencialmente de términos científicos; de ahí que resulte tan cierta como improcedente una opinión como la siguiente:

Los médicos vienen usando en su jerga profesional voces como *dacriocistitis*, [...] y como nunca han tenido el menor escrúpulo en emplear esas misteriosas palabras, no parece que hayan de sentir especial alivio al saber que la Academia les ha dado su bendición y que están ya en la antesala del Diccionario.<sup>78</sup>

Y no porque los profesionales no respeten su lengua y no comprendan la función que podría tener la Real Academia Española, sino porque entienden que si van a remolque de lo que diga esta institución perderán, además del carro de la terminología, el carro de los conceptos, por un hecho tan simple como que el vocabulario científico español:

no crece con la celeridad requerida para cumplir con la función primaria de un vocabulario suficiente: que cada cosa pueda ser designada por su nombre.<sup>79</sup>

La Academia no tiene por qué dar su bendición a unos términos que no deben estar en un diccionario de uso, dirigido al lector me-

78. J. Casares (1963: 17). 79. G. Herranz Rodríguez (1984: 162).

dio, pues tales términos son los propios de los diccionarios especializados, a los que acudirá ese lector o el profesional de una disciplina para resolver sus problemas terminológicos.

2) En segundo lugar, aunque los individuos de número de la Academia puedan ser buenos escritores o conocedores de la lengua literaria, ello no los convierte en los más capacitados para dictaminar sobre los términos científicos: unas veces porque no pueden entender su significado, otras porque no conocen las terminologías donde esos términos están insertos. La prueba más contundente de ello es la falta de criterio sistemático y lógico con que se han introducido los términos que aparecen en la última edición del diccionario académico, donde junto a voces de uso restringidísimo que aparecen en él no se recogen otras que pertenecen a las mismas terminologías, aunque mucho más frecuentes;<sup>80</sup> se admiten voces o acepciones que ya habían sido rechazadas por los propios especialistas<sup>81</sup> y que no debieran haber aparecido nunca:

es el caso de la acepción número 12 de la palabra *bolo*: «Dosis de medicamento o medio de contraste radiográfico que se inyecta rápidamente mediante una sola embolada en el aparato circulatorio». Como el doctor Nalda demuestra, *bolo* es exclusivamente una píldora gruesa o un medicamento *difícil de tomar*; en cualquier caso, algo que se administra exclusivamente por *vía oral* y no mediante inyección intravenosa aunque se administre de una sola vez.<sup>82</sup>

Aún hay otra perniciosa convicción entre los españoles: la de creer que su lengua es propiedad de España, olvidándose, así, de que la mayoría de sus hablantes no viven en la península Ibérica. La planificación terminológica del español no puede estar orquestada por unos cuantos de nosotros. Hasta que en España y en los restantes países hispanófonos no se «deseche[n] los procedimientos diecioches-

80. Por ejemplo, se admiten *amétrope*, *dacriorrea*, *neuroepidemiología* o *mastología*, pero no *hiperglucemia* (sí *hipoglucemia*), *bilirrubina*, *cardiomegalia*, *gingivitis*, *inmunoglobulina*, etc. (Tomo estos ejemplos de F. A. Navarro (1993: 589).)

81. El DRAE de 1992 admitió, por ejemplo, el término *tisular* en lugar de *hístico* que ya había desencadenado ríos de tinta en las revistas médicas, dado que en castellano todas las palabras relacionadas con «tejido» se han formado a partir del griego (*hístós*: *histología*, *histocompatibilidad*, *histogénesis*, *histograma*, *histólogo*, *histopatología*, *histotrópico*... 82. M. A. Nalda Felipe (1993).

cos, que todavía quieren mantener nuestras instituciones lingüísticas»<sup>83</sup> y se caiga en la cuenta de la necesidad de crear comisiones técnicas—no honoríficas—supranacionales para trabajar sobre la terminología científica, los tecnicismos de que disponga nuestra lengua serán siempre consecuencia de una arbitraria imposición foránea.<sup>84</sup>

Pero no hay que recurrir a la culpabilización de las socorridas estructuras y de las cómodamente criticables tradiciones de un país. Esas estructuras y esas tradiciones deben sustituirse por las que sepan crear los científicos que sienten preocupación por estos problemas terminológicos y que saben que una parte de la responsabilidad de lo que ocurre es suya. A la vista de lo poco efectivas que son las planificaciones políticas y los limitados efectos de las instituciones inspiradas en moldes ilustrados, los científicos de habla hispana de ambos lados del océano deberían ponerse de acuerdo—como para el ámbito de las nomenclaturas hicieron algunos de sus antecesores—y seguir decididamente los pasos de Torres Quevedo,<sup>85</sup> para demostrar con sus actuaciones que la crítica carece de sentido cuando no se concreta en propuestas, a la vez que permitiría comprobar que la especialización en los dominios más vanguardistas de la ciencia no sufre menoscabo alguno porque sus cultivadores se ocupen, además, del lenguaje de que se sirven a diario en sus quehaceres científicos.

83. M. Criado de Val (1976: 6).

84. Sobre este problema García Yebra se expresa así: «La Real Academia Española y las Academias de los países hispanohablantes son organismos de gran autoridad y prestigio, pero suelen actuar con notable retraso. Para el francés existen en los países francófonos *Offices de la langue française* [...] [que sugieren] a los traductores procedimientos adecuados para verter palabras nuevas. Estas sugerencias son, en general, aceptadas por sus destinatarios, lo cual no suele ocurrir con las soluciones individuales. En el terreno científico, ya en 1958 funcionaba un *Comité d'Étude des Termes Techniques Français* (C.E.T.T.F.), publicando fichas en que se planteaban claramente los problemas y se proponían soluciones satisfactorias. En otros países hay revistas importantes, como la alemana *Lebende Sprachen*, que mantienen con regularidad un servicio terminológico plurilingüe. Estos servicios son especialmente importantes para los lenguajes técnicos, que con frecuencia se ven invadidos por términos extranjeros simplemente transcritos, que convierten la lectura de ciertos artículos de revistas especializadas, y a veces de la prensa diaria, en una serie de adivinanzas». (V. García Yebra (1982, I: 336-337).)

85. Quien en 1910 lanzó la idea de la Unión Internacional de Bibliografía y Tecnología Científicas en el Congreso Científico Internacional Americano, celebrado en Buenos Aires. A partir de ahí, se inició una vía que hizo posible nuestro primer *Diccionario Tecnológico*. (Vid. J. Gutiérrez Cuadrado y J. A. Pascual Rodríguez (1992).)

## LA DIFUSIÓN DE LA INFORMACIÓN CIENTÍFICA

## LENGUAJES DOCUMENTALES Y TESAUROS

Es más fácil hallar un hecho o elaborar una teoría nuevos que saber cuál de ellos se ha descubierto o se ha inferido primero.

J. D. BERNAL<sup>1</sup>

## 8.1. INTRODUCCIÓN

Una serie de cambios económicos, sociales e intelectuales acaecidos a lo largo de los siglos XVI y XVII, facilitaron el desencadenamiento de lo que se conoce como revolución científica o explosión de la ciencia moderna, que tuvo bastantes repercusiones, tanto de tipo cualitativo como cuantitativo, sobre la propia ciencia. De todas ellas no fue la menos importante, desde luego, el crecimiento de la comunidad científica, que se acompañó de un aumento también en la transmisión de los conocimientos en una doble dirección: entre unos miembros y otros de la citada comunidad y entre ellos y el resto del mundo. Fue una situación que originó que el libro, encargado principal hasta el momento de la transmisión y difusión del saber, se mostrara claramente insuficiente para cumplir una misión que le venía ahora demasiado grande; por ello, muchos datos relacionados con experiencias científicas empezaron a difundirse por medio de pequeños folletos. Estos folletos constituyeron el germen de las futuras publicaciones periódicas científicas, la primera de las cuales—el llamado *Journal des Sçavants*—vio la luz en Francia el 5 de enero de 1666 y a la que siguieron en un corto espacio de tiempo otras como *Philosophical Transactions*, en Inglaterra, y *Acta Eruditorum*, en Alemania; de modo que, a finales del siglo XVII, existirían ya más de 30 revistas de este tipo.<sup>2</sup> Gracias a la aparición del periodismo científico los lectores de textos científicos de toda Europa podían informarse de los últimos acontecimientos sin depender de una red de correspondencia personal, de noticias

1. J. D. Bernal (1973, II: 445).

2. G. Carrizo, P. Irureta-Goyena y E. López Quintana (1994: 294).

privadas o de contactos con los libreros europeos, como había sido necesario hasta el momento.<sup>3</sup>

Desde entonces hasta la actualidad hay un hecho fundamental repetido de forma continua y que es consecuencia inmediata de los presupuestos conceptuales y metodológicos de la ciencia moderna y de la forma de comunicación que existe entre sus cultivadores:<sup>4</sup> el crecimiento excesivo y descontrolado de la información científica. No sólo hay que destacar su extraordinario volumen, sino también la increíble velocidad que puede alcanzar. Este crecimiento, como quedó establecido por D. J. de Solla Price ya en 1951, es de tipo exponencial, lo que significa que el tamaño de la información científica se duplica en un período de 10-15 años. De todo lo anterior se desprenden algunas de las características más constantes de la ciencia moderna desde sus inicios:<sup>5</sup> por un lado, la llamada *contemporaneidad*, es decir, que una gran parte de lo que se lee ha sido escrito en una época muy reciente; por otro, la información científica experimenta un rápido envejecimiento, que se conoce habitualmente con el nombre de *obsolescencia*. Nos encontramos, por tanto, con que el crecimiento espectacular que tiene día a día la ciencia hace que la información anticuada quede sepultada bajo masas de información reciente cada vez mayores.<sup>6</sup> Así, resulta escasamente rentable la consulta de trabajos que no sean *actuales* si lo que se pretende es obtener materiales directamente aprovechables desde el punto de vista doctrinal o práctico; y de ese inexorable proceso de obsolescencia se libra sólo un reducidísimo número de obras clásicas. Aunque esto sea así en líneas generales, hay que aclarar que no todas las disciplinas se comportan igual a este respecto. Mientras que en unos dominios—física, ingeniería...—, las publicaciones son, en su mayor parte, efímeras, porque lo que en ellas se escribe queda superado en unos 10 o 12 meses, en otros—matemáticas, geología, botánica...—existe un amplio número de publicaciones

3. D. J. S. Price (1973: 110).

4. J. M. López Piñero: «La difusión social de la actividad científica en España». En: J. M. López Piñero (dir.) (1991: 17). 5. *Ibid.*: 17-18.

6. Para profundizar más sobre este asunto vid., fundamentalmente, D. J. S. Price (1973). «La inmensa mayoría de los artículos científicos no son citados *nunca*, después de su aparición: únicamente se cita de un 15 a un 25% de las publicaciones [...] La mayor parte de los artículos científicos se hace *no parar ser leídos sino para estar ahí*» (J.-M. Lévy-Leblond (1996: 100-101)).

que escapan a esa condición, pues soportan más fácilmente el paso del tiempo sin ser desbancadas por obras más recientes. Entre un extremo y el otro estarían el resto de las ciencias —medicina, química, biología...—que, desde este punto de vista, se pueden considerar «intermedias».

El incremento en la producción intelectual consecutivo a la explosión de la ciencia moderna, unido a la dificultad creciente que suponía el acceso de mayor número de lenguas a la comunicación científica internacional,<sup>7</sup> ponía en gran peligro el conseguir un conocimiento realmente universal o enciclopédico. Esta fue la causa de que se desarrollara una actividad orientada a elaborar bibliografías o relaciones de libros publicados en una determinada lengua o nación, o referentes a un tema concreto, perfeccionando así una tradición que contaba con antecedentes ya en la Antigüedad. A partir del siglo XIX, y por las mismas causas de que hemos hablado hasta aquí, las bibliografías fueron también superadas y desbancadas por los repertorios bibliográficos, nacidos con el fin de recoger sistemáticamente todo lo editado sobre una materia o disciplina, especialmente en las publicaciones de tipo periódico.<sup>8</sup> Los repertorios se han convertido ellos mismos en publicaciones de periodicidad mensual o quincenal, intentando ofrecer una información permanentemente actualizada.

Esta mal llamada explosión documental<sup>9</sup> de que estamos hablando, fruto del desarrollo vertiginoso de las publicaciones científicas, con todas las repercusiones que trajo consigo, favoreció el nacimiento dentro del ámbito de las ciencias de una nueva tarea auxiliar que intentaba poner orden en tan caótica situación; esa tarea es la que se conoce generalmente con el nombre de Documentación científica o «ciencia de la ciencia», actividad surgida como un hecho completamente natural fruto del desarrollo científico

7. De alguna manera la documentación es también heredera de la búsqueda de un lenguaje universal para la ciencia. La *Clasificación Decimal Universal* es prima hermana de las nomenclaturas y nóminas y de los sistemas internacionales de medida. No es por azar que todos ellos se desarrollen a partir del siglo XVIII, fundamentalmente en el XIX y XX. A la par que en Inglaterra se rechazaba el sistema métrico continental, se intentaba por todos los medios que el inglés fuera, ya por entonces, la lengua de la documentación. 8. VV.AA. (1994: 40).

9. No es tal explosión puesto que «no se trata de un fenómeno repentino, sino del resultado de un proceso de crecimiento ininterrumpido desde hace varios siglos» (J. M. López Piñero (1973: 10)).

co.<sup>10</sup> En el ámbito de la documentación, y dentro de sus múltiples actividades, existe un área muy relacionada con el lenguaje especializado, de la que nos vamos a ocupar en las páginas siguientes. Se trata de la indización y de todo aquello que tiene que ver con la recuperación de documentos,<sup>11</sup> donde la terminología encuentra un especial e importante campo de aplicación.

## 8.2. LA INDIZACIÓN Y LOS LENGUAJES DOCUMENTALES

### 8.2.1. *Concepto y características*

En estos dominios de que hemos hablado, la terminología, como teoría, explota el significado de los lenguajes artificiales; y desarrolla, con ese fin, métodos y principios específicos relacionados en gran medida con la lógica y, especialmente, con la conceptología y la epistemología. Con el análisis documental la terminología cumple una función de primordial importancia que tiene que ver con la ordenación o clasificación de las nociones científicas mediante la creación de sistemas de conceptos. Se trata de tareas absolutamente indispensables que permiten pasar del lenguaje natural del documento a otro lenguaje creado artificialmente más apto para el almacenamiento y la posterior recuperación de la información.<sup>12</sup>

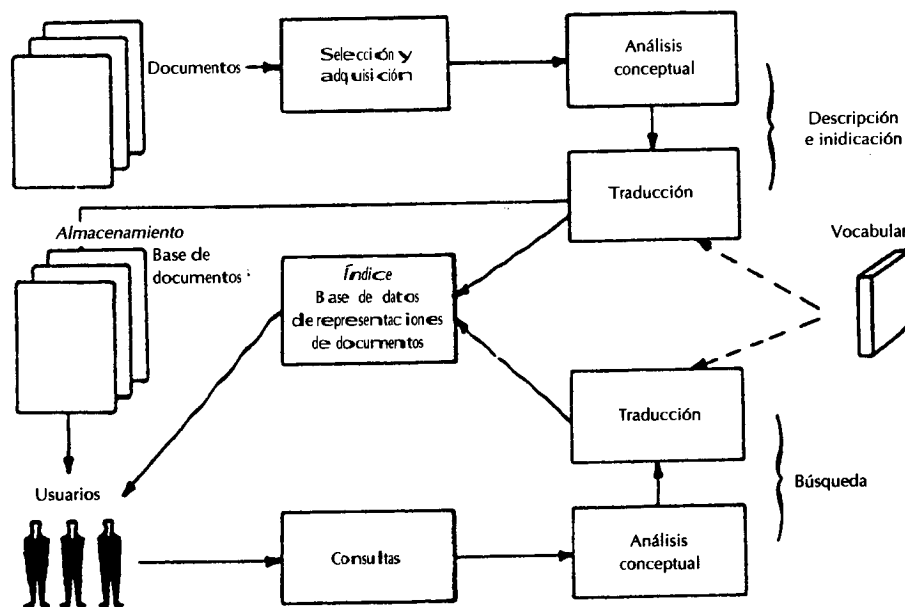
El análisis de los documentos, para que el usuario pueda acceder a todos sus contenidos, almacenados en bases de datos, se lleva a cabo en los llamados Centros de Documentación, donde se recopilan todos los documentos posibles que se relacionan con un asunto o campo de conocimiento determinado. Lógicamente existirán unos criterios de selección acordes con las necesidades de información de la comunidad a la que se dirige el sistema. En estos centros, un grupo de profesionales clasifica los documentos, con-

10. M. Pinto Molina (1991: 20). El movimiento de la documentación se institucionaliza de forma definitiva gracias a los trabajos y preocupaciones de los abogados belgas Paul Otlet y Henry La Fontaine, fruto de los cuáles, fue la creación en 1895, del Instituto Internacional de Bibliografía. (J. López Yepes (1989).) Sobre la introducción y difusión de las ideas documentales a finales del xix y primera parte del xx, en nuestro país, vid. G. Olagüe de Ros, *et al.* (1995).

11. También la documentación le sirve de gran ayuda a la terminología. Vid., por ejemplo, M. T. Cabré (1993: 257-259). 12. W. Nedobity (1983: 245).

fecciona las descripciones bibliográficas pertinentes, elabora los resúmenes de su contenido y desarrolla el proceso que se conoce con el nombre de indización<sup>13</sup>—la operación que permite elegir los términos más apropiados para organizar mediante ellos el contenido de un texto.<sup>14</sup> Para poder llevar a cabo esta actividad es indispensable conocer cuál es la información del documento—o grupo de documentos—que interesa retener, guardar en las bases de datos para después ser recuperada. Mediante el proceso de indización, por tanto, se seleccionan las nociones fundamentales que expresan mejor el contenido del documento, con el fin de poder realizar luego las búsquedas. Se trata de un trabajo de traducción desde el lenguaje natural empleado por los autores de los textos hasta un lenguaje controlado propio de la documentación: actividad importantísima, pues gran parte de los fallos que se producen en la recuperación de la información están relacionados con la falta de especificidad del vocabulario utilizado y con el establecimiento de relaciones ambiguas o falsas entre los términos seleccionados. En el proceso de indización se pueden diferenciar, pues, dos fases distintas: la que tiene que ver con el análisis conceptual del documento y una segunda tarea de traducción desde el lenguaje natural a un vocabulario determinado. Finalizadas ambas, los registros de indización se organizan en una base de datos para que se puedan buscar fácilmente cuando los usuarios lleven a cabo las peticiones. También en ese momento, los analistas tienen una función importante analizando conceptualmente la petición y diseñando, para ayuda del usuario, la mejor forma de realizar la búsqueda.

13. Las definiciones de *indización* son tantas como autores se han ocupado del tema. La UNESCO, por ejemplo, la define como el proceso que consiste en describir y caracterizar un documento con la ayuda de representaciones de los conceptos que se incluyen en él con el fin de permitir una búsqueda eficaz de las informaciones contenidas en un fondo documental determinado. (UNESCO (1975: 2).) Existe una norma que regula cómo llevar a cabo el proceso de indización, la norma ISO 5963-1985 o su equivalente española UNE 50-121, que se divide en ocho grandes apartados: 1. Objeto y campo de aplicación. 2. Referencias. 3. Definiciones. 4. Proceso de indización. 5. Examen del documento. 6. Identificación de los conceptos. 7. Selección de los términos de indización. 8. Control de calidad de la indización. 14. C. Guinchat y M. Menou (1984: 149-150).



TOMADO DE F. W. LANCASTER (1995:18).

Las palabras, frases o cualquier otra representación alfabética o numérica que indique el contenido de los documentos se conoce con el nombre de términos de indización; términos que pueden provenir tanto del lenguaje natural empleado por los autores del documento, como de un lenguaje previamente elaborado para ello, sometido a un control que permita que las palabras expresen solamente conceptos unívocos. El manejo de un vocabulario de indización sirve para que el indizador consiga representar de la forma más adecuada la materia de los documentos y se mejoren de ese modo los resultados de la búsqueda.<sup>15</sup> Y, aunque en cualquier documento coexisten conceptos diferentes expresados mediante palabras cuya yuxtaposición conforma el tema, ello no impide realizar una estructuración de los contenidos, pues la indización puede realizarse sobre las palabras, sobre los conceptos o sobre los temas.

15. Sobre la importancia del vocabulario en la indización y la búsqueda, vid. F. W. Lancaster (1995: 164-169).

Por esa razón existen diferentes sistemas de indización: por unitérminos, por descriptores y por materias.

No hay acuerdo unánime sino bastante confusión alrededor de los conceptos *palabra clave* y *descriptor*, que, en muchas ocasiones, se utilizan como si fueran sinónimos. Las palabras clave podrían dividirse,<sup>16</sup> en tres categorías: las libres o derivadas—que son términos del lenguaje natural generalmente extraídos del texto analizado, escogidos sin necesidad de consultar ningún instrumento léxico—, las controladas o asignadas—que se toman de un léxico previamente establecido—y, finalmente, los llamados términos temáticos—que se extraen de una lista preestablecida y se utilizan para representar una noción indicando además su lugar en una organización de conocimientos.

*Palabras clave*

- libres o derivadas
- controladas o asignadas
- términos temáticos

Los descriptores podrían ser solamente un tipo de los varios que hay de palabras clave: las que, por estar destinadas a la indización documental, han sido normalizadas; aquellas que se han seleccionado desde el lenguaje natural de acuerdo con unos criterios previamente establecidos y sobre las que se ha llevado a cabo un proceso de depuración para eliminar los fenómenos de sinonimia, polisemia y homonimia típicos de ese lenguaje. Aunque no faltan especialistas<sup>17</sup> para los que un descriptor y una palabra-clave desempeñan exactamente las mismas funciones, pues estas últimas son vocablos extraídos del texto que se indiza y figuran necesariamente en él. Frente a la referencia literal que supone una palabra-clave, el descriptor da cuenta del contenido conceptual de los documentos para recoger lo que es realmente sustantivo en ellos; y este objetivo se puede alcanzar sin necesidad de recurrir a una expresión literal.<sup>18</sup>

16. Según autores como H. Fondin (1977: 13).

17. R. Coll-Vinent y F. J. Bernal Cruz (1990: 175).

18. En el extremo opuesto, hay quien aconseja no usar *palabra clave* controlada

El conjunto de los términos y los procedimientos sintácticos utilizados—ya sean del lenguaje natural o controlado—para representar el contenido de un documento y permitir su posterior recuperación, se conoce con el nombre de lenguaje documental o lenguaje de indización; lo que se ha explicado por medio de una alegoría que parece propia de la compleja movilidad de las relaciones sociales—en tal sintonía con la modernidad que no puede prescindir de vocablos tan de moda como portavoz, colectivo, aproximación, etc.:

Lenguaje documental es aquel conjunto normalizado y normativo de términos relacionados por principios comunes, declarados portavoces preferenciales de los mensajes encerrados en un colectivo documental con el fin de provocar una recuperación pertinente de información por aproximación temática.<sup>19</sup>

Y es hasta razonable esta humanización, pues mientras la lengua natural sirve a la comunicación entre los seres humanos, los lenguajes documentales—que son de creación artificial—tratan de relacionar, de acercar mediante procesos lingüísticos especiales, al hombre con el sistema de la documentación; los lenguajes de indización son, pues, mediadores entre el sujeto y el objeto del diálogo documental. En el lenguaje natural, como hemos dicho ya varias veces a lo largo de este libro, se da con cierta frecuencia la existencia de diferentes significados expresados por un único significante, así como la de varios significantes para referirse a un solo significado, lo que origina que si su manejo es bastante simple, resulte también bastante ambiguo en su uso. El control léxico a que se somete el lenguaje documental impide la utilización de distintos significantes libres para un mismo significado, así como que varios significados se expresen mediante un solo significante. De esta forma se convierte en un código unívoco y estereotipado, controlado y no libre, normalizado y no arbitrario, que está estructurado con un fin concreto y con unas características que permiten que se pueda alcanzar dicho fin. Gracias a la simplificación del lenguaje natural

19. A. García Gutiérrez (1989, b: 317).

como sinónimo de *descriptor*, pues éste pertenece con exclusividad al ámbito de los tesauros, que veremos más adelante, y no debe emplearse fuera de él.

que se deriva de este tipo de lenguajes el texto original de partida se transforma en otro distinto, mucho más breve y preciso, donde queda aquél fielmente representado.<sup>20</sup> Por todo esto los lenguajes documentales son los óptimos para llevar a cabo el proceso de recuperación de la información y el conocimiento y, del uso más o menos acertado que de ellos se haga, depende que la eficacia recuperadora de las operaciones documentales sea mayor o menor.

### 8.2.2. Tipos de lenguajes documentales

La estructura de un lenguaje documental, así como las distintas posibilidades de uso que ese lenguaje vaya a tener, están condicionadas por la finalidad para la que se elabora y las funciones concretas a las que está destinado. Las clasificaciones de este tipo de lenguajes son múltiples y no siempre coincidentes,<sup>21</sup> como ocurre para otros ámbitos de la documentación, debido a que la *juventud* de la disciplina origina que, para muchos de los conceptos, no exista unanimidad entre los diversos autores que tratan de ellos. El acercamiento hacia estos lenguajes con el fin de clasificarlos se puede llevar a cabo desde cuatro puntos de vista diferentes: la coordinación que existe entre los términos; el control a que éstos se someten; la estructura interna de los lenguajes y el nivel de análisis del documento realizado.

Por la coordinación de los términos, los lenguajes pueden ser:

—precoordinados, cuando se realiza un trabajo previo de coordinación de los diferentes conceptos que forman un tema, para, posteriormente, almacenar los documentos.

—postcoordinados, en que la coordinación de los conceptos se lleva a cabo después del almacenamiento, en el momento de la recuperación del documento.

Según el control al que pueden someterse o no los términos, los lenguajes documentales se dividen en:

20. R. Coll-Vinent y F. J. Bernal Cruz (1990: 173).

21. Aquí vamos a seguir bastante de cerca a N. Amat (1988: 190-212) y M. Pinto Molina (1991: 132-135).

—controlados, cuando se establece una relación de descriptores normalizados antes de realizar el análisis documental. Normalmente es una lista cerrada y en ella se definen todos los términos y sólo aquellos que se pueden utilizar para representar el contenido del documento.

—libres, cuando no se definen *a priori* listas de términos sino que se van extrayendo de los documentos aquellos que se consideran más apropiados para representar su sentido; se trata de una organización de contenidos a partir de términos del lenguaje natural aparecidos en los documentos.

Atendiendo a su estructura, los lenguajes documentales son jerárquicos, asociativos y sintácticos, categorías que no hemos de ver como excluyentes, puesto que estos diferentes tipos de estructura pueden modularse y complementarse, según las diversas necesidades que se presenten:

—jerárquicos o clasificatorios: en ellos se utiliza un orden lógico que intenta agrupar los conceptos más sencillos o específicos dentro de otros más generales. Así se establece una clasificación sistemática lineal, en la que los conceptos se ordenan de acuerdo con el estado de los conocimientos de cada materia en el momento de elaborar dicha clasificación. Todos los conceptos dependen de uno que está por encima, de significado más genérico, el cual, a su vez, se integra en otro superior. Cada concepto perteneciente a una de estas estructuras está representado por un símbolo numérico, alfabético o alfanumérico que indica su situación dentro de ese orden taxonómico.

—asociativos o combinatorios: en ellos, los términos que representan los conceptos retenidos durante la indización se organizan por orden alfabético. Estos lenguajes están compuestos por una lista de tecnicismos propios y representativos del ámbito científico o técnico de que en cada caso se trate, cuya relación se agiliza mediante una serie de relaciones lingüísticas sistematizadas. Los términos o descriptores, gracias a esas combinaciones que se establecen entre ellos, no quedan fijos, sujetos a una posición inmóvil. La ordenación alfabética, aunque arbitraria desde el punto de vista lógico, facilita al usuario el acceso directo a la información deseada.

—sintácticos: bastante más elaborados que los anteriores, están formados por un conjunto de descriptores y una gramática; es decir, existe una relación sintáctica entre los conceptos que excluye cualquier ambigüedad posible.

Por último, y de acuerdo con el nivel de análisis, un documento puede estar representado por un índice de clasificación, varios descriptores y un resumen de tamaño diverso.

—El nivel más específico de representación de contenido se obtiene mediante el uso común de los sistemas de clasificación. Cuando se representa el documento por un índice de clasificación, se le atribuye una categoría que comparte con otros documentos.

—El nivel siguiente de especificidad se obtiene cuando se agrupan los documentos no sólo en una misma categoría, sino que además se intenta representar su contenido. Se podrá así conocer, además del campo de que trata, la manera de abordarlo y el punto de vista bajo el que se ha redactado. En la representación de conceptos mediante descriptores se busca una información muy específica: los conceptos tal y como los reconocen los investigadores de cada campo científico. Los descriptores contenidos en un tesoro son los instrumentos idóneos para este nivel de representación.

—El último nivel de representación no utiliza ninguno de los lenguajes anteriores. Cuando se desea transmitir algo más que los conceptos manejados en un documento, es decir, toda la información relativa a las relaciones entre conceptos o las circunstancias de una experiencia, etc., la mejor manera de hacerlo es, desde luego, el lenguaje natural. Sólo el resumen explica realmente el contenido de un documento y permite trasladar toda la información deseada desde él hasta la base de datos o hasta el usuario.

A pesar de todas estas clasificaciones, ningún lenguaje documental pertenece por completo a cualquiera de los compartimentos que hemos establecido, pues en cada uno de ellos se mezclan diferentes aspectos de los citados, que dan lugar a diversas posibilidades: lenguajes precoordinados con vocabulario libre, lenguajes postcoordinados con vocabulario libre, una clasificación jerárquica que es, además, precoordinada y controlada, un tesoro que es un lenguaje postcoordinado, controlado y con una estructura combi-

natoria...<sup>22</sup> Cabe decir, por último, que los lenguajes documentales pertenecientes a un ámbito científico determinado deben ser reflejo del léxico científico propio de esa área—seleccionado a partir de los documentos científicos mediante procedimientos estadísticos y lexicológicos<sup>23</sup>—y variar o estabilizarse, con las diferentes modificaciones que este vocabulario pueda sufrir. Necesitan, pues, sufrir revisiones y actualizaciones continuas.

#### *Lenguajes documentales*

- por la coordinación de los términos
  - precoordinados
  - postcoordinados
- por el control terminológico
  - controlados
  - libres
- por la estructura
  - jerárquicos o clasificatorios
  - asociativos o combinatorios
  - sintácticos
- por el nivel de análisis del documento y su representación.
  - utilización de los sistemas de clasificación
  - por descriptores
  - mediante un resumen

### 8.3. LOS TESAUROS

#### 8.3.1. *Concepto y utilidad*

Ya nos hemos referido a la dificultad que representa conseguir información de una masa cada vez más ingente de publicaciones científicas; ello origina que los sistemas de documentación resulten poco eficaces si no se controlan algunos de los fenómenos semánticos propios del lenguaje natural. En ese sentido, la terminología

22. Vid. estas posibilidades en B. Gil Urdicián (1996, a: 330-331).

23. A. García Gutiérrez (1989, b: 313-346).

resulta un apoyo inestimable para que los sistemas de recuperación de la información y documentación científicas puedan llevar a cabo su actuación eficazmente. Esa posible deficiencia en los sistemas documentales se reflejaría en los dos indicadores básicos de la eficacia de un sistema de recuperación de la información: tasas muy bajas tanto de precisión como de exhaustividad.<sup>24</sup> Hemos adelantado que la búsqueda en una base de datos textual solamente podrá ser eficaz cuando las palabras clave empleadas en la interrogación a que sometemos los textos forman parte del vocabulario con que se ha almacenado su contenido.<sup>25</sup> Dicho de otra manera: si no existe un control del vocabulario empleado en las búsquedas científicas, ya sean manuales o automatizadas, esas búsquedas resultan incompletas y, a menudo, proporcionan documentos que no se ajustan a las necesidades del usuario—a lo que se le denomina *ruido documental*—o incluso no permiten dar con documento alguno, el llamado *silencio documental*. Existe un instrumento que resulta de gran utilidad para solventar adecuadamente este tipo de problemas: el conocido como tesoro.<sup>26</sup> Aunque esta palabra ha tenido en la historia—y sigue teniendo—otros significados, en los años cincuenta comenzó a utilizarse en el ámbito de la documentación con un sentido especializado; los primeros tesauros como tales, con las características que se les atribuyen en la actualidad, aparecieron, tras los trabajos desarrollados por Luhn y Du Pont, en los últimos años de los cincuenta: el «Thesaurus of Astia Descriptors», de la *Armed Services Technical Information Agency*, aparecido en Arlington (USA) en 1960 y el «Chemical Engineering Thesaurus», del *American Institute of Chemical Engineers*, publicado en Nueva York (USA), en 1961.

Por lo que respecta a su estructura, el tesoro es un conjunto de términos controlado y dinámico, pertenecientes a un campo particular del conocimiento, que se relacionan entre ellos mediante lazos semánticos y de tipo género-especie. Desde un punto de vista funcional, es un instrumento de control de la terminología

24. J. M. López Piñero y M. L. Terrada Ferrandis (1990: 95).

25. P. Lerat (1995: 111).

26. Muchos autores utilizan la palabra latina *thesaurus* (plural, *thesauri*). En cuanto a las principales normas que regulan su realización, cabe destacar la ISO 2788-1986 y la ISO 5964-1985—o sus equivalentes españolas UNE 50-106 y UNE 50-125—, *Documentación. Directrices para el establecimiento y desarrollo de tesauros monolingües y Directrices para el establecimiento y desarrollo de tesauros multilingües*.

que permite la traducción desde el lenguaje natural utilizado en los textos al lenguaje controlado propio de la indización. Los tesauros no recogen las características formales del documento—autor, título de la publicación, ciudad o fecha de la misma, descripción bibliográfica, etc.—puesto que éstas no corresponden a su contenido. Sí describen, sin embargo, el contenido analítico de los documentos, mediante una serie de descriptores. Junto a cada uno de ellos se indica cuáles son los sinónimos y parónimos que se han excluido, así como las posibles homonimias y polisemias existentes y se proporcionan, además, las relaciones genérico-específicas que ese descriptor mantiene con otros descriptores.

Es fácil relacionar los tesauros, por su función, con los diccionarios, pues establecen la equivalencia entre los términos o expresiones del lenguaje natural y los términos normalizados del lenguaje documental, así como las relaciones semánticas que existen entre ellos. Un buen tesoro especializado no sólo debe contener los términos y reenvíos necesarios para cumplir su función, sino que en su confección se debe tener muy en cuenta el lenguaje de los documentos y el lenguaje y las necesidades de los posibles usuarios, es decir, el lenguaje natural. Dentro del tesoro se incluyen tanto los términos considerados preferentes o descriptores,<sup>27</sup> como los que no lo son o *lead-in terms*. Estas relaciones explícitas facilitan a los analistas la indización de los documentos y a los usuarios, la formulación de las preguntas para la búsqueda, dado que los términos no admitidos remiten a los descriptores. Pero mientras que un diccionario de una lengua generalmente proporciona definiciones, un tesoro ofrece palabras o términos utilizados para expresar los conceptos del área de conocimiento determinada de la que se ocupa el tesoro; por eso se parece, más bien, a un diccionario bilingüe. La principal diferencia entre los tesauros y los diccionarios se encuentra en la remisión a los sinónimos y términos normalizados que se hace en los primeros; mecanismo, éste, típico de las téc-

27. Volviendo otra vez sobre este asunto, diremos que un descriptor es una palabra o grupo de palabras que se incluyen en un tesoro, seleccionada de entre un conjunto de términos equivalentes con el fin de representar sin ambigüedad una noción contenida en un documento o en una petición de búsqueda documental. Un no descriptor, o término no preferente, es un término equivalente—o *cuasi* equivalente—al descriptor, que no puede ser empleado ni en la indización de documentos ni en su búsqueda, y que remite siempre a un descriptor.

nicas documentales, que consiste en la multiplicación indefinida del número de entradas para llegar a una misma palabra-clave, con el fin de facilitar la obtención del documento buscado. Esta multiplicidad de entradas para llegar hasta un mismo documento facilita, lo repetimos una vez más, la tarea de los indizadores que cuentan con un mayor número de vocablos para describir el documento analizado y ayuda al usuario a encontrar más fácilmente la información concreta por la que se interesa. Esta es la única solución posible al gravísimo problema que se derivaría de que las distintas personas que se ocupan de realizar la indización utilizaran una palabra-clave diferente para indizar un mismo documento; ese riesgo desaparece si todas las palabras seleccionadas figuran en el tesoro y reenvían unas a otras.<sup>28</sup>

Cuando se construye un tesoro hay que extremar el cuidado en la selección de los descriptores; por ello es fundamental que quienes tengan que ejecutar esta tarea hayan realizado un aprendizaje sintético, global y refinado de la terminología del dominio específico de que se trate.<sup>29</sup> Precisamente por la función que desempeñan, en el caso de tesauros realizados para campos terminológicos y documentales de la ciencia, es necesario que aspiren a romper las barreras nacionales y hasta las lingüísticas, tal y como ocurre con la ciencia; de ahí la necesidad de elaborarlos en ámbitos internacionales de normalización, con el fin de que puedan ser aplicados en todos los países y para cualquier documento relacionado con la materia de que se ocupa el tesoro.<sup>30</sup> El principal criterio que debe presidir la elección de los términos es que sólo está justificada la inclusión de un término

si aparece con la suficiente frecuencia en la literatura como para considerarlo significativo y útil para la recuperación.<sup>31</sup>

Para obtener esos términos habrá que consultar los diccionarios, glosarios, enciclopedias, manuales y otras publicaciones de la materia de que se trate. El criterio de frecuencia será también el que determine la inclusión de un término y no la de sus sinónimos o

28. R. Coll-Vinent y F. J. Bernal Cruz (1990: 176).

29. A. Rey (1992: 60). 30. A. García Gutiérrez (1989, b: 329).

31. F. W. Lancaster (1995: 42).

cuasisinónimos. Puesto que ninguna palabra-clave importante ha de quedar ausente, la selección de términos no puede llevarla a cabo de manera adecuada el documentalista si no cuenta con el apoyo del filólogo o el lingüista, pero, sobre todo, del especialista en la materia a que pertenecen los documentos. Como en otros dominios a los que nos referimos en este libro, el trabajo en equipo—en un equipo completamente heterogéneo—facilita sobremanera la realización de un trabajo que, de otro modo, resultaría irrealizable. Para concluir este punto cabe decir, finalmente, que el vocabulario que compone cada tesoro debe estar sometido continuamente a procesos de revisión y actualización: habrá que añadir nuevos términos, fruto del avance del conocimiento y también, en buena lógica, habrá que eliminar otros caídos en desuso, procesos ambos que deben realizarse con extraordinario cuidado para no entorpecer, e incluso, imposibilitar, las búsquedas.

### 8.3.2. Estructura del tesoro

Cualquier persona que necesita información sobre un tema y la busca en un banco de datos es usuario potencial de un tesoro. Gracias a él podrá unificar el lenguaje todo lo posible, normalizarlo y, de esta forma, aprovechar al máximo la búsqueda mediante el control de todas las posibles entradas. Puesto que es un instrumento que debe estar al alcance de cualquiera, su estructura debe ser lo más sencilla posible. Suelen constar de un prólogo donde se explica el tema que se aborda así como los objetivos que se persiguen y la organización conferida; normalmente se hace referencia también al organismo que se ha ocupado de su elaboración. Se explicita el número de descriptores y no descriptores así como el procedimiento seguido para su selección, las abreviaturas empleadas y la manera de utilizarlo.

Los términos que componen el tesoro y las relaciones que se dan entre ellos se pueden representar de diferentes maneras—alfabética, sistemática, gráfica...—pero, para que un tesoro constituya una herramienta precisa, es necesario que en su estructura se contemplen, al menos, dos de estas tres formas citadas, de manera que, cuando la presentación de los términos se lleva a cabo sistemática o gráficamente, el tesoro ha de estar provisto de un índice alfabético que permita una primera toma de contacto con la infor-

mación presente en él y remita, mediante un código, a la parte sistemática o gráfica.<sup>32</sup>

Muchos tesauros incluyen, después de la introducción, una visión general de su contenido o estructura de conjunto, constituida por los grandes epígrafes con los que se han etiquetado los apartados resultantes de clasificar el tema o temas principales de que se ocupa el tesoro, generalmente un área determinada de la ciencia o de la técnica. Cada uno de esos grandes epígrafes estará dividido, a su vez, en subepígrafes. Tanto unos como otros—todos son descriptores—se escogen según un criterio de selección que ha de permitir que, a su amparo, se contengan todos los documentos imaginables en un área concreta de conocimiento.<sup>33</sup> Y, tras esa visión global o de conjunto, se suele presentar una estructura sistemática y—a falta de otras presentaciones diferentes añadidas—una relación alfabética de descriptores o índice permutado.<sup>34</sup> Si además el tesoro es multilingüe se incluirá un índice de términos en todas las lenguas en las que éste se presenta.

La llamada estructura sistemática viene a ser como una continuación de la estructura de conjunto y sería el resultado de seguir con la clasificación hasta las unidades más pequeñas; en ella se hace explícito el contenido de los temas enunciados en los epígrafes del apartado anterior; está integrada por nuevos subepígrafes cada vez más específicos, que intentan delimitar los grandes temas, reduciéndolos a parcelas más pequeñas de localización más fácil; es decir, los diferentes epígrafes y subepígrafes se acompañan de nuevos descriptores de menor importancia que el descriptor principal al que acompañan. Este tipo de presentación organiza los conceptos según las relaciones género-especie y con él se intenta multiplicar al máximo el número de entradas para cubrir todos los significados posibles de un vocablo, minimizando así en gran medida el *ruido* y

32. B. Gil Urdicián (1996, b: 360-361).

33. R. Coll-Vinent y F. J. Bernal Cruz (1990: 177).

34. No se debe confundir la relación alfabética de descriptores con una presentación alfabética del tesoro, en que se incluyen descriptores y no descriptores con el conjunto completo de sus relaciones semánticas incluida toda su jerarquía, es decir, los niveles de términos más genéricos y más específicos, numerados para indicar su grado jerárquico con relación al descriptor de que se trate. Sobre esa forma de presentación alfabética de un tesoro, así como otras presentaciones como, por ejemplo, la gráfica, vid. B. Gil Urdicián (1996, b: 360-368).

*silencio* documentales, que entorpecen la búsqueda. La ordenación que siguen los descriptores dentro de una misma categoría jerárquica suele ser la alfabética.

Como ya hemos dicho, no suele faltar un índice auxiliar de descriptores, ordenado alfabéticamente y en el que cada uno de ellos va seguido de un número de código que remite al índice sistemático. Se le llama también permutado, porque los descriptores constituidos por más de una palabra se encuentran ordenados alfabéticamente tantas veces como términos los componen; es decir, un descriptor como *terapia asociativa* aparecerá tanto donde le corresponde a *terapia* como donde le corresponde a *asociativa*.

Además de este índice alfabético permutado, el tesauro puede incluir otros índices auxiliares: geográficos, onomásticos, temporales, etc.

Es necesaria la consulta de todas las partes en que está dividido el tesauro para tener una visión de conjunto de las diferentes materias de que se compone, así como para poder determinar cómo se han desarrollado los distintos temas y calibrar las relaciones terminológicas establecidas.<sup>35</sup>

Los descriptores, a que ya nos hemos referido en varias ocasiones, son los términos o símbolos formalizados y homologados que se emplean para representar sin ambigüedad los conceptos: aunque pueden constar de más de una palabra, deben tener las imprescindibles para representar el contenido del concepto, preferentemente una sola. Suelen ser sustantivos aunque, en ocasiones, se recurre a adjetivos o adjetivos sustantivados. Normalmente no se usan abreviaturas y, prácticamente tampoco, los signos de puntuación.<sup>36</sup> Para diferenciar descriptores idénticos pertenecientes a diferentes áreas, se recurre a adjetivos calificativos que se colocan junto al descriptor entre paréntesis, formando de esta manera un descriptor compuesto:

instrumento (musical)      instrumento (quirúrgico)

Los descriptores pueden dividirse atendiendo a tres criterios: la carga informativa que transmiten, su cobertura o contenido y su

35. C. M. da Costa Carballo (1996: 131-132).

36. Para más información en este sentido, vid. F. W. Lancaster, «Términos: forma y composición». En: F. W. Lancaster (1995: 71-75).

composición. En el primer caso podemos hablar de descriptores primarios—cuando pueden aparecer aislados, sin necesidad de ningún tipo de aclaraciones, porque su significado está tan claro que no deja lugar a la ambigüedad—, secundarios—cuando necesitan acompañarse de otros descriptores para delimitar su significado—e infraconceptos—son elementos poco utilizados, que no pueden usarse de forma aislada sino que siempre deben acompañar a un descriptor primario o secundario modificándolo parcialmente (*super, hiper, infra...*). Según su contenido, pueden ser geográficos, onomásticos, cronológicos, etc. Y, de acuerdo con su composición, son simples o unitérminos—formados por una sola palabra—y compuestos o sintagmáticos—un sintagma nominal.

#### *Tipos de descriptores*

Según la carga informativa:

- primarios
- secundarios
- infraconceptos

Según su contenido:

- geográficos
- onomásticos
- cronológicos...

Según su composición:

- simples o unitérminos
- compuestos o sintagmáticos

En los tesauros se introducen indicaciones auxiliares, palabras o siglas, que informan sobre las relaciones—de equivalencia, jerárquicas, asociativas—que mantienen los descriptores entre sí, definiciones que aclaran el significado de un descriptor extendiendo o restringiendo según los casos su ámbito conceptual, a la vez que intentan facilitar la búsqueda:

—USAR (*USE, UTILISER*), con el símbolo **U**, significa que debe utilizarse el término que figura a continuación de esta indicación en lugar del que le precede. Es decir, ese es el término preferente elegido entre varios sinónimos o cuasisinónimos. Mediante esta indicación se puede reenviar a uno de esos sinónimos de un término particular a otro más general, de un artículo clasificado se-

gún un orden natural al término escrito de acuerdo con un orden artificial, proporcionar la traducción de descriptores, etc. En unos tesauros, esta indicación aparece a continuación y en otros, debajo de la entrada correspondiente.

estatus socioeconómico **USAR NIVEL SOCIOECONÓMICO**  
 juego de rol  
**U SOCIODRAMA**

Hay una indicación que muchos tesauros no utilizan o confunden con la de *usar*, que es el reenvío *ver*. Mientras que *usar* indica que es obligatorio acudir a otro descriptor, *ver* tiene carácter opcional; es decir, se puede o no, consultar el descriptor hacia el que se reenvía. Esta indicación se suele emplear con palabras que aparecen en muchos contextos.

—**USAR POR** (*USE FOR, UTILISER POUR*), con el símbolo **UP/UF** es el signo contrario al anterior; es decir, significa que el término que encabeza la lista se utiliza en lugar de los que figuran a continuación. El término que sigue a este símbolo es un sinónimo o cuasisinónimo no preferente. Acompaña al término que reenvía el símbolo **USAR**.

**NIVEL SOCIOECONÓMICO USAR POR**  
 estatus socioeconómico  
**SOCIODRAMA**  
*UF* juego de rol

—**NA** (nota de aplicación o de alcance) o **SN** (*scope note*) o **NA** (*note d'application*) utilizada para aclarar el significado de un término, restringiendo todos los sentidos posibles de un descriptor a uno solo o a una utilización concreta del término, evitando la ambigüedad.

—**TC** (término cabecera) o **TT** (*top term*), se aplica a los términos que identifican el nombre de la clase más amplia a la que pertenece el concepto específico; se emplea algunas veces en la sección alfabética de los tesauros.

—**TA** o **TG** (término amplio o término genérico) o **BT/B** (*broader term*) o **TG** (*terme générique*), se emplean para indicar que los términos que figuran detrás de esta indicación son más amplios que el que encabeza la lista.

—**TE** (término específico) o **NT/N** (*narrower term*) o **TS** (*terme spécifique*), se emplea cuando los términos que figuran detrás son más específicos que el que encabeza la lista.

—**TR/VT** (término relacionado/véase también) o **RT/R** (*related term*) o **TA/VA** (*terme associée/voir aussi*)..., son indicaciones utilizadas cuando los términos que figuran detrás tienen algún tipo de relación con el que encabeza la lista (antonimia, coordinación, conceptos coexistentes, causa efecto, relación instrumental, similitud, etc.).

### SOCIOLINGÜÍSTICA

**NA** Estudio diacrónico y sincrónico de las lenguas, en su contexto social  
**UP** lingüística social  
**TE** estudios dialectales  
 planificación lingüística  
 variación lingüística  
**TA** lingüística  
**TR** lingüística antropológica  
 bilingüismo  
 dialectos  
 diglosia  
 aceptabilidad gramatical  
 programas de inmersión  
 actitudes lingüísticas

Estos símbolos han adquirido, a través de su uso generalizado, el carácter de convenciones «normalizadas», pero dependen en gran medida del idioma en que se haya realizado el tesoro. Por ello, cuando se prevé que el tesoro puede ser consultado por parte de usuarios con idiomas diferentes, se puede utilizar un sistema de símbolos más neutral o independiente de las distintas lenguas. La norma ISO, que ya hemos citado,<sup>37</sup> propone los siguientes:

= >	término preferente
= = =	término no preferente
<	término genérico
>	término específico
- - -	término relacionado
[ ]	encuadrando la nota de alcance

37. Norma ISO 2788-1986 o su equivalente española UNE 50-106.

Existen también unas convenciones tipográficas que informan de la jerarquización de los términos: los preferentes se imprimen en letras mayúsculas y los no preferentes en minúsculas, salvo en los casos de nombres propios que requieran una inicial en mayúscula o las abreviaturas o acrónimos, que siempre—en caso de que se incluyan—se escribirán en mayúsculas. A pesar de esto, hay tesauros donde absolutamente todos los términos se escriben en mayúsculas. Por otra parte, tanto el término preferente como los diferentes símbolos informativos suelen ir en negrita. Las siglas y acrónimos deben evitarse siempre que sea posible como términos preferentes; sólo podrían utilizarse cuando su uso esté muy extendido y su significado sea generalmente comprendido en el campo a que se refiere el tesoro.

**ABASTECIMIENTO COMERCIAL**  
040704  
TG COMERCIO INTERIOR

**ABASTECIMIENTO DE AGUA 090401**  
TG TECNICA HIDRAULICA  
TR AGUA  
BOMBEO  
CANALIZACION  
CAPTACION DE AGUAS  
POLITICA HIDRAULICA

**ABASTECIMIENTO DE ALIMENTOS**  
060101  
TG MERCADOS  
TR MATADEROS

**ABASTECIMIENTO DE ENERGIA**  
100202  
TG ENERGIA

**ABASTECIMIENTO DE GAS 090101**  
TG INFRAESTRUCTURAS BASICAS  
TR BUTANO  
ETANO  
GAS  
GAS CIUDAD  
GAS NATURAL  
METANO  
PROPANO

**ABORTO 140101**  
TG PLANIFICACION FAMILIAR  
TR CENTROS DE PLANIFICACION  
FAMILIAR

**ABSORCION DE EMPRESAS 040602**  
TG ORGANIZACION DE LA  
EMPRESA

**ABSTENCIONISMO ELECTORAL**  
140503  
TG COMPORTAMIENTO ELECTORAL

**ABSTRACCION 120103**  
TG MOVIMIENTOS ARTISTICOS

**ACADEMIAS 060703**  
TG CENTROS DE OTRAS  
ENSEÑANZAS

**ACADEMICISMO 120103**  
UP Clasicismo  
TG MOVIMIENTOS ARTISTICOS  
TR ARQUITECTURA  
ACADEMICISTA

**ACANTILADOS 080501**  
TG LITORAL

**ACCESIBILIDAD 150204**  
TG ORIGEN-DESTINO

**ACCESO A LA INFORMACION 120201**  
TG INFORMACION  
TE LOCALIZACION DE  
DOCUMENTOS  
TR ALMACENAMIENTO DE LA  
INFORMACION  
CENTROS DE INFORMACION

**Accidentes de Carretera**  
USE ACCIDENTES DE TRAFICO

**Accidentes de Circulación**  
USE ACCIDENTES DE TRAFICO

**ACCIDENTES DE TRAFICO 150203**  
UP Accidentes de Carretera  
Accidentes de Circulación  
TG CONDUCCION  
TR SEGURIDAD VIAL

**ACCION CULTURAL 140202**  
TG DESARROLLO CULTURAL  
TE ACTIVIDADES CULTURALES  
ACTIVIDADES RECREATIVAS  
ASOCIACIONES CULTURALES  
CASAS DE CULTURA  
CINE-CLUBS  
DESARROLLO COMUNITARIO  
DIFUSION CULTURAL  
EQUIPAMIENTO CULTURAL

**ACCION POPULAR 140203**  
NA Intervención de carácter público  
protagonizado por organizaciones  
populares o movimientos espontáneos  
en la esfera jurídica, política, social  
o cultural.  
TG PARTICIPACION CIUDADANA

**ACCION SINDICAL 140403**  
TG SINDICATOS

**ACCION SOCIAL 140304**  
TG TEORIA SOCIOLOGICA

**ACEQUIAS 090407**  
TG RIEGO

**ACERAS 150101**  
TG PARTES DEL VIARIO  
TE BORDILLOS

TESAURO ISOC DE URBANISMO  
LISTADO ALFABÉTICO

MACROTHESAURUS OCDE

- 01. COOPERACION INTERNACIONAL. RELACIONES INTERNACIONALES**
  - 01.01 COOPERACION INTERNACIONAL
  - 01.02 RELACIONES INTERNACIONALES
  - 01.03 ORGANIZACIONES INTERNACIONALES
  - 01.04 PAISES Y REGIONES
- 02. POLITICA ECONOMICA. POLITICA SOCIAL. PLANIFICACION**
  - 02.01 POLITICA ECONOMICA. PLANIFICACION
  - 02.02 POLITICA SOCIAL
  - 02.03 SEGURIDAD SOCIAL
  - 02.04 PROBLEMAS SOCIALES
  - 02.05 SERVICIOS SOCIALES
- 03. CONDICIONES ECONOMICAS. INVESTIGACION ECONOMICA. SISTEMAS ECONOMICOS**
  - 03.01 INVESTIGACION ECONOMICA. ECONOMIA
  - 03.02 CONDICIONES ECONOMICAS
  - 03.03 SISTEMAS ECONOMICOS
- 04. MARCO INSTITUCIONAL**
  - 04.01 DERECHO. LEGISLACION
  - 04.02 DERECHOS HUMANOS
  - 04.03 GOBIERNO. ADMINISTRACION PUBLICA
  - 04.04 POLITICA
- 05. CULTURA. SOCIEDAD**
  - 05.01 CIENCIAS SOCIALES
  - 05.02 CULTURA
  - 05.03 SOCIEDAD
  - 05.04 ÉTICA. RELIGION
  - 05.05 ARTE
  - 05.06 LENGUAS
  - 05.07 COMUNICACION
- 06. EDUCACION. CAPACITACION**
  - 06.01 CIENCIAS DE LA EDUCACION
  - 06.02 DESARROLLO DE LA EDUCACION. POLITICA EDUCATIVA
  - 06.03 SISTEMAS DE ENSEÑANZA
  - 06.04 ESTABLECIMIENTOS DE ENSEÑANZA
  - 06.05 PROGRAMA DE ESTUDIOS. ENSEÑANZA ADQUISICION DE CONOCIMIENTOS
  - 06.06 ALUMNOS. PERSONAL DOCENTE
- 07. AGRICULTURA**
  - 07.01 ECONOMIA AGRARIA
  - 07.02 ECONOMIA DE LA TIERRA
  - 07.03 EMPRESAS AGRICOLAS
  - 07.04 EQUIPO AGRICOLA
  - 07.05 PRODUCCION AGROPECUARIA
  - 07.06 INVESTIGACION AGRICOLA
  - 07.07 PRODUCCION VEGETAL
  - 07.08 BOSQUES
  - 07.09 PRODUCCION DE ANIMALES
  - 07.10 PESCA
- 08. INDUSTRIA**
  - 08.01 ECONOMIA INDUSTRIAL
  - 08.02 EMPRESAS INDUSTRIALES
  - 08.03 INGENIERIA INDUSTRIAL. EQUIPO INDUSTRIAL
  - 08.04 PRODUCCION INDUSTRIAL. PRODUCTOS INDUSTRIALES
  - 08.05 INVESTIGACION INDUSTRIAL
  - 08.06 INDUSTRIA ALIMENTARIA
  - 08.07 INDUSTRIA DE LA MADERA. INDUSTRIA DE LA PULPA Y EL PAPEL
  - 08.08 INDUSTRIA TEXTIL. INDUSTRIA DEL CUERO
  - 08.09 INDUSTRIA DEL CAUCHO
  - 08.10 INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION. INDUSTRIA CERAMICA. INDUSTRIA DEL VIDRIO
  - 08.11 ENERGIA
  - 08.12 INDUSTRIA QUIMICA
  - 08.13 MINERIA
  - 08.14 INDUSTRIA METALMECANICA
  - 08.15 ELECTRONICA. EQUIPO ELECTRICO
  - 08.16 INDUSTRIA DE LAS COMUNICACIONES

TESAURO POR TEMAS

01 .FAMILIA 01 - ANATOMIA Y MORFOLOGIA

- 0101 .. ABDOMEN
- 010101 ... MESENTERIO
- 010102 ... TELSÓN
- 010103 ... VISCERAS
- 0102 .. CABEZA
- 010201 ... CRESTA
- 0103 .. EXTREMEZAS
- 010301 ... DEDOS
- 010302 ... MANOS
- 010303 ... PIES
- 010304 ... QUELAS
- 0104 .. FLUIDOS CORPORALES
- 010401 ... BILIS
- 010402 ... CALOSTRO
- 010403 ... ESPERMA
- 010404 ... MEMOLINFA
- 010405 ... JUGO GASTRICO
- 010406 ... JUGO PANCREATICO
- 010407 ... ORINA
- 010408 ... SALIVA
- 010409 ... SANGRE
- 01040901 .... PLASMA SANGUINEO
- 01040902 .... SUERO SANGUINEO
- 0105 .. GINANDROMORFISMO
- 0106 .. ORGANOS DEL CUERPO
- 010601 ... APARATO CIRCULATORIO
- 01060101 .... BAZO
- 01060102 .... CORAZON
- ..... AURICULAS
- ..... PERICARDIO
- ..... VALVULAS CARDIACAS
- ..... VENTRICULOS
- 01060103 .... GANGLIOS LINFATICOS
- 01060104 .... VASOS SANGUINEOS
- ..... AORTA
- ..... CAPILARES SANGUINEOS
- ..... CAROTIDAS
- ..... VENACION ALAR
- 010602 ... APARATO DIGESTIVO
- 01060201 .... HEPATOPANCREAS
- 01060202 .... HIGADO
- ..... VESICULA BILIAR
- 01060203 .... PANCREAS
- 01060204 .... TUBO DIGESTIVO
- ..... CAVIDAD BUCAL
- ..... APARATO MASTICADOR
- ..... DENTICION
- ..... DIENTES
- ..... INCISIVOS
- ..... MUELAS
- ..... MANDIBULAS
- ..... RADULA
- ..... LENGUA
- ..... PALAAR
- ..... ESOFAGO
- ..... ESTOMAGO
- ..... ABOMASO
- ..... RUMEN
- ..... FARINGE
- ..... FILTRO MUCOSO
- ..... INTESTINO
- ..... DUODENO
- ..... YEYUNO
- 010603 ... APARATO ESTRIDULADOR

TESAURO ICYT DE BIOLOGÍA ANIMAL  
TESAURO SISTEMÁTICO

**Abandoned children**  
 MT 4.20 Social problems  
 FR *Enfant abandonné*  
 SP *Niño abandonado*  
 UF *Deserted children*  
 BT1 *Disadvantaged children*  
 BT2 *Disadvantaged groups*  
 RT *Child abuse*  
 RT *Residential child care*  
 RT *Street children*

**Abbreviations**  
 MT 3.30 Linguistics  
 FR *Abréviation*  
 SP *Abreviatura*  
 BT1 *Writing systems*  
 NT1 *Acronyms*  
 RT *Spelling*

**Ability**  
 MT 4.10 Psychology  
 FR *Capacité*  
 SP *Capacidad*  
 UF *Intellectual ability*  
 BT1 *Intelligence*  
 RT *Aptitude*  
 RT *Reading ability*  
 RT *Sensormotor activities*  
 RT *Skills*  
 RT *Talent*

**Ability:**  
*Intellectual ability*  
 USE *Ability* (4.10)  
*Low ability students*  
 USE *Slow learners* (1.55)  
*Reading ability* (1.65)

**Ability grouping**  
 MT 1.25 Educational management  
 FR *Groupement par aptitudes*  
 SP *Agrupamiento por aptitudes*  
 UF *Streaming*  
 BT1 *Educational grouping*  
 RT *Classroom techniques*  
 RT *Regular class placement*

**Aboriginals**  
 USE *Indigenous populations* (4.30)

**Abortion**  
 MT 4.40 Family  
 FR *Avortement*  
 SP *Aborto*  
 BT1 *Birth control*  
 BT2 *Family planning*  
 RT *Contraception*  
 RT *Maternal and child health*  
 RT *Medical ethics*  
 RT *Pregnancy*

**Absenteeism**  
 USE *Leave* (6.80)

**Abstract journals**  
 USE *Abstracts* (5.30)

**Abstract reasoning**  
 USE *Reasoning* (4.10)

**Abstracting**  
 MT 5.35 Documentary information processes  
 FR *Rédaction de résumés*  
 SP *Elaboración de resúmenes analíticos*  
 BT1 *Documentary analysis*  
 BT2 *Information processing*  
 RT *Abstracts*

**Abstracting:**  
*Automatic abstracting*  
 USE *Automatic text analysis* (5.05)

**Abstracting and indexing services**  
 USE *Bibliographic services* (5.25)

**Abstracts**  
 MT 5.30 Information sources  
 FR *Résumé*  
 SP *Resúmen analítico*  
 SN The usually non-critical indication of the subject contents of a document, aiming to permit the user a decision about the relevance of the document.  
 UF *Abstract journals*  
 BT1 *Bibliographic journals*  
 BT2 *Secondary documents*  
 RT *Abstracting*  
 RT *Bibliographic services*

**Abuse:**  
 Child abuse (4.20)  
 Drug abuse (4.20)  
 Sexual abuse (4.20)

**Abuse of human rights**  
 USE *Human rights violations* (6.10)

**Abuse of power**  
 USE *Oppression* (6.15)

**Academic:**  
*Principals (academic)*  
 USE *Educational administrators* (1.55)

**Academic achievement**  
 MT 1.65 Educational evaluation  
 FR *Rendement scolaire*  
 SP *Rendimiento escolar*  
 SN (IBE uses: Student achievement)  
 UF *Academic performance*  
 UF *Student achievement*

**01. COOPERACION INTERNACIONAL  
 RELACIONES INTERNACIONALES**

**01.01. COOPERACION INTERNACIONAL**

**01.01.01**  
 AYUDA AL DESARROLLO  
 AYUDA AL EXTERIOR  
 COOPERACION HORIZONTAL  
 COOPERACION INTERNACIONAL  
 UF: *AYUDA INTERNACIONAL*  
 COOPERACION REGIONAL  
 PRIMER DECENIO PARA EL DESARROLLO  
 SEGUNDO DECENIO PARA EL DESARROLLO  
 TERCER DECENIO PARA EL DESARROLLO

**01.01.02**  
 AYUDA BILATERAL  
 AYUDA MULTILATERAL  
 AYUDA PRIVADA

**01.01.03**  
 ASISTENCIA EN FORMACION PROFESIONAL  
 AYUDA ALIMENTARIA  
 AYUDA ECONOMICA  
 AYUDA EN ESPECIE  
 UF: *DONACION EN ESPECIE*  
 AYUDA FINANCIERA  
 AYUDA SANITARIA  
 CCA  
 COOPERACION TECNICA  
 UF: *ASISTENCIA TECNICA*  
 FINANCIAMIENTO EXTERIOR

**01.01.04**  
 CONDICIONES DE LA AYUDA  
 COORDINACION DE LA AYUDA  
 DONACIONES  
 EVALUACION DE LA AYUDA  
 EVALUACION DE PROGRAMAS  
 FINANCIAMIENTO DE LA AYUDA  
 PROGRAMAS DE AYUDA

**01.01.05**  
 CONTRAPARTE  
 FONDOS DE CONTRAPARTE  
 PERSONAL DE CONTRAPARTE

**01.01.06**  
 DIRECCION DE PROYECTOS  
 UF: *ADMINISTRACION DE PROYECTOS*  
 DISEÑO DE PROYECTOS  
 UF: *ELABORACION DE PROYECTOS*  
 PLANEACION DE PROYECTO  
 DOCUMENTOS DE PROYECTO  
 UF: *PLANES DE OPERACIONES*  
 EJECUCION DE PROYECTOS  
 UF: *IMPLEMENTACION DE PROYECTOS*  
 ESTIMACION DE LAS NECESIDADES  
 ESTUDIOS DE VIABILIDAD  
 EVALUACION DE PROYECTOS  
 EVALUACION PRELIMINAR DE PROYECTOS  
 UF: *ESTIMACION DE PROYECTOS*  
 FINANCIAMIENTO DE PROYECTOS  
 PROYECTOS CONJUNTOS  
 PROYECTOS DE DESARROLLO  
 PROYECTOS MULTIVALENTES  
 PROYECTOS PILOTO  
 REVISION DE PROYECTOS  
 SELECCION DE PROYECTOS  
 SOLICITUD DE PROYECTOS

**01.01.07**  
 CENTROS DE DESARROLLO  
 CONSULTORES

**01.01.07 (cont.)**  
 INSTITUCIONES DE AYUDA  
 PERSONAL DE DESARROLLO

**01.01.08**  
 CUERPO DE PAZ  
 SERVICIOS VOLUNTARIOS  
 VOLUNTARIOS

**01.02. RELACIONES INTERNACIONALES**

**01.02.01**  
 ACUERDOS DE COMPLEMENTACION  
 AISLACIONISMO  
 ALIANZAS  
 COOPERACION ECONOMICA  
 COOPERACION INDUSTRIAL  
 IMPERIALISMO  
 INTEGRACION ECONOMICA  
 INTEGRACION FRONTERIZA  
 INTEGRACION INDUSTRIAL  
 INTEGRACION REGIONAL  
 INTERDEPENDENCIA  
 INTERDEPENDENCIA ECONOMICA  
 INTERNACIONALISMO PROLETARIO  
 INTERNACIONALIZACION  
 MERCADO UNICO EUROPEO  
 MERCADOS COMUNES  
 MILITARISMO  
 NEUTRALIDAD  
 NEUTRALISMO  
 NO ALINEACION  
 NUEVO ORDEN ECONOMICO INTERNACIONAL  
 POLITICA INTERNACIONAL  
 RELACIONES BILATERALES  
 RELACIONES ECON. INTERNACIONALES  
 RELACIONES ECONOMICAS  
 RELACIONES EXTERIORES  
 RELACIONES INTERNACIONALES  
 UF: *ASUNTOS INTERNACIONALES*  
 RELACIONES MULTILATERALES  
 RELACIONES NORTE-SUR  
 UF: *DIALOGO NORTE-SUR*  
 RELACIONES CENTRO-PERIFERIA  
 RELACIONES SUR SUR

**01.02.02**  
 ACCESO AL MAR  
 AGUAS TERRITORIALES  
 FRONTERAS  
 ZONAS ECONOMICAS EXCLUSIVAS

**01.02.03**  
 AUTODETERMINACION  
 COLONIAS  
 DEPENDENCIA ECONOMICA  
 DESCOLONIZACION  
 INDEPENDENCIA  
 UF: *AUTONOMIA*  
 SOBERANIA  
 TERRITORIOS EN FIDEICOMISO

**01.02.04**  
 ACUERDOS INTERNACIONALES  
 UF: *TRATADOS*  
 AUTORIDAD INTERN. DE FONDOS MARINOS  
 CONTROL INTERNACIONAL  
 CONVENIOS  
 DERECHO DEL MAR  
 DERECHO INTERNACIONAL  
 NEGOCIACIONES INTERNACIONALES  
 RESPONSABILIDAD DE LOS ESTADOS

**01.02.05**  
 DIPLOMACIA  
 INTERVENCION EXTRANJERA

**01.02.06 (cont.)**  
 SERVICIO DIPLOMATICO

**01.02.06**  
 ACTIVIDAD MILITAR  
 ARMAMENTO  
 ARMAS  
 ARMAS BACTERIOLOGICAS  
 ARMAS CONVENCIONALES  
 ARMAS NUCLEARES  
 UF: *ARMAS ATOMICAS*  
 AYUDA MILITAR  
 BASES MILITARES  
 COMPRA DE ARMAS  
 DEFENSA  
 DESARME  
 DESARME NUCLEAR  
 EMBARGO DE ARMAS  
 FUERZAS ARMADAS  
 UF: *EJERCITO*  
 GASTOS MILITARES  
 PERSONAL MILITAR  
 POLITICA DE DEFENSA  
 PROLIFERACION NUCLEAR  
 SERVICIO MILITAR

**01.02.07**  
 AGRESION  
 ARMISTICIO  
 ASILO POLITICO  
 BLOQUEO  
 COEXISTENCIA PACIFICA  
 CRIMENES DE GUERRA  
 DISTENSION  
 GUERRA  
 GUERRA CIVIL  
 GUERRA NUCLEAR  
 GUERRILLEROS  
 INVESTIGACION SOBRE LA PAZ  
 MANTENIMIENTO DE LA PAZ  
 PAZ  
 PIPIRATERIA AEREA  
 PIPIRATERIA MARITIMA  
 REHENES  
 TERRORISMO  
 VICTIMAS  
 VIOLENCIA

**01.03. ORGANIZACIONES INTERNACIONALES**

**01.03.01**  
 ESTADOS MIEMBROS  
 ORGANIZACIONES INTERGUBERN  
 ORGANIZACIONES INTERNACION  
 ORGANIZACIONES NO GUBERN  
 ORGANIZACIONES REGIONALES  
 UF: *ORGANISMOS REGIONALES*

**01.03.02**

ACNUR  
 UF: *UNHCR*  
 AIF  
 ASAMBLEA GENERAL DE LA OMI  
 BANCO MUNDIAL  
 UF: *BMF*  
 CCAAT  
 CCI  
 CCTD  
 CEPA  
 CEPAL  
 CEPE  
 CESPAN  
 CESPAP  
 UF: *CEPALO*

FRANÇAIS	ANGLAIS	ESPAGNOL	ABACA	ACEITES
<b>Acculturation</b>	<b>Acculturation</b>	<b>Aculturación</b>	<b>ABACA</b>	<b>ABUNDANCIA</b>
<b>Accumulation calorifique</b>	<b>Heat storage</b>	<b>Acumulación calorífica</b>	<b>ABACA - 07.07.07</b>	<b>ABUNDANCIA - 03.02.05</b>
<b>Acide</b>	<b>Acids</b>	<b>Ácido</b>	<b>ABANDONADOS</b>	<b>ABUSO</b>
<b>Acier</b>	<b>Ateel</b>	<b>Acero</b>	<b>NIÑOS ABANDONADOS - 02.04.02</b>	<b>ABUSO DE MENORES - 02.04.02</b>
<b>Acoustique</b>	<b>Acoustics</b>	<b>Acústica</b>	<b>ABASTECIMIENTO</b>	<b>ACCESO</b>
<b>Acquis éducatif</b>	<b>Educational background</b>	<b>Antecedentes académicos</b>	<b>ABASTECIMIENTO - 09.03.02</b>	<b>ACCESO A LA CULTURA - 05.02.03</b>
<b>Acquisitions</b>	<b>Acquisitions</b>	<b>Adquisiciones</b>	<b>ABASTECIMIENTO DE AGUA - 17.05.06</b>	<b>ACCESO A LA EDUCACIÓN - 06.02.02</b>
<b>Acteur</b>	<b>Actors</b>	<b>Actor</b>	<b>ABASTECIMIENTO DE ENERGÍA - 08.11.01</b>	<b>ACCESO A LA INFORMACIÓN - 19.01.01</b>
<b>Action communautaire</b>	<b>Community action</b>	<b>Acción comunitaria</b>	<b>ABIERTO</b>	<b>ACCESO A LOS MERCADOS - 09.03.01</b>
<b>Action culturelle</b>	<b>Cultural action</b>	<b>Acción cultural</b>	<b>INSTALACIONES EN MAR ABIERTO - 08.11.06</b>	<b>ACCESO AL MAR - 01.02.02</b>
<b>Activité culturelle</b>	<b>Cultural activities</b>	<b>Actividad cultural</b>	<b>ABOGADOS</b>	<b>ACCIDENTAL</b>
<b>Activité de la jeunesse</b>	<b>Youth activities</b>	<b>Actividad juvenil</b>	<b>ABOGADOS - 13.09.09</b>	<b>CONTAMINACIÓN ACCIDENTAL - 16.03.04</b>
<b>Activité de loisir</b>	<b>Leisure time activities</b>	<b>Actividad de tiempo libre</b>	<b>ABONOS</b>	<b>ACCIDENTES</b>
<b>Activité hors programme</b>	<b>Extracurricular activities</b>	<b>Actividad fuera de programa</b>	<b>ABONOS</b>	<b>ACCIDENTES - 02.04.02</b>
<b>Activité religieuse</b>	<b>Religious activities</b>	<b>Actividad religiosa</b>	<b>ABONOS</b>	<b>ACCIDENTES DE TRÁNSITO - 10-08-00</b>
<b>Activité scientifique</b>	<b>Scientific activities</b>	<b>Actividad científica</b>	<b>ABONOS Y FERTILIZANTES - 08.12-05</b>	<b>ACCIDENTES DE TRABAJO - 13.04.00</b>
<b>Activité sensorimotrice</b>	<b>Sensorimotor activities</b>	<b>Actividad sensorimotriz</b>	<b>USE: ABONOS Y FERTILIZANTES - 08.12-05</b>	<b>ACCIDENTES NUCLEARES - 08.11.03</b>
<b>Activité solaire</b>	<b>Solar activity</b>	<b>Actividad solar</b>	<b>ABONOS Y FERTILIZANTES - 08.12.05</b>	<b>INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES - 02.04.02</b>
<b>Activités des musées</b>	<b>Museum activities</b>	<b>Actividades de los museos</b>	<b>INDUSTRIA DE ABONOS Y FERTILIZANTES - 08.12.05</b>	<b>PREVENCIÓN DE ACCIDENTES</b>
<b>Actualités cinématographiques</b>	<b>News films</b>	<b>Actualidades cinematográficas</b>	<b>ABORIGEN</b>	<b>USE: SEGURIDAD - 16.04.01</b>
<b>Acupuncture</b>	<b>Acupuncture</b>	<b>Acupuntura</b>	<b>POBLACIÓN ABORÍGENA</b>	<b>SEGURO CONTRA ACCIDENTES - 11.02.03</b>
<b>Adaptation biologique</b>	<b>Biological adaptation</b>	<b>Adaptación biológica</b>	<b>USE: POBLACIÓN INDÍGENA - 14.03.01</b>	<b>SUBSIDIOS POR ACCIDENTES DE TRABAJO - 02.03.02</b>
<b>Adaptation de l'étudiant</b>	<b>Student adjustment</b>	<b>Adaptación del estudiante</b>	<b>ABORÍGENES</b>	<b>ACCIONES</b>
<b>Adaptation sociale</b>	<b>Social adaptation</b>	<b>Adaptación social</b>	<b>LENGUAS ABORÍGENES AUSTRALIANAS - 05.06.02</b>	<b>ACCIONES - 11.02.07</b>
<b>Administrateur de l'éducation</b>	<b>Educational administrators</b>	<b>Administrador de la educación</b>	<b>ABORTO</b>	<b>PARTICIPACIÓN OBRERA EN ACCIONES - 13.07.00</b>
<b>Administration</b>	<b>Administration</b>	<b>Administración</b>	<b>ABORTO - 14.05.02</b>	<b>ACCIONISTAS</b>
<b>Administration centrale</b>	<b>Central government</b>	<b>Administración</b>	<b>ABORTO LEGAL - 14.05.02</b>	<b>ACCIONISTAS - 11.02.07</b>
<b>Administration culturelle</b>	<b>Cultural administration</b>	<b>Gobierno central</b>	<b>ABRASIVOS</b>	<b>ACCT</b>
<b>Administration de contrôles scolaires</b>	<b>Educational testing</b>	<b>Administración cultural</b>	<b>ABRASIVOS - 08.12.08</b>	<b>ACCT - 01.03.03</b>
<b>Administration de la communication</b>	<b>Communication administration</b>	<b>Práctica de pruebas educacionales</b>	<b>ABREVIATURAS</b>	<b>ACDI</b>
<b>Administration de la justice</b>	<b>Administration of justice</b>	<b>Administración de la comunicación</b>	<b>ABREVIATURAS - 19.02.07</b>	<b>ACDI - 01.03.04</b>
<b>Administration de la science</b>	<b>Science administration</b>	<b>Administración de justicia</b>	<b>ABSOLUTA</b>	<b>ACEITE</b>
<b>Administration de l'éducation</b>	<b>Educational administration</b>	<b>Administración de la ciencia</b>	<b>ABSOLUTA POBREZA - 03.02.05</b>	<b>ACEITE DE ESQUISTO - 08.11.06</b>
<b>Administration de musées</b>	<b>Museum administration</b>	<b>Administración de la educación</b>	<b>ABSORCIÓN</b>	<b>ACEITE DE MANI - 08.06.06</b>
<b>Administration du développement</b>	<b>Development administration</b>	<b>Administración de museos</b>	<b>CAPACIDAD DE ABSORCIÓN - 11.02.06</b>	<b>ACEITES DE OLIVA - 08.06.06</b>
<b>Administration financière</b>	<b>Financial administration</b>	<b>Administración del desarrollo</b>	<b>MACROTESAURO DE LA OCDE</b>	<b>ACEITE DE PALMA - 08.06.06</b>
<b>Administration locale</b>	<b>Local government</b>	<b>Administración financiera</b>	<b>ÍNDICE PERMUTADO</b>	
<b>Administration municipale</b>	<b>Municipal government</b>	<b>Gobierno local</b>		
<b>Administration publique</b>	<b>Public administration</b>	<b>Gobierno municipal</b>		
<b>Adolescence</b>	<b>Adolescence</b>	<b>Administración pública</b>		
<b>Adoption d'enfant</b>	<b>Adoption</b>	<b>Adolescencia</b>		
<b>Adulte</b>	<b>Adults</b>	<b>Adopción</b>		
<b>Aérodynamique</b>	<b>Aerodynamics</b>	<b>Adulto</b>		
<b>Aéroport</b>	<b>Airports</b>	<b>Aerodinámica</b>		
<b>Affectation des ressources</b>	<b>Resource allocation</b>	<b>Aeropuerto</b>		
<b>Affectivité</b>	<b>Emotions</b>	<b>Asignación de recursos</b>		
<b>Affiche</b>	<b>Posters</b>	<b>Afectividad</b>		
<b>Afghanistan</b>	<b>Afghanistan</b>	<b>Cartel</b>		
<b>Afrikaans</b>	<b>Afrikaans</b>	<b>Afganistán</b>		
<b>Afrique</b>	<b>Africa</b>	<b>Afrikaans</b>		
<b>Afrique anglophone</b>	<b>English speaking Africa</b>	<b>África</b>		

TESAURO DE LA UNESCO

ÍNDICE FRANCÉS/INGLÉS/ESPAÑOL DE DESCRIPTORES

A

ABDOMEN

- TM 0101
- > MESENTERIO
- > Telson
- > VISCERAS

ABEJA AFRICANIZADA

- TM 13040107
- < ABEJAS
- < INSECTOS ÚTILES
- < INSECTA

ABEJA REINA

- TM 13040107
- < ABEJAS
- < INSECTOS ÚTILES
- < INSECTA

ABEJARRUCO

- => MEROPS APIASTER

ABEJAS

- TM 13040107
- < INSECTOS ÚTILES
- < INSECTA
- < ARTHROPODA
- > ABEJA AFRICANIZADA
- > ABEJA REINA
- APICULTURA
- COLMENAS

TESAURO ICYT DE BIOLOGÍA ANIMAL  
TESAURO ALFABÉTICO

ABOMASO

- TM 01060204
- = Cuajar
- < ESTÓMAGO
- < TUBO DIGESTIVO
- < APARATO DIGESTIVO
- RUMIANTES

ABORTOS

- TM 10020201
- < EMBRIONES
- < ESTADOS DE DESARROLLO

ABSORCIÓN GASTROINTESTINAL

- TM 08051401
- < NUTRICIÓN ANIMAL
- < NUTRICIÓN
- < PROCESOS FISIOLÓGICOS
- ESTÓMAGO
- INTESTINO
- MUCOSA GÁSTRICA

ABSORCIÓN INTESTINAL

- TM 08051401
- < NUTRICIÓN ANIMAL
- < NUTRICIÓN
- < PROCESOS FISIOLÓGICOS
- ENTEROCITOS
- INTESTINO

CAPÍTULO 9

LENUAJE CIENTÍFICO  
Y LENGUAJE DE DIVULGACIÓN

¡Ojos maravillados,  
que asistís al concierto  
sigiloso del mundo,  
mil veces más etéreo  
y sutil que la música!<sup>1</sup>

J. MORENO VILLA

9.1. INTRODUCCIÓN

La cultura de las grandes mayorías que, en las sociedades tradicionales, ha dependido durante larguísimos periodos principalmente de la transmisión oral, no ha sido nunca impermeable a los conocimientos científicos, sino que en todas las épocas los ha ido incorporando a su propio *bagage*, a través de una prolongada convivencia con ellos. La difusión social de éstos se ha llevado a cabo clásicamente mediante la enseñanza y la divulgación, ambas bastante condicionadas por los valores socioeconómicos de cada momento y relacionadas con los patrones de conducta propios de unas determinadas clases sociales. En todo tiempo y lugar han existido filósofos, historiadores o científicos preocupados por la difusión social de sus conocimientos: desde Plinio en la Antigüedad, pasando por Isidoro de Sevilla, a comienzos de la Edad Media, hasta llegar al Renacimiento, en que, al aumentar el número de personas que saben leer y escribir, se multiplica también el número de los que acceden al conocimiento por esas vías, frente al acceso de tipo oral que había sido mayoritario hasta entonces. La aparición de la imprenta desempeña una función importante en esta revolución, porque propicia la secularización del conocimiento, con lo que se origina la primera gran divulgación científica a una cierta escala. En el siglo XVIII se potencia de nuevo esa democratización del saber, pero ahora inscrita de lleno en la co-

1. J. Moreno Villa (1924: 18).

riente filosófica de las *Luces* y con importantes repercusiones político-sociales:<sup>2</sup> los ilustrados creen en la capacidad transformadora de la educación y se proponen aplicar sus reformas aprovechando el poder del Estado. Esto coincide, además, con el auge y desarrollo del periodismo, que, a partir de entonces, se convierte en un órgano fundamental de difusión de la cultura en las sociedades civilizadas.<sup>3</sup> La educación e instrucción del pueblo, gracias a la mayor cercanía de una ciencia que quiere estar a disposición de todos,<sup>4</sup> parece capacitada para ser un auténtico revulsivo social, de acuerdo con un programa basado en dos grandes premisas:

si sé, soy virtuoso  
si soy virtuoso, soy feliz.<sup>5</sup>

Sin embargo, cuando la difusión del saber científico consigue cotas verdaderamente amplias es a partir del último tercio del siglo XIX, coincidiendo con el momento en que se producen decisivos cambios técnicos en los procedimientos de impresión de los libros, que dan lugar a la consiguiente reducción del coste unitario de cada uno de ellos. Esa reducción—que significa el nacimiento de los medios de difusión de masas—junto a la progresiva informatización de la sociedad actual, ha posibilitado que la ciencia pueda estar al alcance de cualquier persona, trayendo consigo la puesta en marcha de la vulgarización científica de gran alcance. El desarrollo de unos mecanismos divulgadores—como las revistas—ha facilitado el nacimiento de otros diferentes—como las emisiones científicas, los museos, los ecomuseos, exposiciones temporales monográficas, etc.; a todo ello se une el acceso cada vez mayor a la educación superior y univer-

2. El modelo más característico de esta corriente sería, sin duda, la *Encyclopédie* francesa. Esta misma motivación se ha puesto de manifiesto en la obra de Raspail, el gran vulgarizador francés. (Vid. J. Poirier y Cl. Langlois (dirs.) (1988).)

3. J. L. Abellán (1986-1991, III: 486-487). Hay, incluso, publicaciones periódicas dedicadas exclusivamente a la difusión social de los conocimientos como, por ejemplo, el francés *Journal d'instruction sociale*, tarea asumida por Condorcet en 1793.

4. Aunque educar al pueblo, poner la ciencia a su disposición, no respondía con exclusividad a unos principios humanitarios y fraternos; además de estos nobles ideales, cuanto mejor educado esté el pueblo, menos molestará con sus modales o sus costumbres a los que socialmente gozan de mejor posición. (Vid. B. M. Gutiérrez Rodilla (1997).)

5. Sobre la peculiar relación entre la educación social en el XVIII y XIX y la vulgarización, vid. Y. Jeanneret (1994: 41-51).

sitaria.<sup>6</sup> No digamos nada del papel que está desempeñando ya y, sobre todo, el que va a tener en el futuro, el acceso a la información a través del ordenador y las navegaciones por *Internet*. De esta manera se ha superado la motivación dieciochesca de la mera instrucción del gran público, pues en la actualidad la divulgación cumple, además, otras funciones de integración: profesional, social, etc.<sup>7</sup>

Todas estas son, al menos, las posibilidades teóricas con que la divulgación cuenta hoy, pero en la práctica las cosas son un poco diferentes. Por un lado, salvo en periódicos, revistas o programas especializados en divulgación, en el resto, ni es frecuente la inclusión de temas científicos ni, cuando se abordan, se hace por personas especializadas.<sup>8</sup> Por otro, la utilización que se hace en ocasiones de los medios de comunicación de masas, en una sociedad fuertemente consumista, tiende a degradar la divulgación científica, porque se manipula su consumo de acuerdo con un modelo socioeconómico preestablecido y que se relaciona con unos intereses concretos. El género de divulgación responde, ciertamente, a una curiosidad del público, por lo que la adhesión o el interés de éste hacia él significa una buena coincidencia posible entre la oferta y la demanda.<sup>9</sup> Pero rara vez esos medios dan cuenta del proceso real que tiene lugar hasta que se llega al descubrimiento en cuestión; de las dificultades y de los fracasos y, desde luego, del acuerdo final de consenso en la comunidad científica que se tiene que establecer para aceptar una nueva verdad. En esos programas de divulgación suele haber siempre un modelo de ciencia implícito.<sup>10</sup> Los asuntos

6. Una forma especial de acercamiento del conocimiento científico a la sociedad y muy relacionada con los problemas de disociación entre el lenguaje común y el especializado, es la que se fomenta a través de los diccionarios de lengua, enciclopedias y diccionarios especializados. Estos últimos, aunque ya existieran en siglos precedentes, adquieren en el XX su desarrollo más extraordinario (vid. a este respecto, D. Candel (dir.) (1994); F. Gaudin (1992) o R. I. McDavid (1979)).

7. Sobre las funciones de la vulgarización vid. J.-M. Albertini y Cl. Bélisle, (1988). Vid. también sobre todo esto que estamos hablando B. Bensaude-Vincent y A. Rasmussen (dirs.) (1997).

8. «Las noticias científicas rara vez merecen algo más que un *breve*. La política, la guerra, los delitos, los deportes y el cine obtienen mayor cobertura. Y cuando se escribe de ciencia en un periódico siempre se hace con una precipitación lamentable. Se sensacionalizan los hallazgos triviales y se ignoran los logros realmente importantes» [s.a.] (1995): «Cómo superar los malentendidos entre periodistas y científicos», *Diario Médico* [18-IX-1995]. 9. J. Jacques y D. Raichvarg, (1991: 23).

10. Vid. H. Collins y T. Pinch (1996: 172).

de ciencia, sin embargo, si fueran adecuadamente tratados, despertarían un interés notable en buena parte de la población.

A diferencia de lo que algunos autores muestran para otros países, y a pesar de la explosión vulgarizadora de que acabamos de hablar, en España no son los científicos los más inclinados a ocuparse de estas tareas, sino que se interesan bastante más en las de la comunicación con sus colegas intentando no perder el carro de las investigaciones que se realizan en otros ámbitos y lugares; en esta actitud, rastreamos una vez más la influencia de la situación americana:<sup>11</sup>

En Francia (y en toda Europa), la *vulgarisation* se cuenta entre las más altas tradiciones del humanismo, y goza asimismo de un antiguo pedigrí [...] En los Estados Unidos, por razones que no comprendo (y que son realmente perversas), esto de escribir para los no científicos se encuentra emparedado por vituperios como «adulteración», «simplificación», «distorsión para causar efecto» [...] <sup>12</sup>

Todo ello acompañado de un cierto menosprecio que se da entre los miembros de la clase científica para con aquellos que, perteneciendo a esa clase, se dedican a la tarea vulgarizadora. La razón de esta actitud sería el convencimiento de que quien se dirige a los colegas en los artículos científicos está haciendo ciencia «puntera», mientras que los que escriben para el gran público no estarían en las primeras plazas de la investigación, sino en la retaguardia de la misma:

Las revistas científicas más importantes en la comunidad científica (*gate keepers*) acogen el 55% de los escritos científicos y las diferentes comunidades les conceden una gran importancia. Estas revistas forman parte, igual que los laboratorios, de la *ciencia que se constituye*, en contraposición a los manuales o a la literatura de divulgación, que presentan *la ciencia constituida*. [...] En aquellas, el autor sólo se dirige a sus colegas. De lo que resulta, por un lado, una clara separación entre investigación y vulgarización, y, dada la ausencia de

11. Pero tampoco es cierto (cf. D. Jacobi (1983: 126)) que le sea más cómodo al científico reescribir su discurso en la lengua común. Tan acostumbrado está a expresarse con la terminología de su ciencia que debe realizar un gran esfuerzo para hacerlo en palabras asequibles a todos. 12. S. J. Gould (1993: 9).

cualquier connotación didáctica, una distinción clara entre manuales y publicaciones científicas propiamente dichas.<sup>13</sup>

La conjunción de estas razones lleva a que la divulgación sea, frecuentemente, tarea de periodistas, especialistas en radio, televisión o cualquier otro medio de comunicación de masas, que, en buena lógica, no suelen estar familiarizados—ni tienen por qué—con los conceptos que pretenden divulgar, lo que hace que las cosas se compliquen;<sup>14</sup> es relativamente lógico, sin embargo, que esta función recaiga en sus manos pues esos medios son, en definitiva, los más interesados en explotar la divulgación. Conviene, no obstante, diferenciar dos tipos de divulgación periodística, de muy distinta calidad: la de las revistas especializadas en divulgación y, por otro lado, la divulgación ocasional en periódicos o revistas destinadas a otros fines.

Pero no solamente se trata de las revistas o los programas divulgativos, sino que el lenguaje científico tiene aún otras dimensiones vulgarizadoras que entran en juego cuando los profesionales de las diferentes áreas de la ciencia se enfrentan a situaciones diversas relacionadas con sus tareas profesionales cotidianas: el médico que le explica al paciente un diagnóstico; el abogado que se comunica con su cliente; el profesor que se enfrenta a los alumnos—desde los de los centros de educación primaria y bachillerato hasta los «aprendices de especialista» que son los alumnos de la universidad...<sup>15</sup> El lenguaje empleado por el emisor del mensaje—aunque pueda no ser consciente de ello—no debe ser igual en todas estas situaciones que cuando el destinatario es otro especialista, perfecto conocedor del código utilizado. Puesto que la ciencia

13. A. Hermans (1995: 226-227).

14. Sobre las dificultades que encuentran en este sentido los periodistas, puede consultarse EL Hadj, S. A. y Cl. Belisle (dirs.) (1985), donde se recogen varios artículos escritos desde la perspectiva del periodista que se enfrenta a estas cuestiones y L. Vandelaç (1988: 246-275). No estamos muy de acuerdo en que los científicos desempeñen un papel creciente de divulgadores por vía de que los documentalistas, los traductores o los periodistas se recluten cada vez más entre los propios científicos. Al menos no en nuestro país (cf. C. de Schaetzen (1992, a: 19)).

15. Esto no significa que se les pueda meter a todos ellos en un mismo saco. Es conveniente separar, por un lado, el cauce institucional de transmisión del saber, es decir, todo lo que se relaciona con la enseñanza reglada en sus diferentes niveles y, por otro, las publicaciones o programas de televisión, radio..., dirigidos a un público amplio, a través de los medios de comunicación, de acceso libre y sin ningún tipo de evaluación.

no es propiedad particular de los científicos, cabe pensar que cuando el especialista se dirige al no especialista debe intentar adaptar su lenguaje lo más posible a la lengua estándar, con el fin de que el destinatario de la comunicación pueda hacerse una idea razonable de sus planteamientos y pueda acercarse a los fundamentos y descubrimientos que se llevan a cabo cada día en las diferentes ramas de la ciencia y de la técnica.

Normalmente se entiende que el lenguaje científico es solamente aquel que se maneja entre especialistas con el fin de posibilitar una comunicación especializada.<sup>16</sup> Pero ya dijimos al empezar este libro que nosotros consideraríamos como tal *todo* mecanismo utilizado para la comunicación cuyo universo se sitúa en cualquier ámbito de la ciencia, ya tenga lugar exclusivamente entre especialistas o entre ellos y el gran público, sea cual sea el contexto y el canal elegido para establecerla. Estamos convencidos de que la divulgación es más que una reformulación retórica del discurso científico químicamente puro destinado a los especialistas, y de que ambos discursos son dos formas igualmente lícitas de acercarse a la realidad.

#### 9.2. EL DISCURSO DE VULGARIZACIÓN FRENTE AL DISCURSO «EXPERTO»

A menudo se ha comparado el trabajo de los divulgadores con el del traductor, por cuanto aquellos han de encargarse del cometido de reescribir la ciencia con palabras de todos los días, a partir de una jerga incomprensible. Dado que las palabras del lenguaje común no son del todo capaces de aprehender y expresar los contenidos del discurso científico—razón por la cual la ciencia elabora sus propios términos—, cuando el vulgarizador reemplaza los tecnicismos por sinónimos aproximativos tomados del lenguaje de todos los días, de alguna manera deforma, reduce y caricaturiza el contenido de esos tecnicismos; en otras palabras, podría estar desnaturalizando la ciencia. A este modelo metafórico de la traducción se oponen ciertos autores,<sup>17</sup> que estiman que no hay verdade-

16. De ese aspecto fundamental del lenguaje científico es del que venimos ocupándonos en otros capítulos. 17. Y. Jeanneret (1994: 30-41).

ro paso de un léxico a otro en el sentido de una traducción, sino más bien una coexistencia, una yuxtaposición, entre los términos científicos y los corrientes; aunque el discurso de vulgarización utilice palabras tomadas de las terminologías especializadas, el modo de creación de ese discurso es específico, ligado a unas concepciones propias de elaboración y de difusión, a una tradición retórica y a unos fines, diferentes todos ellos de la utilización que lleva a cabo el profesional. Puesto que el vulgarizador no se enfrenta a la realidad como el investigador, la palabra del primero no se elabora como un simple eco del discurso del segundo; los productos de la divulgación no son *ensayos de discurso*, sino *textos* en un sentido pleno.<sup>18</sup> En realidad, podría darse el paso de un discurso a otro sin solución de continuidad: no existe por una parte un discurso científico fuente, que sea incomprensible para el público medio, y por otra parte un discurso secundario que sea reformulación y paráfrasis del primero, destinado a ser comprendido por un mayor número de personas; sino un *continuum* en el que se mezclan los escritores, sus textos y las diversas intenciones de unos y otros.<sup>19</sup> En esta situación, la divulgación pertenecería plenamente al campo científico.<sup>20</sup>

Sea como fuere, la sustitución del receptor del acto comunicativo científico, que, normalmente, es un especialista, por el público en general en el discurso vulgarizador trae como consecuencia la restricción obligatoria del contenido del mensaje, de su precisión y el cambio en los argumentos de la demostración, no ya por la comprensión o incomprensión lingüística o terminológica sino, fundamentalmente, porque unos y otros—especialistas y no especialistas—no tienen un mismo referente. En algunas ciencias como, por ejemplo, en la medicina, hasta se da el caso de la existencia de dos concepciones de la misma, con sus aplicaciones y sus métodos no sólo diferentes, sino incluso contrarios: la llamada me-

18. Ibid.: 39, nota 2. 19. D. Jacobi (1986: 21-22).

20. Se diferencia así claramente del uso que hace del lenguaje científico la publicidad donde los tecnicismos cumplen la función de fetiches. La mayor parte de la gente no entiende su significado y, por esa misma razón, se inclinan a creer en el producto sin más. Los términos científicos, que ayudan a hacer creer que cualquier afirmación por peregrina que sea, está *comprobada científicamente*, se convierten de esta forma en los ídolos de esa religión del siglo XX que es la ciencia.

dicina científica y la medicina popular, que manejan unos discursos que, además de ser distintos, pueden ser completamente impermeables entre sí, además de antagónicos.<sup>21</sup> Por otra parte, en este tipo de textos, donde el autor trata aún más de convencer y persuadir que en el trabajo puramente científico, es frecuente encontrar posiciones militantes y argumentaciones menos objetivas de las que habitualmente se manejan en los artículos científicos destinados a los especialistas. Todo lo dicho implica la inclusión de distintos recursos emotivos, como el humor, los juegos de palabras, las alusiones constantes a elementos del mundo cotidiano... típicos de los textos de divulgación y proscritos en el discurso científico.<sup>22</sup>

El trasvase de conocimientos desde el mundo de los científicos hasta el hombre de la calle sólo se puede llevar a cabo gracias a una serie de transposiciones didácticas que vayan conduciendo de forma gradual hasta la formulación del problema. No es suficiente con favorecer la puesta en contacto de las personas y las informaciones. El aprendizaje de los conocimientos científicos y técnicos lleva consigo un trabajo de construcción individual de los conceptos mediante una serie de aproximaciones sucesivas. Solamente serán útiles aquellas informaciones que se formulen de manera comprensible en los sistemas de representación de los destinatarios. Esas trasposiciones o mecanismos de que estamos hablando, también llamados «criterios de legibilidad», se desarrollan en una doble dirección: por un lado, en relación con el contenido del artículo y los conceptos que en él se manejan y, por otro, con los mecanismos formales utilizados para su redacción y presentación.<sup>23</sup> Respecto al contenido, el autor de un trabajo de divulgación debe entresacar del discurso que ha tomado como base de partida tres o cuatro ideas esenciales de las que se va a ocupar, olvidándose del resto; es decir, de entre toda la información existente en ese trabajo fuente, tiene que hacer una selección y escoger solamente unos puntos concretos, relevantes, ya que en el discurso vulgarizador no todo puede tener cabida. En este sentido, se podrían consi-

21. En este sentido vid., por ejemplo, Y. Guío Cerezo (1992).

22. G. Ciapuscio (1997: 24).

23. «Todos debemos empeñarnos en recobrar la ciencia accesible como una tradición intelectual honorable. Las reglas son sencillas: nada de compromisos con la riqueza conceptual; nada de pasar por alto las ambigüedades o lo que se ignora; eliminar la jerga, naturalmente, pero no sacrificar las ideas» (S. J. Gould (1993: 10)).

derar los textos divulgativos como discursos secundarios de los que la producción, el funcionamiento y la legitimidad reenvían a unos discursos primarios, que son los elaborados por los investigadores para exponer a sus colegas los resultados de sus trabajos;<sup>24</sup> como ya hemos dicho antes, esta opinión no es compartida por todos los autores. Tampoco ha de olvidarse el divulgador—sobre todo si es periodista—que se enfrenta a un mundo de conocimientos y no de sucesos; por tanto, no todo es noticia, ni la información debe ser tratada como si lo fuera; la noticia no podrá ser más que un pretexto para la divulgación.

Todo texto divulgativo se inscribe<sup>25</sup> en un eje de coordenadas, temporales y espaciales, que tratan de situarlo como una consecuencia del pensamiento científico. El temporal hace que el vulgarizador, aunque incida especialmente en los trabajos realizados en el pasado y que han precedido al actual, intente por todos los medios amarrar su texto en el presente:

Los descubrimientos científicos de las *últimas décadas* han originado una nueva explicación a la aparición del hombre sobre la Tierra. [...] La primera indicación científica de que el Universo se originó bruscamente apareció *hace unos cincuenta años*. [...] Los astrónomos han estado trabajando sobre los datos de esta notable historia *durante años* soñando en cierto modo que elaboraban...<sup>26</sup>

Mediante la evocación de publicaciones anteriores se busca legitimar el trabajo de divulgación presente; las referencias a la actualidad tratan de realzar la importancia de los descubrimientos más recientes llevados a cabo:

Ha avanzado tanto la ciencia en las *tres últimas décadas* en el ámbito de la reproducción humana, que la sociedad *apenas ha tenido tiempo* de asimilar sus progresos y mucho menos de calibrar las consecuencias [...] ¿Quién podría pensar *hace treinta años* que una pareja con problemas *para procrear* [...]? ¿Acaso *hace 30 años* alguien hubiera creído posible un concepto como el de útero de alquiler?<sup>27</sup>

24. M. F. Mortureux (1988: 119).

25. Seguimos muy de cerca a D. Jacobi (1988: 97-100).

26. R. Jastrow (1985: 1-2). Las cursivas son nuestras.

27. M. Pérez Oliva (1996). Las cursivas son nuestras.

Por otra parte, una obra de divulgación, por sus propias características raramente es perdurable sino que, en la casi totalidad de las ocasiones, está condenada a envejecer rápidamente; los cambios en la ciencia se suceden a un ritmo vertiginoso y determinadas publicaciones divulgativas lo aprovechan para mantener la atención del público.<sup>28</sup>

El eje espacial por el que discurre este tipo de trabajos no tiene otro fin que relacionar los resultados que en él se exponen, su contenido, con una comunidad científica que lo apunte de una manera o de otra; por ello, es frecuente que se explicita de dónde parte la información que se está ofreciendo:

Gracias a los trabajos realizados en la *Universidad de Lieja (ULG)* [...] Al igual que un gran número de sus colegas extranjeros, los investigadores de Lieja consideran [...]. *Guy Alexandre, director del programa de la ULG*, es categórico [...] Las cifras difundidas por el *organismo internacional Eurotransplant*, relativas a Benelux...<sup>29</sup>

En cuanto a los mecanismos formales, que son los que aquí más nos interesan, vamos a distinguir dos apartados: uno, de índole externa, que incluye desde la búsqueda de un título adecuado para el trabajo hasta el empleo de todo tipo de ilustraciones que amplíen y aclaren los puntos más oscuros y más difíciles del texto, y otro, de índole interna, que tiene que ver con cuestiones puramente lingüísticas, como el uso de un determinado tipo de léxico o de construcción gramatical.

#### 9.2.1. Ordenación y características externas del discurso vulgarizador

Como ya hemos adelantado, el título—siempre importante—adquiere en el artículo<sup>30</sup> de divulgación aún mayor relieve, por la función que desempeña de atracción o repulsa sobre los posibles consumidores del producto divulgador, lo que se extiende también a los títulos y subtítulos de los diferentes apartados; todos ellos tien-

28. J. Jacques y D. Raichvarg (1991: 12).

29. «“Humanizar” cerdos para trasplantes». En: *Los límites...*, especial de *El País* [12-XII-96: 8]. Las cursivas son nuestras.

30. Aunque hay otros medios de divulgación posiblemente el artículo de revista sea el más importante; por eso, nos referimos específicamente a él y a sus características.

den a ser atractivos, concisos y reveladores; desde luego siempre buscando llamar la atención; tanto que, a veces, los juegos de palabras empleados en su construcción conducen a interpretaciones alejadas de lo que realmente es la realidad:

«Aquí se oculta la semilla del mal»;<sup>31</sup> «Noticias del universo»;<sup>32</sup>

El artículo, en su conjunto, debe contar con una estructura manifiesta, con apartados y subapartados bien delimitados que ayuden al lector a construir un esquema mental de los hechos que está leyendo; por esa razón se deben utilizar, además, párrafos cortos y poco complicados. La introducción y la conclusión, tan importantes en el artículo especializado, pierden aquí parte de esa importancia y reducen su tamaño considerablemente; no se insiste demasiado ni en el método seguido, ni en los detalles del experimento realizado; como tampoco se hace gran hincapié en los valores o resultados minuciosos obtenidos. La bibliografía, en caso de que se recoja, es mucho más breve, selectiva e incompleta que en los trabajos destinados a los especialistas y se reduce, normalmente, a obras generales de consulta.

En el discurso vulgarizador adquieren una función muy importante todos los procederes de visualización: dibujos, fotografías, esquemas, diagramas, planos, cuadros e ilustraciones,<sup>33</sup> que desempeñan una doble función: reenvían y aproximan el trabajo al universo científico, puesto que todos estos recursos son frecuentemente utilizados en el artículo científico; es decir, se sirven de la «imagería» científica en un intento más de acercamiento entre ambos y, por otro lado, se inscriben en la tradición del esquema didáctico con lo que este tipo de procedimientos tiene de valor cognitivo y mnemotécnico. En otros ámbitos de la divulgación como los programas de televisión, las exposiciones o los museos<sup>34</sup> las representaciones de sonidos y los recursos audiovisuales permiten unas posibilidades impensables en los artículos de revista.<sup>35</sup>

31. *Muy Interesante*, 188, 1997: 30. 32. *El País* [13-IV-97: 6].

33. P. Laszlo (1993) dedica un capítulo entero, el quinto, a la importancia de la ilustración en este tipo de textos.

34. No olvidemos los nuevos museos virtuales accesibles por Internet.

35. Vid., en este sentido, G. Jacquinet (1988).

## 9.2.2. Aspectos lingüísticos del discurso

Quienes se dedican a la divulgación científica necesitan recurrir, además de a los anteriores, a una serie de procedimientos lingüísticos para que la inmensa mayoría de los lectores pueda acceder al contenido de los trabajos. Entre los sintácticos está, por ejemplo, el empleo de estructuras simples, donde se integran frases cortas formadas por palabras de fácil comprensión para el profano. El discurso vulgarizador no renuncia—aunque no sea imprescindible—a una de las características sintácticas más típicas del discurso especializado: la preferencia por el estilo impersonal que se consigue mediante el empleo de la tercera persona de singular y las distintas formas de construcción de pasiva que ocultan los sujetos de las oraciones y *parece* que confieren al artículo un halo de objetividad:

*Se pensó* que se trataba de estrellas especiales capaces de emitir señales [...] En seguida *se dejó de lado* la posibilidad de que se tratase de estrellas conocidas [...] En la periferia de esta vertiginosa rueda cósmica, *se emitirían* enormes haces de ondas de radio altamente direccionales. *Una variante de este modelo propone* que cada púlsar es una estrella doble... [...]. En cuanto a la existencia de similares estrellas *ha sido prevista* justamente como consecuencia de la explosión de la supernova.<sup>36</sup>

Pero, sin duda, los mecanismos más caracterizadores del discurso de divulgación son los que tienen que ver con el vocabulario. Se suelen evitar los tecnicismos, en la medida de lo posible, sustituyéndolos por una paráfrasis construida con palabras del lenguaje común; paráfrasis que puede reducirse a ser un pseudo-equivalente del término, originando la multiplicidad de parásinónimos,<sup>37</sup> o dando lugar a sintagmas explicativos más o menos largos. Lo anterior no significa que estén completamente excluidos de este tipo de discurso, aunque cuando se emplean se hace, generalmente, de forma aislada y con escasas referencias al conjunto terminológico al

36. G. Masini (1980: 104-106).

37. No es cierta, pues, la afirmación de que en la vulgarización no se realiza creación neológica: que no se recurra a la neología de forma no significa que no se recurra a la neología de sentido. (Vid. el capítulo 4 de este libro y cf. nuestra opinión con Y. Jeanneret (1994: 96-97).)

que pertenecen.<sup>38</sup> En muchos casos se introducen y se intentan definir, al menos, la primera vez que se usan. Otras veces ese intento de definición se ayuda o se ilustra con uno o varios ejemplos; finalmente hay definiciones que recurren a la comparación o a la metáfora.

Las *euforbiáceas*, familia de plantas propias de las regiones cálidas de América...

Además, las puertas de los cerebros de un animal o de un ser humano no funcionan sobre las bases del «todo-o-nada». La puerta Y en un ordenador, por ejemplo, se abrirá solamente si *todos* los cables que desembocan en ella llevan señales eléctricas. Si uno de los cables que desembocan en ella tiene un fallo y no transmite su señal, la puerta permanecerá cerrada. [...] Supongamos que 50.000 cables desembocan en una puerta de un cerebro humano; si se tratara de una puerta Y de un ordenador, las 50.000 premisas tendrían que ser ciertas simultáneamente antes de que esa puerta se abriera y dejara pasar una señal a través suyo.<sup>39</sup>

A lo largo del texto, el divulgador deberá ir graduando la elección de los términos, usando primero los que son más cercanos al público al que se dirige, antes de servirse de aquellos más difíciles, que necesitan la comparación o la metáfora.

Todos estos procedimientos originan una pérdida de la precisión, que hemos considerado una cualidad ideal de los términos. El establecimiento de comparaciones o de metáforas obligará, lógicamente, a poner el acento sola y exclusivamente en un punto de vista en detrimento de otros, con lo que se han de perder inevitablemente muchos matices. A pesar de lo que acabamos de decir no hay que olvidar que existen muchos términos que logran romper las barreras de los ámbitos especializados y se van infiltrando en el lenguaje común, una vez que las ideas científicas se han convertido en algo tan familiar a la vida diaria como los artilugios que nacen de la ciencia.<sup>40</sup> Lógicamente esos términos se podrán emplear en el

38. M. F. Mortureux (1985, b: 132). En lo que se refiere a este aspecto, no ocurre igual en el ámbito de la enseñanza a los futuros especialistas, pues en este caso la comunicación científica no puede ahorrarse nada en precisión y exactitud, por lo que debe recurrir a su terminología propia. 39. R. Jastrow (1985: 75).

40. J. D. Bernal (1973, I: 35).

discurso vulgarizador. Sin embargo, habrá que extremar las precauciones porque no siempre esos tecnicismos tienen el mismo significado que en el lenguaje de todos los días,<sup>41</sup> dado que, como ya hemos señalado, la realidad no se ve de la misma manera desde esas dos diferentes perspectivas.<sup>42</sup> Por esa razón, en muchas ocasiones el divulgador recurre a la perífrasis, pero esta vez no para aclarar el significado del tecnicismo sino para enlazar el sentido de una palabra del léxico común con el que puede tener en el especializado:

El hipnotizador es, en el imaginario colectivo, un saltimbanqui más o menos farsante, capaz de suspender la conciencia de una persona con ayuda de ciertas fórmulas mágicas y algunas gesticulaciones. En el Centro Hospitalario de la Universidad de Lieja, el hipnotizador es un anestésista profesional que ayuda a los pacientes a encontrar en sí mismos los medios de luchar contra la ansiedad y el dolor.<sup>43</sup>

Incluso existen voces que gozan de una gran difusión y parece que pertenezcan a la lengua estándar pero su significado dista de ser bien conocido por la mayoría del público:

Es frecuente que la gente hable de un *colesterol* «bueno» y uno «malo» con toda familiaridad, sin saber siquiera qué es el colesterol; lo mismo ocurre con la *capa de ozono*, los *detergentes biodegradables*, los productos *ecológicos*, el *P.V.C.* de los muebles de cocina, los *rayos U.V.A.* o la *Internet*. El hombre de la calle sabe en qué esfera situar, aproximadamente, cada uno de estos tecnicismos y tiene una cierta idea de qué ha de hacer para aumentar el colesterol «bueno» o cuidar la capa de ozono, pero difícilmente podría definir ninguno de ellos.

41. Vid. en este sentido, por ejemplo, F. Marthaler (1984).

42. Como ocurre con las palabras *azar* y *casualidad*, propuestas por Gould como ejemplo de grave malentendido entre el dominio técnico y vernacular: «los dobles sentidos pueden resultar deliciosos [...] Pero también encierran sus peligros, especialmente cuando dos comunidades utilizan el mismo término de maneras distintas y no se deriva de ello sana diversión o placentera enseñanza, sino más bien irritante confusión» (S. J. Gould (1994: 378-379)). Recuérdese otro delicioso ejemplo que nos brinda la película *El inglés que subió una colina pero bajó una montaña*, en que los habitantes de la ciudad galesa de Ffynnon Garw siempre supieron que en su pueblo había una montaña hasta que llegaron los cartógrafos R. Anson y G. Garrad y, mediante una serie de mediciones, demostraron que aquello, en realidad, era una colina, pues le faltaban quince pies para ser montaña. 43. F. Louis (1996).

En cualquier caso, el tratamiento de la terminología en la divulgación está estrechamente fijado por la relación que se da entre el vocabulario de una lengua y la sociedad que la habla, de forma que, en la actualidad, la mayor parte de los discursos vulgarizadores citan gran cantidad de tecnicismos, multiplicados por paráfrasis no marcadas. Y esto es así porque la existencia de vocabularios especializados es, en estos momentos, bastante admitida y, además, porque un discurso de divulgación que pretendiera ignorar la terminología parecería poco fiable.<sup>44</sup> La falta de precisión se manifiesta también en la ausencia de rigurosa presentación de cifras, fechas, etc., pues éstas no contribuirían en modo alguno a la captación del interés del lector («surgió hace unos cincuenta años», «ondas de radio altamente direccionales»...).

Y, además de perder precisión, pierde neutralidad: mediante el uso de preguntas retóricas que tienen la misión de atraer la atención del lector y contribuir a darle un mayor sensacionalismo al artículo («¿quién podría pensar hace 30 años...?»); utilizando adjetivos calificativos poco objetivos, raros en otras modalidades del lenguaje científico (*vertiginoso*, *espectacular*, *gigantesco*...); y, con el abuso de símiles y metáforas que, aunque favorecen la comprensión, por establecerse con hechos o instrumentos de todos los días, son absolutamente desproporcionadas, exaltando la magnitud del logro de que se habla («vertiginosa rueda cósmica»).

No está exento el lenguaje divulgativo de la influencia del inglés; por un lado, se trata de una excelente vía de penetración de anglicismos: si en los textos para especialistas la presencia de esta lengua es notable e innegable—a pesar de haber un cierto control terminológico y una preocupación por estas cuestiones entre unos pocos especialistas y traductores—es lógico que en muchos de los vulgarizadores esa presencia sea todavía mayor, al no estar sometidos a ningún tipo de control y sólo a criterio, en muchas ocasiones, del periodista encargado de cubrir una información; periodista que encontrará poca ayuda en los manuales de estilo de su periódico, en lo que a neologismos científicos se refiere. Por otra parte, no es infrecuente que

44. M. F. Mortureux (1988: 144-145). Por estas razones la terminología, en cuanto ciencia, no debería «sustraerse a los interrogantes que plantea el acceso al conocimiento, la difusión, divulgación o vulgarización del saber. Tantos problemas, de los que el aspecto lingüístico puede que no sea decisivo, pero que suponen igualmente elecciones políticas o por lo menos ideológicas [...]» (F. Gaudin (1993: 129)).

el artículo de divulgación o el libro de enseñanza sea una traducción de lo aparecido en otra lengua, generalmente la inglesa. Como muchas veces estas traducciones se llevan a cabo por personas que carecen de formación específica para realizarlas, no sólo suponen una puerta abierta al influjo del inglés, como ya hemos señalado, sino que también pueden dar lugar a la consecución de textos absolutamente incomprensibles para la mayoría del público propio de la divulgación—tanto por una mala traducción desde un punto de visto estrictamente lingüístico, como desde el punto de vista conceptual<sup>45</sup>—con lo que la vulgarización pierde su función o no la alcanza.

Un día pude leer en una obra de divulgación matemática un capítulo que tenía el siguiente enigmático comienzo: «Consideremos dos puntos en un avión»; necesité un poco de tiempo para comprender que se trataba de una «traducción» del inglés: «Consider two points in a plane».<sup>46</sup>

Esta manera de actuar con respecto al léxico a la que ya nos hemos referido, además de tener que contar en la práctica con unos elementos de conexión del tipo «o», «es decir», etc., se acompaña en su expresión gráfica de otros signos que desempeñan una función puramente metalingüística y de refuerzo; por eso, en estos textos es más que frecuente el empleo de paréntesis, entrecorillados, subrayados, cursivas, negritas...<sup>47</sup>

«hiperglucemia» significa aumento de la glucosa en la sangre se llama *hiperglucemia* al aumento de la glucosa en la sangre el aumento de la glucosa en la sangre, conocido como «hiperglucemia», la *hiperglucemia* es el aumento de la glucosa en la sangre la *hiperglucemia*, es decir, el aumento de la glucosa en la sangre *hiperglucemia* o aumento de glucosa en la sangre *hiperglucemia* (aumento de glucosa en sangre) el aumento de la glucemia, de la concentración de la glucosa en la sangre El aumento del azúcar en la sangre... [se elude emplear *hiperglucemia*]

45. Habrá que adaptar las imágenes y analogías utilizadas en el discurso de especialistas angloamericano, no ya al gran público norteamericano, sino al de otros países, que no necesariamente comparte imágenes y metáforas con él, con lo que el asunto se complica aún más. (Vid. B. Cassen (1990: 196 y ss.).)

46. J. M. Lévy-Leblond (1996, b: 237-238).

47. «En el discurso de divulgación hay que comenzar por decir lo que se va a decir; decirlo y acabar diciendo lo que se ha dicho» (traducción libre de un comentario de P. Laszlo (1993: 70)).

El hecho de que, a pesar de todo, el concepto pueda aún no quedar claro, justifica que con frecuencia haya que hacer uso de la redundancia, que es, sin duda, uno de los rasgos caracterizadores de los trabajos de divulgación.

A veces resulta imprescindible recurrir, no ya a la sustitución de los términos por palabras del lenguaje corriente sino también, como ya hemos adelantado, a explicaciones analógicas o comparativas y metafóricas y a personificaciones que intentan adaptar los mecanismos de la realidad científica a los de la vida corriente. El razonamiento analógico ocupa en las obras de divulgación una posición privilegiada, porque es particularmente apto para que el lector relacione las nociones científicas con su experiencia corriente y su imaginación:<sup>48</sup>

Nuestro ADN vive dentro de nuestros cuerpos, [...] distribuido entre las células. [...] Este ADN puede ser considerado como un conjunto de instrucciones de cómo hacer un cuerpo, escritas en el alfabeto A, T, C, G, de los nucleótidos. Es como si en cada habitación de un edificio gigantesco existiese un armario que contuviese los planos del arquitecto para la construcción del edificio completo. El «armario» de cada célula es su núcleo. Los planos del arquitecto están reunidos en 46 volúmenes en el hombre: el número es diferente en otras especies. Los «volúmenes» son los cromosomas...<sup>49</sup>

El recurso a la analogía, característico de la divulgación, desempeña, pues, una función claramente didáctica.<sup>50</sup> Incluso su función traspasa los límites de la sustitución o explicación de los tecnicismos, la condición de ser un mero recurso léxico; pues está en la base misma del esfuerzo del divulgador por relacionar las representaciones sociales con los conceptos científicos, de acercar su trabajo a la mayoría del público:

Enfrentado a un universo tan ambiguo y resbaladizo, el físico teórico se puede considerar como el protagonista de la historia del borracho que ha perdido una moneda. No tiene ni idea de dónde la ha

48. Y. Jeanneret (1994: 346-347). Es necesario, sin embargo, actuar muy cuidadosamente con las explicaciones analógicas, pues si se distancian mucho de la realidad científica que tratan de hacer accesible, o son demasiado superficiales pueden pervertir la teoría o sacrificar una parte importante de ella.

49. R. Dawkins (1985: 31). 50. Y. Jeanneret (1994: 348-354).

perdido, pero está buscando debajo de un farol porque es allí donde la luz es buena. La matemática, algunas técnicas y expresiones matemáticas más que otras, son [a la física] uno de esos faroles.<sup>51</sup>

Todas estas peculiaridades lingüísticas de la divulgación hacen, ya lo hemos dicho, que su discurso sea menos preciso que el especializado. Pero esa relativa imprecisión pierde importancia si se compara con la función cultural y educativa que desempeña, al permitir a un amplio número de personas acercarse, por más que sea a una gran distancia, a lo que ocurre en el mundo de la investigación. Pero no nos engañemos; aunque aquí hayamos establecido un gran bloque como si todo fuera lo mismo, no toda la literatura de divulgación es igual, ni en cuanto a su calidad, ni en cuanto a los fines que persigue. Y enlazamos de esta forma con lo que decíamos al principio del capítulo: hay que saber leer más allá de lo que nos encontramos en muchos trabajos de divulgación:

Como sucedió hace unos meses con el meteorito antártico que parecía mostrar restos de seres vivos originarios de Marte, las imágenes que la nave Galileo obtuvo el pasado 20 de febrero [...] han sido hábilmente empleadas para vendernos, una vez más, que posiblemente la vida no es un fenómeno único de nuestro planeta [...] Todo el mundo se maravilla hoy de la posibilidad de la vida en Europa [luna de Júpiter] sin recordar que esto ya se apuntó hace casi veinte años [...] Nos deberíamos, por tanto, preguntar por qué ahora [este tema] se ha convertido en noticia continua. Me inclino a pensar que no es algo casual, sino que responde a una estrategia que permitirá que las misiones espaciales no se frenen en esta época de importantes reducciones presupuestarias [...] Esa nueva epopeya, de colonización y búsqueda, cuidadosamente presentada ante la opinión pública con una incesante y atractiva lluvia de noticias «buenas» sobre el espacio, va a marcar los próximos años. Y de paso, permite que los fallos, como los problemas del vuelo del *Columbia* [...] se olviden ante tanta fascinación. Es el *marketing* de nuestro tiempo, aplicado al desarrollo científico.<sup>52</sup>

51. J. M. Sánchez Ron (1996: 116).

52. J. Armentia, «Las incógnitas de Europa», *El País* [13-IV-97: 7].

## BIBLIOGRAFÍA

### CITAS OCASIONALES

- ABELLÁN, J. L. (1986-1991): *Historia crítica del pensamiento español*, 5 vols., 2.ª ed., Madrid: Espasa-Calpe.
- AGUILAR, M. A. (1996): *El País* [26-XI: 16].
- AGUILAR PIÑAL, F. (1981-1995): *Bibliografía de Autores Españoles del siglo XVIII*, 8 vols., Madrid: CSIC.
- ARÓSTEGUI, J. (1995): *La investigación histórica: Teoría y método*, Barcelona: Crítica.
- BARONA VILAR, J. L. (1993, a): *Sobre medicina y filosofía natural en el Renacimiento*, Valencia: Seminari d'Estudis sobre la Ciència.
- BERNAL, J. D. (1973): *Historia social de la ciencia*, 3.ª ed. esp., 2 vols., Barcelona: Península.
- BOUCHUT, E. (1857): *Nouveaux éléments de Pathologie Générale et de séméiologie*, París.
- BROWN, M. W. (1995): *El País* [20-IX: 35].
- CARRERAS PANCHÓN, A. (1991): «Sabiduría médica en el siglo de Fray Luis». En: *El siglo de Fray Luis de León. Salamanca y el Renacimiento*, Salamanca: Universidad de Salamanca: 95-103.
- COLMEIRO, M. (1858): *La botánica y los botánicos de la Península Hispano-Lusitana. Estudios bibliográficos y biográficos*, Madrid: M. Rivadeneyra.
- COLÓN, G. (1994): «Sobre los estudios de etimología española». En: *Actas del Congreso de la Lengua Española* [Sevilla, 1992], Madrid: Instituto Cervantes: 597-610.
- COLLINS, H. Y PINCH, T. (1996): *El gólem. Lo que todos deberíamos saber acerca de la ciencia*, ed. esp., Barcelona: Crítica.
- CROUZET, M. (dir.) (1958-1961): *Historia General de las civilizaciones*, ed. esp., 7 vols., Barcelona: Ed. Destino.
- CHAUNU, P. (1994): *Le temps des réformes. II La Réforme protestante*, Bruselas: Complexe.
- CHÁVEZ RIVERA, I. (1983): «Cardiopatías y cardiomiopatías: confusión conceptual. Su clasificación y expresión sindromática, fisiopatológica y clínica», *Archivos del Instituto de Cardiología de México*, 53: 253-269.

## BIBLIOGRAFÍA

- DAWKINS, R. (1985): *El gen egoísta. Las bases biológicas de nuestra conducta*, ed. esp., Barcelona: Salvat.
- DIDEROT, D. y D'ALEMBERT, J. (dirs.) (1751-1777): *Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*, 37 vols., París-Neuchâtel: Briasson, David l'Aîné, Le Breton, Durand y Fauche.
- ESPADA, A. (1994): «Quak, quart», *El País* [28-IV: 60].
- FARRINGTON, B. (1957): *Ciencia griega*, ed. esp., Buenos Aires: Hachette.
- FERNÁNDEZ, G. (1996): «Cartas al director», *El País* [29-IX: 17].
- GARCÍA BALLESTER, L. (1972): *Galeno*, Madrid: Guadarrama.
- GINZBURG, C. (1986): *El queso y los gusanos*, ed. esp., Barcelona: Muchnik.
- GOULD, S. J. (1993): *Brontosaurus y la nalga del ministro*, ed. esp., Barcelona: Crítica.
- GOULD, S. J. (1994) *Ocho cerditos*, ed. esp., Barcelona: Crítica.
- GRANJEL, L. S. (1963): *Anatomía española de la Ilustración*, Salamanca: Universidad de Salamanca.
- GRANGER, G.-G. (1993): *La science et les sciences*, París: PUF.
- GUTIÉRREZ RODILLA, B. M. (1997): «Las perlas de tu boca: algunas razones convincentes para lavarse los dientes». En: L. Montiel y M. Porras (1998): *De la responsabilidad individual a la culpabilización de la víctima: El papel del paciente en la prevención de la enfermedad*, Madrid: Ed. Doce Calles: 17-31.
- HERRERA, G. A. (1513): *Obra de Agricultura copilada de diversos auctores*, Alcalá de Henares: G. de Brocar.
- HULL, L. W. H. (1961): *Historia y filosofía de la ciencia*, ed. esp., Barcelona: Ariel.
- JASTROW, R. (1985): *El telar mágico*, ed. esp., Barcelona: Salvat.
- LOPE Y AGUILAR, T. (1793-1795): *Elementos de Historia Natural y de química*, por M. de Fourcroy. Trad. por..., 3 vols., Segovia: Antonio Espinosa.
- LOUIS, F. (1996): «La hipnosis que cura». En: «Los límites...», especial de *El País* [12-XII: 9].
- MASINI, G. (1980): *En el mundo de las estrellas. Historia ilustrada de la astronomía*, ed. esp., Barcelona: Círculo de Lectores.
- MEDINA, F. DE (1580): «Proemio» a las *Obras de Garcilasso de la Vega, con Anotaciones de Fernando de Herrera*, Sevilla: A. de la Barrera.
- MENÉNDEZ PIDAL, R. (1956): *España, eslabón entre la cristiandad y el islam*, Madrid: Espasa-Calpe.
- MIGUEL, A. DE (1997): *ABC* [29-I: 3].
- MONTAÑA DE MONSERRATE, B. (1551): *Libro de la anatomía del hombre...*, Valladolid: S. Martínez.
- MORENO VILLA, J. (1924): *Colección Poesías*, Madrid: Caro Raggio [reimpresión Madrid: Residencia de Estudiantes, 1987].

## BIBLIOGRAFÍA

- PASCUAL RODRÍGUEZ, J. A. (1997): «La caracterización de los arcaísmos en un diccionario de uso». En: *Lèxic, corpus i diccionaris. Cicle de conferències 95-96*, Barcelona: IULA: 9-30.
- PÉREZ OLIVA, M. (1996): «La imaginación (genética) al poder». En: «Los límites del cuerpo humano», especial de *El País* [12-XII: 6].
- PIVOT, B. (1990): *Le métier de lire. Réponses à Pierre Nora*, s.l.: Gallimard, Le Débat.
- PLENCK, J. J. (1816): *Toxicología ó doctrina de venenos y sus antidotos, traducido del latín al castellano de la última edición, y aumentado por el Doctor D. Antonio Lavedan*. Madrid: F. Villalpando.
- REVEL, J. F. (1989): *El conocimiento inútil*, ed. esp., Barcelona: Planeta.
- REY PASTOR, J. (1934): *Los matemáticos españoles del siglo XVI*, Madrid: Junta de Investigaciones Histórico-Bibliográficas.
- RICO, F. (1978): «Prólogo» a la traducción de la obra de Petrarca, *Petrarca. Obras. I. Prosa*, Madrid: Alfaguara.
- RULLIÈRE, R., HEYMANS, G. y VIAL, F. (1981): «La version en langue française (1679) du *Tractatus de Corde* (1669) de Richard Lower». En: VV.AA. (1981), I: 331-335.
- SAVATER, F. (1996): «La derrota de Julien Benda», *El País* [21-VII: 11-12].
- SACKS, O. (1987): *El hombre que confundió a su mujer con un sombrero*, ed. esp., Barcelona: Muchnik.
- SACKS, O. (1994): *Veo una voz. Viaje al mundo de los sordos*, 2.ª ed. esp., Madrid: Anaya-Muchnik.
- SACKS, O. (1997): *Un antropólogo en Marte*, ed. esp., Barcelona: Anagrama.
- SÁNCHEZ RÓN, J. M. (1996): *Diccionario de ciencia*, Barcelona: Planeta.
- SARTON, G. (1960): *Ciencia antigua y civilización moderna*, ed. esp., México-Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- STHEEMAN, L. G. (1997): *Función retórica del recurso etimológico en la obra de José Ortega y Gasset* [Tesis], Cincinnati, University of Cincinnati.
- VALVERDE DE HAMUSCO, J. (1556): *Historia de la composición del cuerpo humano*, Roma: A. Salamanca y A. Lafrey.
- ZAMORANO, R. (1576): *Los seis libros primeros de la geometría de Euclides*, Sevilla: A. de la Barrera.

## BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

## A

- ABDEL HADI, M. (1996): «La traduction et le transfert du savoir entre l'Orient et l'Occident au Moyen-Âge. De Bagdad à Tolède», *Parallèles*, 18: 21-27.

## BIBLIOGRAFÍA

- ACADEMIA ARGENTINA DE LETRAS (ed.) (1966): *Cuarto Congreso de Academias de la Lengua Española* (1964), Buenos Aires: Academia Argentina de Letras.
- ACADÉMIE DE BERLIN (1784): *De l'universalité européenne de la langue française* (Berlín, Concours de l'Académie de Berlin) [París: Fayard, 1995].
- ADAMS SMITH, D. E. (1984): «Medical Discourse: Aspects of Author's Comment», *The ESP Journal*, 1: 17-46.
- ADORNO, T. W. (1971): *La ideología como lenguaje*, Madrid: Taurus.
- AFNOR, (ed.) (1976): *Principes généraux de terminologie. Règles générales pour l'élaboration des vocabulaires techniques*, NF X 03-001.
- AFNOR (ed.) (1990): *Terminologie. Vocabulaire. Norme (Norme ISO 1087)*, París: AFNOR.
- AGÜERO, O. (1987): «Las abreviaturas en las historias y escritos médicos», *Gaceta Médica de Caracas*, 95(1-3): 13-15.
- AGUSTÍ MIR, E. (1971): «La terminología médica en documentación clínica», *Medicina Española*, 66: 235-240.
- AIMES, A. (1959): *Maladies et syndromes rares ou peu connus: description clinique, répertoire des signes et liste des noms proposés*, 2.ª serie, París: Masson.
- AITCHISON, J. (1992): *El mamífero articulado*, ed. esp., Madrid: Alianza.
- AITCHISON, J. (1993): *El cambio en las lenguas: ¿progreso o decadencia?*, ed. esp., Madrid: Ariel.
- AITCHISON, J. (1994): *Words in the Mind*, 2.ª ed., Oxford: Blackwell.
- AITCHISON, J. y GILCHRIST, A. (1972): *Thesaurus Construction. A Practical Manual*, Londres: Aslib.
- ALBERTI LÓPEZ, L. (1948): «La anatomía y la lengua romance. La Nomenclatura Anatómica». En: *La Anatomía y los anatomistas españoles del Renacimiento*, Madrid: CSIC: 193-214.
- ALBERTINI, J.-M. y BÉLISLE, CL. (1988): «Les fonctions de la vulgarisation scientifique et technique». En: JACOBI, D. y SCHIELE, B. (dirs.): 225-245.
- ALCALÁ, M. (1966): «Los neologismos y su peligro». En: ACADEMIA ARGENTINA DE LETRAS (ed.): 148-149.
- ALES REINLEIN, J. M. (1988): «Uso correcto de nuestro idioma en microbiología», *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 6 (1): 6-8.
- ALFARO, R. (1970): *Diccionario de Anglicismos*, Madrid: Gredos.
- ALFONSO, L. (1966): «El estudio de las expresiones técnicas y científicas». En: ACADEMIA ARGENTINA DE LETRAS (ed.): 276-284.
- ALONSO GONZÁLEZ, A., CASTRO RAMOS, L., GUTIÉRREZ RODILLA, B. y PASCUAL RODRÍGUEZ, J. (eds.) (1996): *Actas del III Congreso Internacional de Historia de la Lengua Española*, 2 vols. [Salamanca, 1993], Madrid: Ed. Arco Libros.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALPÍZAR CASTILLO, R. (1990): *Traducción y terminología científica en Cuba*, La Habana: Ed. Científico-Técnica.
- ALPÍZAR CASTILLO, R. (1995): *¿Cómo hacer un diccionario científico-técnico?*, La Habana: Ed. Félix Valera.
- ALTIERI BIAGI, M. L. (1966): «Struttura e modello nel lessico di Malpighi», *Lingua Nostra*, 27: 37-74.
- ALVARADO, R. (1982): *De Nomenclatura, juxta praeceptum aut consensu biologorum* [Discurso de entrada en la RAE], Madrid: Real Academia Española.
- ALVARADO, R. (1983): «Los nombres de los taxones y su españolización: estudio del problema sobre un caso práctico», *BRAE*, 63: 227-239.
- ALVARADO, R. y DÍAZ COSÍN, D. J. (1975): *Taxonomía y Nomenclatura*, Madrid: U. Complutense.
- ALVERNY, M.-T. D' (1989): «Les traductions à deux interprètes, d'arabe en langue vernaculaire et de langue vernaculaire en latin». En: CONTAMINE, G. (ed.) (1989): 193-203.
- ALVES, I. M. (1990): «A propósito da neologia terminológica do Português: o caso do empréstimo», *Actas del Colóquio de lexicologia e lexicografia*, Lisboa: Universidade Nova: 182-187.
- ALZUGARAY, J. J. (1979): *Voces extranjeras en el lenguaje tecnológico*, Madrid: Alhambra.
- ALLOZA, J. L. (1993): «Hacia una mejor comunicación científica», *Medicina Clínica*, 101: 795-796.
- AMAT, N. (1988): *Documentación Científica y Nuevas Tecnologías de la Información*, 2.ª ed., Madrid: Pirámide.
- AMYOT, T. y LAPOINTE, G. (1982): «Le français dans la science et la technologie: une décennie de déclin, un avenir incertain», *La Banque des Mots*, 24: 151-160.
- ANDERSON, W. C. (1981): «The rhetoric of scientific language: an example from Lavoisier», *Modern Language Notes*, 96(4): 746-770.
- ANDRÉ, J. (1978): *Les mots à redoublement en latin*, París: Klincksieck.
- ANDRÉ, J. (1986): «Sur la constitution des langues techniques en latin», *Études de Lettres*, 1: 5-18.
- ANDRÉ, J. (1991): *Le vocabulaire latin de l'anatomie*, París: Les Belles Lettres.
- ANDREWS, E. (1947): *A History of Scientific English*, Nueva York: Richard R. Smith.
- ANSCOMBRE, J.-C. (1990): «Pourquoi un moulin de vent n'est pas un ventilateur», *Langue Française*, 86: 103-125.
- ANTICH, J. (1973): «Actualización de la terminología en citogenética humana», *Medicina Clínica*, 60(2): 173-179.

## BIBLIOGRAFÍA

- ANTONIETTI, G., IMBERT, A. M. y KEEN, D. (1970): *L'anglais dans les sciences médicales*, París: Colin.
- ARÉCHAGA, J. y GUIRAO, M. (1987): «Hacia un léxico científico universal en citología, histología y embriología. II Nómina Embryológica», *Anales del Desarrollo*, 31 (69-70): 43-103.
- ARÉCHAGA, J., DÍAZ FLORES, L. y GUIRAO, M. (1980): «Hacia un léxico científico universal en citología, histología y embriología. I Nómina histológica», *Morfología normal y patología*, Sección A, 4, supl. 1: 1-83.
- ARÉJULA, J. M. (1788): *Reflexiones sobre la nueva nomenclatura química... dirigidas a los químicos españoles*, Madrid: A. de Sancha.
- ARMANTIER, L. (1980): «Discours scientifique et néologie», *La Petite Revue de Philosophie*, 2: 27-44.
- ARQUIOLA, E. y MARTÍNEZ PÉREZ, J. (coords.) (1995): *Ciencia en expansión. Estudios sobre la difusión de las ideas científicas y médicas en España (Siglos XVIII-XX)*, Madrid: Ed. Complutense.
- ARRIVÉ, M., GADET, F. y GALMICHE, M. (1986): *La grammaire d'aujourd'hui. Guide alphabétique de linguistique française*, París: Flammarion.
- ASLANOFF, C. (1995): «Emprunt enthousiaste et emprunt réticent: essai de typologie de différentes attitudes devant l'emprunt lexical à travers l'exemple du grec et du japonais», *META*, 40(4): 540-547.
- ASSAL, A. (1994): «La métaphorisation terminologique», *Terminologie et Traduction*, 2: 235-242.
- AUGER, P. y ROUSSEAU, L.-J. (1978): *Méthodologie de la recherche terminologique*, Québec: Éd. officiel du Québec.
- AUROUX, S. (1973): *L'encyclopédie, «grammaire», et «langue» au XVIII siècle*, París: Mame.
- AUROUX, S. (1996): *La philosophie du langage*, París: PUF.
- AUSTIN, J. L. (1988): *Cómo hacer cosas con palabras*, ed. esp., Barcelona: Paidós.
- AYER, A. J. (1965): *Lenguaje, verdad y lógica*, ed. esp., Buenos Aires: Eudeba.
- AYERS, D. M. (1986): *English Words from Greek and Latin Elements*, 2ª ed., Tucson: University of Arizona Press.

## B

- BACHELARD, G. (1970): *La formation de l'esprit scientifique*, 7.ª ed., París: Vrin.
- BAITY, E. CH. (1973): «Archaeoastronomy and ethnoastronomy so far», *Current Anthropology*, 14: 389-449.
- BALAGUER PERIGÜEL, E. (1974): «Las nomenclaturas en documentación clínica», *Medicina Española*, 71: 191-200.

## BIBLIOGRAFÍA

- BALAGUER PERIGÜEL, E. (1975): «La tensión clasificación-nomenclatura en la estadística demográfico-sanitaria», *Medicina Española*, 74: 7-11.
- BALDINGER, K. (1964): «Designaciones de la cabeza en la América española», *Anuario de Letras*, 6: 25-56.
- BALDINI, M. (1989): *Parlare chiaro, parlare oscuro*, Roma: Laterza.
- BALLIU, CH. (1994): «L'enseignement de la traduction médicale: pour une nouvelle pragmatique», *META*, 39(1): 15-25.
- BAQUERO, B. (1992): *Iniciación a la nomenclatura y formulación en química (inorgánica y orgánica)*, Zaragoza: Navarro & Navarro.
- BARBARÀ RIUDOR, A. (1925): *Etimologías médicas*, Barcelona: Tipografía Católica Casals.
- BARCIA GOYANES, J. J. (1978-1993): *Onomatología Anatómica Nova. Historia del lenguaje anatómico*, 10 vols., Valencia: Universidad de Valencia.
- BARCIA GOYANES, J. J. (1975): «Aproximación histórica a la evolución de la terminología anatómica del Sistema Nervioso», *Medicina Española*, 73: 57-66.
- BARCIA GOYANES, J. J. (1980, a): «Los albores del lenguaje anatómico en las lenguas neolatinas. La traducción del «Inventarium» de Guy de Chauliac por Bernat de Casaldovol», *Medicina Española*, 79: 235-249.
- BARCIA GOYANES, J. J. (1980, b): «Expresiones y términos incorrectos en las ciencias neurológicas», *Medicina Española*, 79: 377-382.
- BARCIA GOYANES, J. J. (1982): «Los términos osteológicos de la Fabrica y la evolución del lenguaje anatómico hebreo en la Edad Media», *Sefarad*, 62(2): 299-326.
- BARCIA GOYANES, J. J. (1983): «Los orígenes de la terminología anatómica, en las lenguas catalana y valenciana», *Medicina Española*, 82: 121-137.
- BARCIA GOYANES, J. J. (1984, a): «Los términos árabes en la Osteología de Vesalio», *Al-Qantara*, 4.
- BARCIA GOYANES, J. J. (1984, b): «Los arabismos en las ediciones latinas del libro I del Colliget de Averroes», *Medicina Española*, 83: 9-29.
- BARCIA GOYANES, J. J. (1993): «Todavía unas palabras sobre las venas cefálica y basilica», *Asclepio*, 45(2): 61-70.
- BARCIA GOYANES, J. J. (1995): «Términos persas en escritos anatómicos árabes», *Asclepio*, 47(1): 23-31.
- BARCIA GOYANES, J. J. y RECIO AMAT, C. (1948): *La nomenclatura anatómica de Jena (I.N.A.) y su concordancia con la nomenclatura anatómica usada en España*, Valencia: F. García Muñoz.
- BARCIA GOYANES, J. J. y MONCAYO MARQUES, J. (1960): *La nomenclatura anatómica de París (P.N.A.) y su concordancia con la nomenclatura anatómica de Jena (J.N.A.)*, Valencia: F. García Muñoz.
- BARKAI, R. (1996): «Le monde hébraïque». En: VV.AA. (1996): 267-269.

## BIBLIOGRAFÍA

- BARONA VILAR, J. L. (1993, b): «Teorías médicas y la clasificación de las causas de muerte», *Boletín de la Asociación de Demografía Histórica*, 11(3): 49-64.
- BATISTA MIRANDA, J. E., SEGARRA TOMAS, J. y SOLÉ BALCELLS, F. J. (1991): «Sobre la nomenclatura en inglés y castellano de sondas y otros instrumentos urológicos», *Archivos Españoles de Urología*, 44(3): 225-226.
- BASTUJI, J. (1974): «Aspects de la néologie sémantique», *Langages*, 36: 6-19.
- BAUDET, J.C. (1989): «Histoire du vocabulaire de spécialité, outil de travail pour l'historien des sciences et des techniques». En: VV.AA. (1989, a): 56-67.
- BAUM, S. V. (1955): «From AWOL to VEEP: The growth and specialisation of the acronym», *American Speech*, 30: 103-110.
- BAYLON, C. y MIGNOT, X. (1991): *La Communication*, París: Wallon.
- BEAUJOT, J.-P. (1982): «Ces mots qu'on dit savants», *Le Français Aujourd'hui*, 58: 79-85.
- BEAUJOT, J.-P. (1983): «Anglicismes et anglomaniaques», *Le Français Aujourd'hui*, 63: 85-93.
- BECCARIA, G. L. (1983): «Linguaggi settoriali e lingua comune». In: BECCARIA, G. L. (dir.): *I Linguaggi Settoriali in Italia*, Milán: Bompiani: 7-59.
- BÉCHEREL, D. (1981): «À propos des solutions de remplacements des anglicismes», *La Linguistique*, 17: 119-131.
- BÉJOINT, H. (1988): «Scientific and Technical Words in General Dictionaries», *International Journal of Lexicography*, 1(4): 354-368.
- BÉJOINT, H. (1989): «À propos de la monosémie en terminologie», *META*, 34(3): 405-411.
- BELL, R. T. (1991): *Translation and Translating*, Londres: Longman.
- BENICHOU, CL. (1983): «Enquête et réflexions sur l'introduction des termes «dégénère(r)», «dégénération», «dégénérescence» dans les dictionnaires et encyclopédies scientifiques françaises à partir du 17<sup>e</sup> siècle». En: ROGER, J. (dir.), 5: 1-83.
- BENOIT, P. (1988): «Langage populaire et langage savant: remarques sur la naissance du vocabulaire arithmétique élémentaire en langue française». En: LOUIS, P. y ROGER, J. (dirs.): 207-211.
- BENSAUDE-VINCENT, B. (1984): «Sur l'histoire de la nomenclature chimique». En: GIORDAN, A. y MARTINAND, J. L. (eds.): 503-513.
- BENSAUDE-VINCENT, B. y ABBRI, F. (eds.) (1995): *Lavoisier in European context: Negotiating a new language for chemistry*, Canton (USA): Watson Publishing International.
- BENSAUDE-VINCENT, B. y RASMUSSEN, A. (dirs.) (1997): *La science populaire dans la presse et l'édition. XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles*. París: Éd. du CNRS.
- BENVENISTE, É. (1974, a): «Formes nouvelles de la composition nominale».

## BIBLIOGRAFÍA

- En: BENVENISTE, É.: *Problèmes de linguistique générale*, 2 vols., París: Gallimard, II: 163-176.
- BENVENISTE, É. (1974, b): «Genèse du terme scientifique». En: BENVENISTE, É.: *Problèmes de linguistique générale*, 2 vols., París: Gallimard, II: 247-253.
- BERETTA, M. (1993): *The Enlightenment of Matter: The Definition of Chemistry from Agricola to Lavoisier*, Canton: Science History Publication.
- BERETTA, M. (1996): «The grammar of Matter. Chemical Nomenclature during the XVIII century». En: CHARTIER, R. y CORSI, P. (dirs.): 109-125.
- BERGEIJK, D. VAN (1980): «La barrera lingüística en la diseminación de la información científica», *Revista Española de Documentación Científica*, 3(4): 287-299.
- BERGER, P. L. y LUCKMANN, T. (1972): *La construcción social de la realidad*, Buenos Aires: Amorrortu.
- BERLIN, B. y KAY, P. (1969): *Basic Color Terms*, Berkeley-Los Angeles: University of California Press.
- BERNABEU MESTRE, J. et. al. (1995): *El llenguatge de les Ciències de la Salut*, Valencia: Conselleria de Sanitat i Consum, Generalitat Valenciana.
- BERNARD, J. y DRUON, M. (1979): «La langue française et la médecine», *Revue des Deux-Mondes*, 7: 43-51.
- BERNSTEIN, B. (1971): *Class, Codes and Control. I Theoretical Studies towards a Sociology of language*, Londres: Routledge and Kegan Paul.
- BESSÉ, B. DE (1977): «Terminologie et traduction», *Le Langage et l'Homme*, 12: 18-28.
- BESSÉ, B. DE (1994): «Contribution à la définition de la terminologie». En: MARTEL, P. y MAURAS, J. (eds.): 135-138.
- BESSÉ, B. DE (1996): «Introduction à l'histoire de la terminologie et de la terminographie», *Parallèles*, 18: 59-65.
- BIONDI, B. (1953): «Scienza giuridica e linguaggio romano», *Jus*: 15-41.
- BIZET, A. y WALTER, A. (1996): «Problématique de terminologie botanique en français: l'exemple des fruits, noix et arbres fruitiers du Vanuatu (Vanouatou)», *La banque des Mots*, 51: 31-47.
- BLAIR, A. (1996): «La persistence du latin comme langue de science à la fin de la Renaissance». En: CHARTIER, R. y CORSI, P. (dirs.): 21-42.
- BLASCO Y NEGRILLO, J. (1804): «Extracto de Diccionario de Química, que contiene la teoría y la práctica de esta ciencia...», *Variedades de Ciencias, Literatura y Artes*, 4(20): 72-81.
- BLOM, A. (1970): «Les sigles-formation et emploi», *Copenhagen School of Economics Language Department*, 1: 155-163.
- BLOOMFIELD, L. (1935): *Language*, Londres: G. Allen & Unwin.

## BIBLIOGRAFÍA

- BOEUFFLE, A. LE (1973): *Le vocabulaire latin de l'astronomie*, Lille: Service de reproduction des thèses.
- BOLELLI, T. (1948): «Il valore semasiologico delle voci nell'epos omerico», *Annali della Scuola Normale Superiore di Pisa*, 17: 65-75.
- BONESSA, C. Y CADEO, F. (1952): *Malattie e Sindromi Eponimiche (Malattia di...? Sindromi di...?)*, Boario: cura delle terme di Boario.
- BONVALOT, M. (1978): *Le vocabulaire médical de base. Étude par l'étymologie*, 2 vols., París: S. de Études Techniques et Fiduciaires.
- BOTTÉRO, J. (1991): «L'astrologie est née en Mésopotamie», *L'Histoire*, 141: 24-30.
- BOUFFARTIGUE, J. Y DELRIEU, A. M. (1981): *Trésors des racines latines*, París: Belin.
- BOUFFARTIGUE, J. Y DELRIEU, A. M. (1984): *Trésors des racines grecques*, París: Belin.
- BOULANGER, J.-C. (1979): *Néologie et terminologie*, Québec: Éditeur officiel du Québec.
- BOULANGER, J.-C. (1984): «Quelques innovations sur l'innovation lexicale spontanée et sur l'innovation lexicale planifiée», *La Banque des Mots*, 27: 3-29.
- BOULANGER, J.-C. Y L'HOMME, M.-CL. (1991): «Les technocetes dans la pratique dictionnaire générale. Quelques fragments d'une culture», *META*: 23-40.
- BOULANGER, J.-C. (1994): «L'aménagement du lexique spécialisé dans le dictionnaire de langue. Du prélexicographique au microstructural». En: MARTEL, P. Y MAURIS, J. (eds.): 253-268.
- BOURSIN, J. L. (1981, a): *Le livre scientifique et technique de langue française*, París: Imprimeries Nationales.
- BOURSIN, J. L. (1981, b): «L'Avenir du français dans les publications scientifiques: des thèses divergentes, des opinions contradictoires», *Concours Médical*, 103(45): 7475-7478.
- BOVÉ A., RIBAS MUJAL, D. Y RUANO GIL, D. (1984): «La influencia helénica en el lenguaje médico», *Medicina Clínica*, 83: 209-213.
- BOVÉ A., CERVERA, R. Y GALOFRÉ, J. (1989): «Prevalencia del latín en el lenguaje científico», *Medicina Clínica*, 93: 705-708.
- BOWMAN, C. (1995): «Terminology Management», *L'Actualité Terminologique*, 28(3): 7-9.
- BOZZI, A. (1982): *Note di lessicografia ippocratica. Il trattato sulle arie, le acque, i luoghi*, Roma: Ed. dell'Ateneo.
- BRAY, L. (1986): «Richelet's 'Dictionnaire François' (1680) as a source of 'La porte des Sciences' (1682) and Le Roux's 'Dictionnaire comique' (1718)». En: HARTMANN, R. R. K. (ed.) (1986): 13-22.

## BIBLIOGRAFÍA

- BRISAUD, E. (1888): *Histoire des expressions populaires relatives à l'anatomie, à la physiologie et à la médecine*, París: G. Chavenot.
- BROCK, S. (1983): «Towards a history of Syriac translation technique», *Orientalia Christiana Analecta* [n.º esp. LAVENANT, R. (ed.), III Symposium Syriacum 1980], 221: 1-14.
- BRONOWSKI, J. (1978): *El sentido común de la ciencia*, ed. esp., Barcelona: Península.
- BRONOWSKI, J. (1981): *Los orígenes del conocimiento y la imaginación*, ed. esp., Barcelona: Gedisa.
- BRONOWSKI, J. Y BELLUGI, U. (1970): «Language, name, and concept», *Science*, 168: 669-673.
- BROOKS, D. R. (1981): «Classifications as languages of empirical comparative biology». In: FUNK, V. A. Y BROOKS, D. R.: *Advances in Cladistics*, Nueva York: The New York Botanical Garden: 61-70.
- BROWN, G. Y YULE, G. (1993): *Análisis del discurso*, ed. esp., Madrid: Visor.
- BUDIN, G. (ed.) (1996): *Multilingualism in specialist communication. Proceedings of the 10th. European LSP Symposium* [Viena, 1995], 2 vols., Viena: IITF-Infoterm.
- BÜHLER, K. (1979): *Teoría del lenguaje*, ed. esp., Madrid: Alianza.
- BULLÓN SOPELANA, A. (1994): *El método analógico en Anatomía Patológica* [Discurso de entrada en la Real Academia de Medicina de Salamanca], Salamanca: R.A.M.S.

## C

- CABRÉ, M. T. (1993): *La terminología: teoría, metodología, aplicaciones*, Barcelona: Ed. Antártida.
- CABRÉ, M. T. (1990): «Un projet sur la néologie de large diffusion -Observatori de Neologia-Universitat de Barcelona». En: *Actas del Colóquio de lexicologia e lexicografia*, Lisboa: Universidade Nova: 34-42.
- CABRÉ, M. T. (1996): «Terminology today». En: SOMERS, H. (ed.): *Terminology, LSP and translation: Studies in language engineering in honour of Juan C. Sager*, Amsterdam/Filadelfia: J. Benjamins: 15-33.
- CABRÉ, M. T. Y FREIXA I AYMERICH, J. (1993): «La planificación lingüística del catalán en España», *L'Actualité Terminologique*, 26(3): 9-11.
- CABRERA, B. (1936): *Evolución de los conceptos físicos y lenguaje* [Discurso de entrada en la Academia Española], Madrid: Real Academia Española.
- CAHN, R. S. (1982): *Introducción a la Nomenclatura química*, 3.ª ed., Madrid: Alhambra.

## BIBLIOGRAFÍA

- CAILLEUX, A. y KOMORN, J. (1981): *Dictionnaire des racines scientifiques*, 3.<sup>a</sup> ed., París: SEDES-CDU.
- CAJOLET-LAGANIÈRE, H. y MARTEL, P. (1994): «Caractéristiques lexicales des textes scientifiques: premières analyses». En: MARTEL, P. y MAURIS, J. (eds.): 269-282.
- CALONGE, J. (1995): «El lenguaje científico y técnico». En: SECO, M. y SALVADOR, G. (coords.): *La lengua española, hoy*, Madrid: Fundación Juan March: 175-186.
- CALVET, L.-J. (1980): *Les sigles*, París: PUF.
- CALVET, L.-J. (1981): *Les langues véhiculaires*, París: PUF.
- CALLEBAUT, B. (1983): «Les vocabulaires techniques et scientifiques et les dictionnaires», *Cahiers de lexicologie*, 43: 33-52.
- CAMPAN, L. (1993): «Des mots, des mots, des mots... (Libre propos sur le vocabulaire médical)». En: *Mémoires de L'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-lettres de Toulouse*, 4(155): 53-68.
- CAMBIAGHI, B., JULLION, M. C. y VALENTINI, A. C. (1990): *Le lingue di specializzazione e il loro insegnamento*, Milán: Vita e pensiero.
- CANDEL, D. (dir.) (1994): *Français scientifique et technique et dictionnaire de langue*, París: Didier Erudition.
- CANDEL, D. (1979): «La présentation par domaines des emplois scientifiques et techniques dans quelques dictionnaires de langue», *Langue Française*, 43: 100-115.
- CANDEL, D. (1983): «Réflexions sur l'utilisation de textes scientifiques dans un dictionnaire de langue», *Études de linguistique appliquée*, 51: 21-33.
- CANDEL, D. (1984): «Une approche de la langue des physiciens», *Langue Française*, 64: 92-107.
- CAPELLA, J. R. (1968): *El derecho como lenguaje*, Barcelona: Ariel.
- CARRILLO, J. L. y GAGO, R. (1975): «Un aspecto de la comunicación científica entre España y Europa en los siglos XVIII y XIX: Juan Manuel de Aréjula (1755-1830)», *Cuadernos de Historia de la Medicina Española*, 14: 209-226.
- CARRIZO, G., IRURETA-GOYENA, P. y LÓPEZ DE QUINTANA, E. (1994): *Manual de fuentes de información*, Madrid: CEGAL.
- CASARES, J. (1963): *Novedades en el Diccionario Académico*, Madrid: Aguilar.
- CASSEN, B. (1990): «Vulgariser dans sa langue». En: CASSEN, B. (dir.): *Quelles langues pour la Science?*, París: La Découverte: 183-204.
- CASSIRER, E. (1977): *Substance et fonction*, ed. fr., París: Les Éditions de Minuit.
- CASTRO, N. et al. (1992): *Introducción a la terminología*, Buenos Aires: Universidad del Museo Social Argentino.
- CELLARD, J. (1986): *Les racines grècques*, París: Duculot.

## BIBLIOGRAFÍA

- CELLARD, J. (1986): *Les racines latines*, París: Duculot.
- CERTEAU, M., JULIA, D. y REVEL, J. (1975): *Une politique de la langue*, París: Gallimard.
- CIAPUSCIO, G. (1997): «Lingüística y divulgación de ciencia», *Quark. Ciencia, Medicina, Comunicación y Cultura*, 7: 19-28.
- CLAS, A. (1985): «Composés lourds et créations brachygraphiques terminologiques», *La Banque des Mots*, 30: 135-145.
- CLAVERÍA, G. y TORRUELLA, J. (1993): «Formación de términos en los léxicos especializados de la lengua española». En: SAGER J. C. (1993): 315-349.
- CLOUTIER, Y. (1995): «Des outils polyvalents d'aide à la terminologie et à la traduction», *L'Actualité Terminologique*, 28(3): 10-12.
- COHEN, D. (1971): *Dictionnaire des racines sémitiques*, París: H. Champion.
- COLIN, G. S. (1945): «'Passion iliaque', 'kyrie eleison' et 'colique de miséréré'», *Hespéris*, 32: 76-80.
- COLINO LÓPEZ, A. (1972): *Ciencia y Lenguaje* [Discurso de recepción en la RAE], Madrid: RAE.
- COLMEIRO, M. (1843): «Importancia médica de las clasificaciones botánicas, y exámen de la que con el nombre de Nuevo sistema natural se ha publicado recientemente en Barcelona» y «Necesidad de fijar el lenguaje científico español, y especialmente el de las ciencias naturales y médicas», *Repertorio Médico de Barcelona*, I.
- COLONNA D'ISTRIA, P. (1990): *Les termes juridiques*, París: Marabout.
- COLL-VINENT, R. y BERNAL CRUZ, F. J. (1990): «Lenguaje natural y lenguajes documentales». En: *Curso de Documentación*, Madrid: Dossat: 173-198.
- COMITÉ D'ÉTUDE DES TERMES MÉDICAUX FRANÇAIS (1968): *Table d'anglicismes médicaux et de leurs équivalents*, París: L. Roussel.
- COMITÉ D'ÉTUDE DES TERMES MÉDICAUX FRANÇAIS (1972): *Termes techniques français: essai d'orientation de la terminologie*, París: Hermann.
- COMITE D'ÉTUDE DES TERMES TECHNIQUES FRANÇAIS (1972): *Termes techniques français*, París: Hermann.
- COMITÉ INTERNATIONAL DE TAXONOMIE DES VIRUS (1994): *Classification et Nomenclature des virus*, 5<sup>o</sup> informe, París: Springer-Verlag.
- COMITI, V. P. (1983): «La fièvre et les fièvres». En: ROGER, J. (dir.), 5: 91-95.
- CONDILLAC, E. B. de (1805): *La lengua de los cálculos*, trad. esp. de la Marquesa de Espeja, Madrid: I. Ruiz.
- CONGOST MAESTRE, N. (1994): *Problemas de la traducción técnica. Los textos médicos en inglés*, Alicante: Universidad de Alicante.
- CONGOURDEAU, M. H. (1996): «Le monde byzantin». En: VV.AA. (1996): 271-273.

- CONKLIN, H. D. (1955): «Hanunóo color categories», *Southwestern Journal of Anthropology*, 11-14.
- CONSEIL DES ORGANISATIONS INTERNATIONALES DES SCIENCES MÉDICALES (1967): *Terminologie et Lexicographie Médicales*, París: Masson.
- CONTAMINE, G. (ed.) (1989): *Traduction et traducteurs au Moyen Âge*, París: CNRS.
- CONTRERAS POZA, L. (1982): «La Torre de Babel del léxico sanitario», *Revista Sanitaria de Higiene Pública*, 56: 311-340.
- COOREBYTER, V. DE (dir.) (1994): *Rhétoriques de la science*, París: PUF.
- CORBEIL, J.-CL. (1974): «Problematique de la synonymie en vocabulaire spécialisé», *La Banque des Mots*, 7: 53-68.
- CORBEIL, J.-CL. (1985): «Les terminologies devant Babel». En: *Terminologie et Technologies Nouvelles* [Actes du colloque], París: CGLF: 49-62.
- CORBEIL, J.-CL. (1994): «L'emprunt comme indice de la concurrence linguistique». En: VV.AA. (1994, b): 15-23.
- COROMINAS, J. y PASCUAL, J. A. (1980-1991): *Diccionario etimológico crítico hispano*, 7 vols, Madrid: Gredos.
- COSERIU, E. (1981): «Los conceptos de 'dialecto', 'nivel' y 'estilo de lengua' y el sentido propio de la dialectología», *Linguística Española Actual*, 3: 1-31.
- COSTA, P. (1986): *Lo stato immaginario. Metafore e paradigmi nella cultura giuridica italiana fra ottocento e novecento*, Milán: Giuffrè Ed.
- COSTA CARBALLO, C. M. DA (1996): *Introducción a la información y documentación médica*, Barcelona: Masson.
- COTTEZ, H. (1986): *Dictionnaire des structures du vocabulaire savant. Éléments et modèles de formation (DSVS)*, 4.ª ed., París: Robert.
- COTTEZ, H. (1983): «Note sur les noms des sucres en -ose», *Cahiers de Lexicologie*, 43: 137-139.
- COTTEZ, H. (1985): «Le vocabulaire des sciences biologiques». En: ANTOINE, G. y MARTIN, R. (dirs.): *Histoire de la Langue Française 1880-1914*, París: Éd. du CNRS: 99-127.
- CRIADO DE VAL, M. (1976): «El español, una lengua 'familiar'», *Yelmo*, 28: 4-6.
- CROSLAND, M. P. (1978): *Historical Studies in the Language of Chemistry*, 2.ª ed., Nueva York: Dover Publications.
- CRUSE, D. A. (1995): «Synonymy», *Lexical Semantics*, Cambridge: Cambridge University Press: 265-294.
- CUENCA, M. (1987): *Diccionario de términos equívocos («falsos amigos») inglés-español-inglés*, Madrid: Alhambra.
- CUESTA Y CKERNER, J. (dir.) (1883-1892): *Vocabulario tecnológico de Medicina, Cirujía, Farmacia y Ciencias Auxiliares*, 4 vols., 2.ª ed. corregida, aumentada y enriquecida con más de 21.000 voces, Madrid: G. Juste.
- CURRÁS, E. (1991): *Thesaurus: lenguajes terminológicos*, Madrid: Paraninfo.

## CH

- CHALANZÓN, A. (1821): *Historia natural, análisis y virtudes del agua mineral... Contiene una nomenclatura química tan exacta como concisa...*, León: Imp. de P. Miñón.
- CHAMBRUN, N. y REINHARD, A.-M. (comps.) (1981, a): *Le Français chassé des sciences. Débats et perspectives*. [Actes du Colloque]. París: Cireel.
- CHAMBRUN, N. DE Y REINHARD, A.-M. (1981, b): «Publish (in english) or perish». En: CHAMBRUN, N. DE Y REINHARD, A.-M. (comps.): 15-20.
- CHARTIER, R. y CORSI, P. (dirs.) (1996): *Sciences et langues en Europe* [Colloque international, París, 1994], París: EHESS.
- CHATAIN, I. (1967): *Terminología anatómica referida a la Nomenclatura internacional*, Cali: Ed. Norma.
- CHAUCHARD, P. (1965): *Le langage et la pensée*, París: PUF.
- CHAUDENSON, R. (1994): «Les industries de la langue. Chronique d'une mort annoncée». En: MARTEL, P. y MAURAS, J. (eds.): 187-194.
- CHEVALIER, J. (1987): *Précis de terminologie médicale*, 5.ª ed., París: Maloine.
- CHEVALIER, J. y COSTAGLIOLA, J. (1987-1988): «La nouvelle nomenclature anatomique. On touche pas à mon anatomie!», *Prospective et Santé*, 44: 63-64.
- CHOMSKY, A. N. (1988): *El lenguaje y los problemas del conocimiento*, ed. esp., Madrid: Visor.
- CHUKWU, U. (1996): «Science, Dénomination et partage du pouvoir: le cas des éponymes», *META*, 41(4): 590-603.
- CHULIÁ CAMPOS V. (1985): «Normalización del material y de la terminología en Anestesiología y Reanimación», *Revista Española de Anestesiología y Reanimación*, 32(1): 72-85.

## D

- DAGOGNET, F. (1969): *Tableaux et langages de la Chimie*, París: Éd. du Seuil.
- DAGOGNET, F. (1970): *Le catalogue de la vie*, París: PUF.
- DAHLBERG, I. (1981): «Les objets, les notions, les définitions et les termes». En: RONDEAU, G. y FELBER, H. (comps.): 221-282.
- DAL RE, M. A., HURTADO MUÑOZ, M. A., IRAZAZÁBAL NERPELL, A., GONZÁLEZ Y PÁRRAGA LUNA, M. (1985): «Propuesta de unificación de las denominaciones comunes internacionales de las sustancias farmacéuticas en lengua española», *Anales de la Real Academia de Farmacia*, 51(2): 289-300.
- DAUDIN, H. (1926): *Les classes zoologiques et l'idée de série animale*, París: F. Alcan.

## BIBLIOGRAFÍA

- DAVID, M. (1964): «La lingua della psicanalisi nella lessicografia italiana», *Lingua Nostra*, 25: 19-24.
- DAVID, M. (1964): «La lingua della psicanalisi nella cultura italiana», *Lingua Nostra*, 25: 79-87.
- DAY, R. A. (1990): *Cómo escribir y publicar trabajos científicos*, ed. esp., Washington: Organización Panamericana de Salud.
- DECHAMBRE, A. y LEREBoullet, L. (dirs.) (1864-1889): *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*, 100 vols., París: Masson.
- DECHAMBRE, A. (1878): «Nomenclature». En: DECHAMBRE, A. y LEREBoullet, L. (dirs.), LXV: 339-344.
- DELACROIX, H. (1924): *Le Langage et la pensée*, París: Alcan.
- DELAVEREAU, P. (1992): *La mémoire des mots en médecine, pharmacie et sciences*, París: L. Pariente.
- DELAVEREAU, P. (1993): *Les Mots, la mémoire et la pharmacie*, París: Masson.
- DELISLE, J. y LORRAINE, A. (1979): *Guide bibliographique du traducteur, rédacteur et terminologue*, Ottawa: Éd. de l'Université d'Ottawa.
- DELISLE, J. y WOODSWORTH, J. (dirs.) (1995): *Les traducteurs dans l'histoire*, Ottawa: Presses de l'Université d'Ottawa.
- DEMONTE, V. y FERNÁNDEZ, M. (eds.) (1987): *Sintaxis de las lenguas románicas*, Madrid: El Arquero.
- DEPECKER, L. (1993): «Éléments d'une politique linguistique de la France dans l'Europe de 1993», *L'Actualité Terminologique*, 26(3): 4-5.
- DEROY, L. (1956): *L'emprunt linguistique*, París: Les Belles Lettres.
- DEROY, L. (1971): «Néologie et néologismes: essai de typologie générale», *La Banque des Mots*, 1: 5-12.
- DERRIDA, J. (1989): *La escritura y la diferencia*, ed. esp., Barcelona: Anthropos.
- DESMET, I. (1990): «Principios teóricos de terminología. Especificidades da neónimia», *Terminologias*, 1: 14-26.
- DESMET, I. y BOUTAYEB, S. (1993): «Terme et mot: propositions pour la terminologie», *La Banque des Mots*, 5 (n.º especial): 5-32.
- DICTIONNAIRE FRANÇAIS DE MÉDECINE ET DE BIOLOGIE (1974): *Terminologie médicale*, París: Masson et CIE.
- DIKI-KIDIRI, M., JOLY, H. y MURCIA, C. (1981): *Guide de la néologie*, París: Conseil International de la Langue Française.
- DIRKS, J.H. (1983): *The Language of Medicine. Its Evolution, Structure and Dynamics*, 2.ª ed., Nueva York: Praeger.
- DOMINGO, P. ISAMAT, J. y PI FIGUERAS, J. (1971): «Proyecto de contribución de la Academia al estudio de la lexicología médica en lenguas castellana y catalana», *Anales de Medicina y Cirugía*, 51(225): 205-227.
- DOPPAGNE, A. (1979): *Majuscules, abréviations, symboles et sigles*, Gembloux: Duculot.

## BIBLIOGRAFÍA

- DUARTE, C. y DE BROTO, P. (1986): *Introducció al llenguatge jurídic*, Barcelona: Generalitat de Catalunya.
- DUBLER, C. E. (1953-1959): *La materia médica de Dioscórides*, 6 vols., Barcelona: Tip. Emporium.
- DUBOIS, B. (1982): «The construction of noun phrases in biomedical journal articles». En: Hoedt *et al.* (eds.), *Pragmatics and LSP*, The Copenhagen School of Economics.
- DUBOIS, B. (1990): «Terminologie de l'échographie médicale (Principes et technique)», *La Banque des Mots*, 40: 59-73.
- DUBOIS, D. (dir.) (1991): *Sémantique et cognition*, París: Éd. du CNRS.
- DUBOIS, J. (1966): «Les problèmes du vocabulaire technique», *Cahiers de lexicologie*, 9: 103-112.
- DUBUC, R. (1992): *Manuel Pratique de Terminologie*, 3.ª ed., Brossard: Linguatech.
- DUBUC, R. (1994): «La crise de la terminologie: le recours informatique». En: MARTEL, P. y MAURIS, J. (eds.): 139-148.
- DUMORTIER, J. (1975): *Le vocabulaire médical d'Eschyle et les écrits hippocratiques*, París: Les Belles Lettres.
- DUQUET-PICARD, D. (1986): *La synonymie en langues de spécialité: étude du problème en terminologie*, Quebec: GIRSTERM.

## E

- ECO, U. (1981): *Tratado de semiótica general*, 2.ª ed., Barcelona: Lumen.
- EICHTAL, G. D. (1884): «La langue grecque comme langue scientifique commune», *Revue Scientifique (Revue Rose)*, 33: 77-80.
- EIROS BOUZA, J. M., ANTÓN MARTÍNEZ, J. y GARCÍA SEBASTIÁN, I. (1990): «Principales sistemas de clasificación y nomenclatura de la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH)», *Atención Primaria*, 7(4): 254-256.
- EL HADJ, S. A. y BELISLE, CL. (dirs.) (1985): *Vulgariser: un défi ou un mythe? La Communication entre spécialistes et non-spécialistes*, Lyon: Chronique Sociale.
- ESCANDELL VIDAL, M. V. (1993): *Introducción a la Pragmática*, Madrid: Anthropos-UNED.
- ESCOLAR SOBRINO, H. (1984): *Historia del libro*, Madrid: Ed. Pirámide.
- ESEVERRI HUALDE, C. (1979): *Diccionario etimológico de helenismos españoles*, 2.ª ed., Madrid: Aldecoa.
- ESTRANY GENDRE, M. (1970): «Calcos sintácticos del inglés», *Filología Moderna*, 38: 199-203.

- ETIEMBLE, R. (1966): *Le jargon des sciences*, París, s.e.  
 ETIEMBLE, R. (1991): *Parlez-vous français?*, París: Gallimard.

## F

- FANTINI, B. (1988): «Utilisation par la génétique moléculaire du vocabulaire de la théorie de l'information». En: LOUIS, P. y ROGER, J. (dirs.): 159-170.  
 FEDOR DE DIEGO, A. (1995): *Terminología. Teoría y práctica*, Caracas: Equinocio.  
 FELBER, H. (1984): *Terminology Manual*, París: UNESCO-INFOTERM.  
 FELBER, H. (1979): «Theory of terminology, terminology work and terminology documentation: interaction and world-wide development», *Fachsprache*, 1: 1-2, 20-32.  
 FENEIS, H. (1989): «Prefacio» de la *Nomenclatura anatómica ilustrada*, 2.ª ed. española, Barcelona: Salvat.  
 FERNÁNDEZ GARCÍA, A. (1972): *Anglicismos en el español (1890-1936)*, Oviedo: Gráficas LUX.  
 FERNÁNDEZ-SEVILLA, J. (1974): *Problemas de lexicografía actual*, Bogotá: Instituto Caro y Cuervo.  
 FERNÁNDEZ-SEVILLA, J. (1982): *Neología y neologismo en español contemporáneo*, Granada: Ed. D. Quijote.  
 FERRARIU, E. (1990): *La Metafora zoomorfa nel francese e nell'italiano contemporanei*, Brescia: La Scuola.  
 FERREIRO, M. (dir.) (1992): *Unificación de la nomenclatura geográfica*, Madrid: s.e.  
 FERRÉOL, G. (1995): *Vocabulaire de la sociologie*, París: PUF.  
 FIGUEIREDO, C. (1910): *Vícios da Linguagem Médica*, Lisboa: L. Clássica Editora.  
 FILIPEC, J. (1994-5): «Les rapports du lexique spécialisé et courant dans le texte et dans le système», ALFA (Actes de langue française et de linguistique), *Terminologie et Linguistique de Spécialité*, 7-8: 349-359.  
 FISCHBACH, H. (1992): «Translation, the Great Pollinator of Science», *Babel*, 38.  
 FISCHER, J. L. (1986): «Des mots et des monstres: réflexions sur le vocabulaire de la tératologie». En: ROGER, J. (dir.), 8: 33-63.  
 FLOOD, W. E. (1960): *Scientific Word. Their Structure and Meaning*, Londres: Oldbourne.  
 FODOR, J. A. (1983): *The modularity of mind*, Cambridge: The MIT Press.  
 FOLKART, B. (1986): «L'opacification et la transparence: traduction littéraire et traduction technique», *Langues et Linguistique*, 12: 61-93.

- FONDIN, H. (1977): «La structure et le vocabulaire de l'analyse documentaire. Contribution pour une mise au point», *Documentaliste*, 14(2): 11-19.  
 FONFRÍAS, E. J. (1968): *Anglicismos en el idioma español de Madrid*, San Juan de Puerto Rico: Club de la Prensa.  
 FORONDA, V. de (1971): *Lecciones ligeras de Química, puestas en diálogo por D.—. En que se trata del calórico, de los fluidos elásticos, de las afinidades o atracciones, de la nueva nomenclatura química, de las sustancias simples, de los álcalis de los ácidos*, Madrid: Manuel González.  
 FOUCAULT, M. (1968): *Las palabras y las cosas*, ed. esp., México: Siglo XXI.  
 FOUCAULT, M. (1969): *L'archéologie du savoir*, París: Gallimard.  
 FUENTES ARDERIU, X. (1996): «La normalización terminológica en bioquímica», *Terminómetro* [n.º especial: *La terminología en España*], 2: 51.

## G

- GABLOT, G. (1981): «L'anglais, langue scientifique internationale». En: CHAMBRUN, N. DE Y REINHARD, A.-M. (comps.): 27-50.  
 GABRIELI, E. R. (1986): «Construction of a Biomedical Nomenclature», *META*, 31(1): 22-25.  
 GADDIS, W. (1997): *Le dernier acte*, ed. francesa, París: Plon.  
 GAGO, R., CARRILLO, J. L. y GARCÍA BALLESTER, L. (1974): «Juan Manuel de Aréjula (1755-1830) y la introducción en España de la nueva nomenclatura química», *Cuadernos de Historia de la Medicina Española*, 13: 273-295.  
 GALMÉS DE FUENTES, A. (1996): *Influencias sintácticas y estilísticas del árabe en la prosa medieval castellana*, 2.ª ed. corregida y aumentada, Madrid: Gredos.  
 GALLAIS HAMONNO, J. (1980): «Les emprunts réciproques de la langue spécialisée et de la langue commune», *Cahiers de l'Institut de Linguistique de Louvain (CILL)*, 6 (1-2): 181-191.  
 GALLAIS HAMONNO, J. (1981): «Savoir reconnaître les différentes propositions d'un texte scientifique», *Fachsprache*, 2 (3): 109-118.  
 GALLARDO, N. y SÁNCHEZ, D. (coords.) (1992, a): *La enseñanza de la terminología. Actas del Coloquio iberoamericano sobre la enseñanza de la terminología* [Granada, 1991], Granada: Universidad de Granada.  
 GALLARDO, N., MAYORAL, R. y KELLY, D. (1992, b): «Reflexiones sobre la traducción científico-técnica», *Sendebarr*, 3: 185-191.  
 GAMBIER, Y. (1993): «Vers une histoire sociale de la terminologie», *Le langage et l'homme*, 28(4), (spécial Socioterminologie): 233-246.

- GARCÍA BALLESTER, L. (1969): «Aproximación a la historia social de la medicina bajomedieval en Valencia», *Cuadernos de Historia de la Medicina Española*, 8: 45-78.
- GARCÍA BALLESTER, L. (1984, a): *Los Moriscos y la Medicina*, Barcelona: Labor.
- GARCÍA BALLESTER, L. (1984, b): «El papel de las instituciones de consumo y difusión de ciencia médica en la Castilla del siglo XIII: el monasterio, la catedral y la Universidad», *Dynamis*, 4: 33-63.
- GARCÍA BALLESTER, L. y GIRÓN, F. (1974): «Una posibilidad frustrada en la España del siglo XVI: El arabismo como vía de acceso a las fuentes médicas griegas», *Cuadernos de Historia de la Medicina Española*, 13: 219-232.
- GARCÍA CONEJO, J. L. (1996): *Diccionario enciclopédico de astronomía*, Madrid: Equipo Sirius.
- GARCÍA GUTIÉRREZ, A. (1989, a): «Normalización general y documental: concepto, historia e instituciones». En: LÓPEZ YEPES, J. (comp.): 227-260.
- GARCÍA GUTIÉRREZ, A. (1989, b): «Los lenguajes documentales». En: LÓPEZ YEPES, J. (comp.): 313-346.
- GARCÍA PALACIOS, J. (1996): «De la terminología al léxico común. El caso de 'evolución'». En: ALONSO GONZÁLEZ, A., CASTRO RAMOS, L., GUTIÉRREZ RODILLA, B. y PASCUAL RODRÍGUEZ, J. (eds.), II: 1267-1277.
- GARCÍA SUELTO, T. (1805): «Consideraciones sobre la crítica del nuevo Diccionario de la Medicina inserta en el Diario de Madrid», *Variedades de Ciencias, Literatura y Artes*, 8 (22): 243-246.
- GARCÍA TORNEL, S., KRAUEL, J. y NADAL AMAT, J. (1981): «Jeroglífico en la terminología de la ventilación mecánica», *Revista Española de Pediatría*, 37 (217): 1-2.
- GARCÍA YEBRA, V. (1982): *Teoría y práctica de la traducción*, 2 vols., Madrid: Gredos.
- GARCÍA YEBRA, V. (1985): *Traducción y enriquecimiento de la lengua del traductor* [Discurso de entrada en la Real Academia Española], Madrid: RAE.
- GARCÍA YEBRA, V. (1986): «Las dos fases de la traducción de textos clásicos latinos y griegos», *Cuadernos de Traducción e Interpretación*, 7: 7-17.
- GARDIN, J.-CL. (1991): *Le calcul et la raison*, París: Éds. de EHESS.
- GARRIDO, J. (1975): «La terminologie scientifique et technique dans la langue espagnole». *La Banque des Mots*, 9: 23-34.
- GARRIGA ESCRIBANO, C. (1996): «Notas al léxico económico del siglo XVIII». En: ALONSO GONZÁLEZ, A., CASTRO RAMOS, L., GUTIÉRREZ RODILLA, B. y PASCUAL RODRÍGUEZ, J. (eds.), II: 1267-1277.

- GAUDIN, F. (1993): *Pour une socioterminologie. Des problèmes sémantiques aux pratiques institutionnelles*, Ruán: Université de Rouen.
- GAUDIN, F. (1991, a): «Langue, travail scientifique et démocratisation du savoir», *Le Langage et l'Homme*, 26 (2-3): 129-139.
- GAUDIN, F. (1991, b): «Terminologie et travail scientifique: mouvement des signes, mouvement des connaissances», *Cahiers de Linguistique Sociale*, 18: 111-131.
- GAUDIN, F. (1992): «Terminologie et démocratisation du savoir: à propos de dictionnaires scientifiques», *Le Langage et l'Homme*, 27 (2-3): 123-129.
- GAUDIN, F. (1993): «Champs, clôtures et domaines: des langues de spécialités à la culture scientifique». En: 4<sup>ème</sup> Journée ERLA-GLAT [Actes], Brest: Télécom: 25-40.
- GENTILHOMME, Y. (1973): «Interférences de vocabulaire entre deux sciences, linguistique et mathématique», *Langue Française [Les vocabulaires techniques et scientifiques]*, 17: 44-58.
- GEOFFROY SAINT-HILAIRE, I. (1830): *De la nécessité de créer pour les Monstres un nomenclature rationnelle et méthodique*, París: Crochard.
- GERGONNE, M. (1818): «Essai sur la théorie des définitions», *Annales de Mathématiques pures et appliquées*, 9(1): 1-35.
- GERMAIN, C. y LAPIERRE, A. (1888): «Le sigle. Définition, caractéristiques et emploi», *Cahiers de lexicologie*, 53: 55-74.
- GHAZI, J. (1985): *Vocabulaire du discours médical. Structure, fonctionnement, apprentissage*, París: Didier Érudition.
- GIETZ, R. (1991): *Terminología científico-técnica y traducción automática: el punto de vista del traductor*, Buenos Aires: SIIT.
- GIL, L. (1981): *Panorama social del humanismo español (1500-1800)*, Madrid: Alhambra.
- GIL URDICIÁN, B. (1996, a): «Lenguajes documentales (I)». En: LÓPEZ YEPES, J. (COORD.): 324-353.
- GIL URDICIÁN, B. (1996, b): «Lenguajes documentales (II)». En: LÓPEZ YEPES, J. (COORD.): 354-374.
- GILBERT, P. (1973): «Remarques sur la diffusion des mots scientifiques et techniques dans le lexique commun», *Langue Française [Les vocabulaires techniques et scientifiques]*, 17: 31-43.
- GILE, D. (1986, a): «La traduction médicale doit-elle être réservée aux seuls traducteurs-médecins?», *META*, 31(1) [n.º especial]: 26-30.
- GILE, D. (1986, b): «La compréhension des énoncés spécialisés chez le traducteur: quelques réflexions», *META*, 31(4): 363-369.
- GILI GAYA, M. (1964): «El lenguaje de la ciencia y de la técnica». En: *Presente y futuro de la lengua española* (Actas de la Asamblea de Filología

- del I Congreso de Instituciones Hispánicas), Madrid: OFINES-Ed. Cultura Hispánica, II: 269-276.
- GIORDAN, A. y MARTINAND, J.-L. (eds.) (1984): *Signes et discours dans l'éducation et la vulgarisation scientifiques*, Tours: DCRI-ADRDS.
- GIOVANARDI, C. (1987): *Linguaggi scientifici e lingua comune nel Settecento*, Roma: Bulzoni.
- GOBERNADO, R. (1978): *Ideología, lenguaje y derecho*, Madrid: Cupsa Editorial.
- GODFRYD, M. (1993): *Vocabulaire psychologique et psychiatrique*, París: PUF.
- GOETSCHALKX, J. y PAESMANS, H. (1992): «Multilinguisme et Communauté européenne», *L'Actualité Terminologique*, 25(4): 3-5.
- GOFFIN, R. (1994): «L'expérience de la terminologie à la Commission des Communautés européennes». En: MARTEL, P. y MAURIS, J. (eds.): 149-158.
- GOLDSMITH, M. (1986): *The Science critic. A critical analysis of the popular presentation of Science*, Londres: Routledge & Kegan Paul.
- GÓMEZ CAPUZ, J. (1996): «Tendencias en el estudio de las diversas etapas de la influencia angloamericana en español moderno (con especial atención al nivel léxico)». En: ALONSO GONZÁLEZ, A., CASTRO RAMOS, L., GUTIÉRREZ RODILLA, B. y PASCUAL RODRÍGUEZ, J. (eds.), II: 1289-1307.
- GÓMEZ DE ENTERRÍA, J. (1996): «La reformulación en los textos científicos del siglo XVIII. Los textos económicos». En: ALONSO GONZÁLEZ, A., CASTRO RAMOS, L., GUTIÉRREZ RODILLA, B. y PASCUAL RODRÍGUEZ, J. (eds.), II: 699-711.
- GONZÁLEZ DE GUZMÁN, A. (1952): *Normalización*, Madrid: Instituto Nacional de Racionalización del Trabajo.
- GONZÁLEZ CASTRO, J. F. (1994): *Palabras castellanas de origen griego*, Madrid: Ed. Clásicas (EDICLÁS).
- GONZÁLEZ MANSO, A., BARREIRO MIRANDA, E., SÁNCHEZ HOYOS, A. y SEVILLA SÁNCHEZ, M. (1990): «Contribución de las técnicas citogenéticas al diagnóstico y seguimiento de las leucemias y estados preleucémicos», *Análisis Clínicos*, 15 (59-1): 115-127.
- GOODLAD, J. (1973): *Science for non-scientists, an examination of objectives and constraints in the presentation of science to non-specialist*, Oxford: Oxford University Press.
- GOOSSE, A. (1975): *La néologie française aujourd'hui*, París: Conseil International de la Langue Française.
- GOUADEC, D. (1990): *Terminologie. Constitution des données*, París: AFNOR.
- GOUREVITCH, D. (1976): «Les noms latins de l'estomac», *Revue de Philologie, de Littérature et d'Histoire Ancienne*, 50: 85-110.
- GRAITSON, M. (1975): «Identification et transformation automatique des

- morphèmes terminaux dans le lexique médical français», *Cahiers de Lexicologie*, 26: 85-109.
- GRANDE ESTEBAN, M. L.: *El léxico médico del Siglo de Oro (1473-1598)* [Tesis doctoral], Salamanca: Universidad de Salamanca.
- GREVE, E. (1938): *La nomenclatura geográfica y la terminología técnica*, Santiago de Chile: Imprenta Universitaria.
- GROLIER, E. DE (1989): «La formation de la terminologie scientifique en grec ancien. L'exemple de l'optique». En: VV.AA. (1989, a): 135-157.
- GROSS, A. G. (1990): *The rhetoric of science*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- GUERRERO RAMOS, G. (1995): *Neologismos en el español actual*, Madrid: Arco-Libros.
- GUESPIN, L. (1995): «La circulation terminologique et les rapports entre science, technique et production», *META*, 40(2): 206-215.
- GUILBERT, L. (1967): *Le vocabulaire de l'astronautique*, Ruán: Publications de l'Université de Rouen.
- GUILBERT, L. (1975): *La créativité lexicale*, París: Larousse Université.
- GUILBERT, L. (dir.) (1974): *La Néologie Lexicale, Langages*, 36.
- GUILBERT, L. (1971): «La néologie scientifique et technique», *La Banque des Mots*, 1: 45-54.
- GUILBERT, L. (1973): «La spécificité du terme scientifique et technique», *Langue Française* [Les vocabulaires techniques et scientifiques], 17: 5-17.
- GUILBERT, L. (1974): «Grammaire générative et néologie lexicale», *Langages*, 36: 34-44.
- GUILBERT, L. (1977): «Lexicographie et terminologie», *Terminologies* 76: V(1)-V(13).
- GUILBERT, L. (1981): «Relation entre l'Aspect Terminologique et l'Aspect Linguistique du Mot». En: RONDEAU, G. y FELBER, H. (comps.): 185-197.
- GUILBERT, L. (1986): «De la formation des unités lexicales». En: *Grand Larousse de la langue française*, 7 vols., París: Larousse, I: IX-LXXXI.
- GUINCHAT, C. y MENOU, M. (1984): *Introduction générale aux sciences et techniques de l'information et de la documentation*, París: Unesco.
- GUÍO CEREZO, Y. (1992): «Medicina popular y medicina científica: ¿Dos discursos nosológicos y una traducción imposible? Algunas reflexiones sobre el problema de la integración cultural en América Latina desde esta problemática», *Asclepio*, I: 327-346.
- GUIRAUD, P. (1968): *Les mots savants*, 2.<sup>a</sup> ed., París: PUF.
- GUTIÉRREZ BUENO, P. (1788): «Advertencia», en la traducción del *Método de la nueva nomenclatura química*, de M. M. de Morveau, Lavoisier, Berthollet, y de Fourcroy, Madrid: A. de Sancha.

- GUTIÉRREZ CUADRADO, J. (1989): «La lengua y las relaciones hispanoamericanas alrededor de 1900: Ideología y trabajo lingüístico». En: PESET, J. L. (coord.): *Ciencia, vida y espacio en Iberoamérica*. Trabajos del Programa movilizador del C.S.I.C. «Relaciones científicas y culturales entre España y América», 3 vols., Madrid: CSIC, I: 465-497.
- GUTIÉRREZ CUADRADO, J. y PASCUAL RODRÍGUEZ, J. A. (1992): «Prólogo» a la reedición facsímil de las *Actas del Congreso Literario Hispano-Americano de 1892*, Madrid: Ricardo Fé, 1893 [Madrid: Instituto Cervantes].
- GUTIÉRREZ RODILLA, B. M. (1993): «Los términos relacionados con la medicina en el *Diccionario de autoridades*», *BRAE*, 73: 463-512.
- GUTIÉRREZ RODILLA, B. M. (1994-1995): «Construcción y fuentes utilizadas para los términos médicos en el *Diccionario de Autoridades*», *Revista de Lexicografía*, 1: 149-162.
- GUTIÉRREZ RODILLA, B. M. (1996, a): «El léxico de la medicina en el diccionario de Esteban de Terreros y Pando». En: ALONSO GONZÁLEZ, A., CASTRO RAMOS, L., GUTIÉRREZ RODILLA, B. y PASCUAL RODRÍGUEZ, J. (eds.), II: 1327-1342.
- GUTIÉRREZ RODILLA, B. M. (1996, b): «Le rôle de l'anglais dans le langage médical espagnol». En: BUDIN, G. (ed.), II: 785-805.
- GUTIÉRREZ RODILLA, B. M. (1996, c): «La formación terminológica de los especialistas», *Terminómetro* [n.º especial: La terminología en España], 2: 61-62.
- GUTIÉRREZ RODILLA, B. M. (en prensa, a): «Les nomenclatures médicales en Espagne». En: *La transmission des savoirs scientifiques*, Actes du 120 Congrès National des Sociétés Historiques et scientifiques [Aix-en-Provence (Francia), 1995].
- GUTIÉRREZ RODILLA, B. M. (en prensa, b): «Lo que pudo haber sido y no fue: Francisco Suárez de Rivera y la lexicografía médica moderna». En: *Actas del I Coloquio sobre la Historia de los lenguajes iberorrománicos de especialidad (S. XVI-XVIII)* [Barcelona, 1997].
- GUTIÉRREZ RODILLA, B. M. (en prensa, c): *Los diccionarios médicos españoles de los siglos XVIII y XIX: Estudio y catalogación*.
- GUYTON-MORVEAU, L. B., LAVOISIER, A.-L., BERTHOLLET, A. B. y FOURCROY, A. F. (1788): *Método de la nueva nomenclatura química...* traducido al castellano por D. Pedro Gutiérrez Bueno, Madrid: A. de Sancha.

## H

- HAGERTY, M. J. (1992): «La escuela tibbonida de traductores», *Sendebarr*, 3: 7-11.

- HALLIDAY, M. A. K. (1975): «Estructura y función del lenguaje». En: *Nuevos horizontes de la lingüística*, Madrid: Alianza: 145-173.
- HALLYN, F. (1994): «La machine de l'exemple ou la comparaison chez Descartes». En: COOREBYTER, V. DE (dir.): 33-52.
- HAMBURGER, J. (1982): *Introduction au langage de la médecine*, París: Flammarion.
- HAMMARSTROM, G. (1974): *Las unidades lingüísticas en el marco de la lingüística moderna*, ed. esp., Madrid: Gredos.
- HARTMANN, R. R. K. (ed.) (1979): *Dictionaries and Their Users*, Exeter: Exeter University.
- HARTMANN, R. R. K. (ed.) (1983): *Lexicography: Principles and Practice*, Londres: Academic Press Ins.
- HARTMANN, R. R. K. (ed.) (1986): *The history of lexicography*, Amsterdam: J. Benjamins.
- HAUGE, H. (1996): «Nationalising Science». En: CHARTIER, R. y CORSI, P. (dirs.): 159-168.
- HELLER, Á. (1980): *El hombre del Renacimiento*, Barcelona: Península.
- HELLER, J. L. (1983): *Studies in Linnaean Method and Nomenclature*, Frankfurt: P. Lang.
- HERMANS, A. (1989): «La définition des termes scientifiques», *META*, 34(3): 529-532.
- HERMANS, A. (1995): «Sociologie des discours scientifiques. Quelques réflexions», *META*, 40(2): 224-228.
- HERNÁNDEZ GALLEGU, J. y VILLAR HERNÁNDEZ, J. (1990): «El lenguaje del dolor: diagnóstico diferencial del dolor craneofacial», *Medicina Clínica*, 95: 224-227.
- HERNÁNDEZ DE GREGORIO, M. (1802): *Diccionario elemental de Farmacia, Botánica y Materia médica, o Aplicaciones de los fundamentos de la Química moderna a la Farmacia en todos sus ramos*. Aumentado con una nomenclatura moderna muy abundante y una tabla de materias muy completa..., 2 vols., Madrid: Imprenta Real.
- HERRANZ RODRÍGUEZ, G. (1984): «Ese acento extranjero», *Medicina Clínica*, 82: 162-163.
- HERRERA, M. T. (dir.) (1996): *Diccionario español de textos médicos antiguos*, 2 vols., Madrid: Arco.
- HOGARTH, J. (1977): *Vocabulaire de la santé publique*, Copenhague: OMS.
- HOMBOURGER, P. (1957): *Nomenclature des maladies et syndromes à noms propres*, París: Laboratoires Delalande.
- HOOF, H. VAN (1986): «Les éponymes médicaux: essai de classification», *META*, 31(1): 59-84.

- HOOF, H. VAN (1989): «Histoire des dictionnaires techniques». En: VV.AA. (1989, a): 27-37.
- HOFFMANN, L. (1984): «Seven Roads to LSP», *Fachsprache*, 1-2: 28-38.
- HOFFMANN, L. (1985): «On the place of LSP Research in Applied Linguistics», *Fachsprache*, 1-2: 2-11.
- HORNE, C. (1985): «La métaphore lexicale en terminologie: comment mettre cent mille souris sur une puce?», *Initiales/Initials*, 5: 11-20.
- HOUSEHOLDER, F. W. Y SAPORTA, S. (eds.) (1975): *Problems in Lexicography*, 3.<sup>a</sup> ed., Bloomington: Indiana University.
- HUGONNARD-ROCHE, H. (1989): «Sur la tradition syro-arabe de la logique péripatéticienne». En: CONTAMINE, G. (ed.) (1989): 3-14.
- HUGONNARD-ROCHE, H. (1996): «Les grands centres scientifiques de l'Antiquité tardive». En: VV.AA. (1996): 21-25.
- HUMBLY, J. (1974): «Vers une typologie de l'emprunt linguistique», *Cahiers de Lexicologie*, 25: 46-70.
- HUMBLY, J. (1987): «L'emprunt sémantique dans la terminologie de l'informatique», *META*, 32.
- HUMBLY, J. (1988): «Comment le français et l'allemand aménagent la terminologie de l'informatique», *La Banque des Mots*, n.º especial: 85-148.
- HUMBLY, J. (1989): «Terminologie et conscience linguistique», *La banque des mots*, n.º especial: 97-104.
- HUMBLY, J. (1994, a): «Écoles de terminologie: mythe ou réalité? Les cas autrichien et québécois». En: MARTEL, P. Y MAURIS, J. (eds.): 159-167.
- HUMBLY, J. (1994, b): «L'exploitation des bases de données terminologiques pour la lexicographie spécialisée». En: CANDEL, D. (dir.): 37-51.
- HURTADO DE MENDOZA, M. (dir.) (1840): *Diccionario de medicina y cirugía*, Madrid: Boix.
- HUTCHESON, H. (1994): «Terminology Standardization: A key to International Success», *L'Actualité Terminologique*, 27(3): 12-14.
- HUTCHINSON, T. Y WATERS, A. (1987): *English for special purposes. A learning-centred approach*, Cambridge: Cambridge University Press.

## I

- INSTITUT DE FRANCE. ACADÉMIE FRANÇAISE (1985): *Le français peut-il être encore une langue d'expression scientifique?*, Paris: Palais de l'Institut.
- IRAZAZÁBAL, A. DE, ÁLVAREZ, S. Y ZARCO, J. (1989): «EURODICAUTOM: El Banco de Datos Terminológico de la CEE», *Revista Española de Documentación Científica*, 12(1): 11-22.

## J

- JABLONSKI, S. (1989): *Jablonski's Dictionary of syndromes and eponymic diseases*, 2.<sup>a</sup> ed., Malabar: Krieger.
- JACOBI, D. (1983): «Diffusion, vulgarisation...», *Éducation Permanente*, 68: 109-126.
- JACOBI, D. (1988): «Le discours de vulgarisation scientifique. Problèmes sémiotiques et textuels». En: JACOBI, D. Y SCHIELE, B. (dirs.): 87-117.
- JACOBI, D. (1994): «Lexique et reformulation intradiscursive dans les documents de vulgarisation scientifique». En: CANDEL, D. (dir.): 77-91.
- JACOBI, D. Y SCHIELE, B. (dirs.) (1988): *Vulgariser la science. Le procès de l'ignorance*, Paris: Champ Vallon.
- JACQUART, D. (dir.) (1994): *La formation du vocabulaire scientifique et intellectuel dans le monde arabe*, Bélgica: Brepols.
- JACQUART, D. (1991): «Les traducteurs du XI siècle et le latin médical antique». En: VV.AA. (1991): 417-424.
- JACQUART, D. Y MICHEAU, F. (1990): *La médecine arabe et l'Occident médiéval*, Paris: Maisonneuve et Larose.
- JACQUART, D. Y TROUPEAU, G. (1981): «Traduction de l'arabe et vocabulaire médical latin: quelques exemples». En: LEFÈVRE, Y. (ed.): 367-377.
- JACQUES J. Y RAICHVARG, D. (1991): *Savants et ignorants, une histoire de la vulgarisation scientifique*, Paris: Éd. du Seuil.
- JACQUINOT, G. (1988): «Des images et des sons pour faire savoir... ou les formes audiovisuelles de la vulgarisation scientifique». En: JACOBI, D. Y SCHIELE, B. (dirs.): 149-174.
- JAKOBSON, R. (1978): «Lingüística y poética». En: SEBEOK, T. A.: *Estilo del lenguaje*, ed. esp., Madrid: Cátedra: 123-173.
- JAMMAL, A. (1988): «Les vocabulaires des spécialités médicales: pourquoi et comment les fabrique-t-on?», *META*, 33(4): 535-541.
- JAMMAL, A. (1989): «Étiologie de certains brouillages terminologiques de la langue médicale», *META*, 34(4): 764-769.
- JAMMAL, A., LEBLANC, L., PROULX, M. Y RINFRET, A. (1993): «Si l'immunité n'était contée...», *META*, 38(3): 502-517.
- JÁUREGUI, S. (1973): «La terminología científica en la traducción», *Lenguaje y Ciencias*, 13(2): 82-87.
- JEANNERET, Y. (1994): *Écrire la Science*, Paris: PUF.
- JIMÉNEZ, M. (1826): *Nomenclatura farmacéutica y sinonimia general de farmacia y de materia medica*, Madrid: Eusebio González.
- JOLY, P. (1986): «Les classifications botaniques». En: TASSY, P. (coord.): 51-67.

## K

- KANTOR, J. R. (1929): «Language as Behavior and as Symbolism», *Journal of Philosophy*, 26: 150-159.
- KASSAI, G. (1981): «Traduction et néologie», *META*, 26: 123-134.
- KEY, M. R. (1975): *Male/Female language. With a comprehensive bibliography*, Metuchen [N.J.]: The Scarecrow Press, Inc.
- KICHIGINA, G.: «The ways of penetration of Greek-Latin elements into English microbiological terminology». En: BUDIN, G. (ed.), II: 1021-1029.
- KING, L. S. y ROLAND, C. G. (1968): *Scientific writing*, Chicago: American Medical Association.
- KOCOUREC, R. (1991): *La langue française de la technique et de la science: vers une linguistique de la langue savante*, 2.ª ed. aumentada, Wiesbaden: Brandstetter Verlag.
- KOELBING, H. M. (1997): «Englisch-die universelle Wissenschaftssprache des 20. Jahrhunderts. Alphose de Candolle's Prognose von 1873», *Gesnerus*, 54: 188-193.
- KOENIG, G. K. (1964): *Analisi del linguaggio architettonico*, Florencia: Fiorentina.
- KRAMER, S. N. (1986): *L'Histoire commence à Sumer*, París: Arthaud.
- KREMER-MARIETTI, A. (1994): «Le figuré et le littéral dans le langage scientifique». En: COOREBYTER, V. DE (dir.): 133-148.
- KUEPPER, K. J. (1977): «Literary Translation and the Problem of Equivalency», *META*, 22(4): 243-251.
- KUHN, T. S. (1971): *La estructura de las revoluciones científicas*, ed. esp., México: Fondo de Cultura Económica.

## L

- LABOV, W. (1983): *Modelos sociolingüísticos*, ed. esp., Madrid: Cátedra.
- LAFFITTE, M. (1996): «Quelques hypothèses sur la place du français et de l'anglais dans le mode actuel...». En: CHARTIER, R. y CORSI, P. (dirs.): 187-199.
- LAÍN ENTRALGO, P. (1946): «Onomatología anatómica». En: *La antropología en la obra de Fray Luis de Granada*, Madrid: CSIC: 198-216.
- LAÍN ENTRALGO, P. (1956): «Patología del lenguaje médico», *Medicamenta*, 26: 391-395.
- LAÍN ENTRALGO, P. (1991): «Andrés Laguna y la medicina del Renacimiento».

- to». «Estudios» del Dioscórides de Andrés Laguna, Madrid: Consejería de Cooperación de la Comunidad de Madrid: 57-66.
- LAKOFF, G. y JOHNSON, M. (1991): *Metáforas de la vida cotidiana*, ed. esp., Madrid: Cátedra.
- LANCASTER, F. W. (1995): *El control del vocabulario en la recuperación de información*, ed. esp., Valencia: Universitat de València.
- LANCHA, J. M. y SEMPERE, T. (1988): *Diccionario de ciencias naturales. Usos y etimologías*, Madrid: Siglo XXI.
- LANG, M. F. (1992): *Formación de palabras en español*, ed. esp., Madrid: Cátedra.
- LANGUE FRANÇAISE n.º 17 (1973): *Les vocabulaires scientifiques et techniques*, París.
- LAPESA, R. (1980): *Historia de la Lengua Española*, Madrid: Gredos.
- LAPESA, R. (1966-67): «Ideas y palabras: del vocabulario de la Ilustración al de los primeros liberales», *Asclepio*, XVIII-XIX: 189-218.
- LAPESA, R. (1986): «La necesidad de una política hispánica sobre neologismos técnicos y científicos», *Telos*, 5: 84-89.
- LAQUEUR, TH. (1994): *La construcción del sexo. Cuerpo y género desde los griegos hasta Freud*, ed. esp., Madrid: Cátedra.
- LARA, L. F. (ed.) (1979): *Investigaciones lingüísticas en lexicografía*, México: El Colegio de México.
- LARA, L. F. (1994): «La complejidad léxica del español contemporáneo, desde el punto de vista internacional». En: MARTEL, P. y MAURIS, J. (eds.): 291-301.
- LARA, L. F. (1997, a): *Teoría del diccionario monolingüe*, México: El Colegio de México.
- LARA, L. F. DE (1997, b): «La importancia de las redes de terminología». En: *Primer Congreso Internacional de la Lengua Española* [México, 1997], disponible en <http://cvc.cervantes.es/actcult/congreso/tecnologias/ponencias/lara.htm>.
- LASZLO, P. (1993): *La vulgarisation scientifique*, París: PUF.
- LAVANDERAM, B. R. (1984): *Variación y significado*, Buenos Aires: Hachette.
- LAVOISIER, A.-L. (1788): *Memoria sobre la necesidad de perfeccionar y reformar la nomenclatura de la química*, leída en la junta pública de la Academia Real de las Ciencias de París el 18 de Abril de 1787, inserta en el *Método de la nueva nomenclatura química...* de GUYTON-MORVEAU, L. B., LAVOISIER, A.-L., BERTHOLLET, A. B. y FOURCROY, A. F.; traducción de Pedro Gutiérrez Bueno, Madrid: A. de Sancha.
- LEBARS, A. (1990): «La terminologie un outil indispensable à la traduction technique et scientifique», *Actas del Colóquio de lexicología e lexicografía*, Lisboa: Universidade Nova: 143-146.

## BIBLIOGRAFÍA

- LEECH, G. (1977): *Semántica*, ed. esp., Madrid: Alianza Universidad.
- LEECH, G. (1983): *Principles of pragmatics*, Nueva York: Longman Inc.
- LEFÈVRE, Y. (ed.) (1981): *Lexicographie du latin médiévale* [Actes du Colloque, París 1978], París: Éd. du CNRS.
- LE GUYADER, H. (1986): «Objectivité et taxinomie: des systèmes et méthodes à la classification naturelle». En: TASSY, P. (coord.): 69-82.
- LE GUERN, M. (1989): «Sur les relations entre terminologie et lexique», *META*, 34(3): 340-343.
- LEHRER, A. (1974): «Homonymy and polysemy: measuring similarity of meaning», *Language Sciences*, 3: 33-39.
- LENOBLE-PINSON, M. (1991): *Anglicismes et substituts français*, París: Duculot.
- LEPAGE, TH. (1989): «L'astronomie occidentale de la préhistoire à nos jours». En: VV.AA. (1989, a): 108-133.
- LERAT, P. (1995): *Les langues spécialisées*, París: PUF.
- LERAT, P. (1984): «Anglicisme et emprunt terminologique», *Le Français dans le Monde*, 183: 71-73.
- LERAT, P. (1989): «Les fondements théoriques de la terminologie», *La Banque des Mots*, n.º especial: 51-62.
- LERAT, P. (1990): «L'hyperonymie dans la structuration des terminologies», *Langages*, 98: 79-86.
- LETAMENDI, J. de (1881): *Elementos de lexicología griega con aplicación al tecnicismo médico*, Madrid, Establecimiento tipográfico de Eduardo Cuesta.
- LETHUILLER, J. (1989): «La synonymie en langue de spécialité», *META*, 34(3): 443-449.
- LÉVY-LEBLOND, J.-M. (1996, a): *La pierre de touche*, París: Gallimard.
- LÉVY-LEBLOND, J. M. (1996, b): «La langue tire la science». En: CHARTIER, R. y CORSI, P. (dirs.): 235-245.
- LICHNEROWICZ, A., PERROUX, F. y GADOFFE, G. (dirs.) (1981): *Analogie et connaissance*, 2 vols., París: Maloine.
- LOCKE, D. (1997): *La ciencia como escritura*, ed. esp., Valencia: Universitat de València.
- LOCQUIN, V. (1982): *Enquête sur la situation du français par rapport à l'anglais, l'allemand et le russe dans l'ensemble des sciences*. París: Cireel.
- LOFFLER-LAURIAN, A.-M. (1984): «Vulgarisation scientifique: formulation, reformulation, traduction», *Langue Française*, 64: 109-125.
- LÓPEZ ENCUENTRA, A. (coord.) (1990): «Normativa sobre nomenclatura y clasificación del carcinoma broncogénico», *Archivos de Bronconeumología*, 26(2): 54-60.
- LÓPEZ MARTÍN, A. (1989): *Cuidando del idioma común*, San José de Costa Rica: Universidad de Costa Rica.

## BIBLIOGRAFÍA

- LÓPEZ MORALES, H. (1989): *Sociolingüística*, Madrid: Gredos.
- LÓPEZ PIÑERO, J. M. (1979): *Ciencia y técnica en la sociedad española de los siglos XVI y XVII*, Barcelona: Labor.
- LÓPEZ PIÑERO, J. M. (1973): «Introducción». En: PRICE, D. J. S. (1973): 7-19.
- LÓPEZ PIÑERO, J. M. (1981): «Social and economic factors in the translation of medical texts in Spain (16th-19th centuries)». En: VV.AA. (1981), I: 289-297.
- LÓPEZ PIÑERO, J. M. (1991): «La difusión social de la actividad científica en España». En: LÓPEZ PIÑERO, J. M. (dir.): *España. Ciencia*, Madrid: Espasa Calpe: 13-26 (col. «España», tomo IV).
- LÓPEZ PIÑERO, J. M. y TERRADA FERRANDIS, M. L. (1990): *Introducción a la terminología médica*, Barcelona: Salvat.
- LÓPEZ PIÑERO, J. M. y LÓPEZ TERRADA, M. L. (1994): *La traducción por Juan de Járava de Leonhart Fuchs y la terminología botánica castellana del siglo XVI*, Valencia: Seminario de Historia de la Medicina y de la Ciencia.
- LÓPEZ YEPES, J. (comp.) (1989, a): *Fundamentos de Información y Documentación*, Madrid: Eudema Universidad.
- LÓPEZ YEPES, J. (coord.) (1996): *Manual de Información y Documentación*, Madrid: Pirámide.
- LÓPEZ YEPES, J. (1989, b): «Paul Otlet y la fundación de la Ciencia de la Documentación». En: LÓPEZ YEPES, J. (comp.): 33-45.
- LORENZO, E. (1996): *Anglicismos Hispánicos*, Madrid: Gredos.
- LORENZO, E. (1986): «Tecnicismos y traducción», *Telos*, 5: 90-95.
- LORENZO, R. (ed.) (1992): *Actas do XIX Congreso Internacional de Lingüística e Filoloxía Románicas*, 2 vols., La Coruña: Fundac. Pedro Barrié de la Maza.
- LOTTE, D. S. (1981): «Pincipes d'établissement d'une terminologie scientifique et technique». En: RONDEAU, G. y FELBER, H. (comps.): 3-53.
- LOUIS, P. (1989): «Remarques sur les origines du vocabulaire scientifique français». En: ROGER, J. (dir.), 9: 1-8.
- LOUIS, P. y ROGER, J. (dirs.) (1988): *Transfert de vocabulaire dans les sciences*, París: CNRS.
- LÜDTKE, H. (1974): *Historia del léxico románico*, ed. esp., Madrid: Gredos, 1974.
- LURQUIN, G. (1982): «La néonymie scientifique et technique», *Le Linguiste*: 1-12.
- LURQUIN, G. (1987): «La synonymie en terminologie médicale», *Neoterm*, 7/8: 15-24.
- LUYENDIJK-ELSHOUT, A. M.: «The introduction of Juan Valverde's and Bartholomy Cabrol's anatomy into the Low Countries between 1568-1633». En: VV.AA. (1981), I: 298-303.

## BIBLIOGRAFÍA

- LYNCH, M. (1985): *Art and Artifact in Laboratory Science: A Study of Shop Work and Shop Talk in a Research Laboratory*, Londres: Routledge & Kegan Paul.
- LYONS, J. (1980): *Semántica*, ed. esp., Barcelona: Teide.

## M

- MACKAY, W. F. (1976): *Bilinguisme et contact des langues*, París: Klincksieck.
- MAGNET, A. (1994): «A la recherche d'une sémiotique culturelle dans le discours scientifique», *ASp*, 5-6: 141-151.
- MAHER, J. (1986): «The development of English as an international language of medicine», *Applied Linguistics*, 7: 207-218.
- MAILLOT, J. (1997): *La traducción científica y técnica*, ed. esp., Madrid: Gredos.
- MANU, A. (1984): «Les organismes internationaux de normalisation terminologique», *Terminogramme*, 26-27: 3-6.
- MANUILA, A. y SOURNIA, J.-CH. (1980): «Histoire du langage médical». En: POULET, J., SOURNIA, J.-CH. y MARTINY, M. (dirs.) (1977-1980): *Histoire de la médecine, de la pharmacie, de l'art dentaire et de l'art vétérinaire*, 8 vols., París: Albin Michel-Laffont-Tchou, VIII: 319-325.
- MARCELLESI, C. (1973): «Le langage des techniciens de l'informatique: quelques aspects de leur vocabulaire écrit et oral», *Langue Française [Les vocabulaires techniques et scientifiques]*, 17: 59-71.
- MARCELLESI, C. (1974): «Néologie et fonctions du langage», *Langages*, 36: 95-102.
- MARCOS PÉREZ, J. M. (1974): *Historia de los helenismos en la terminología médica española* [Tesis Doctoral], 3 vols., Salamanca: Universidad de Salamanca.
- MARCOVECCHIO, E. (1993): *Dizionario Etimologico Storico dei Termini Medici*, Florencia: Festina-Lente.
- MARCHAL, P. (1980): «Discours scientifique et déplacement métaphorique». En: JONGEN, R. (dir.): *La métaphore. Approche pluridisciplinaire*, [Lettres], 15: 99-139.
- MARESCHAL, G. (1994): «Étude typologique et comparative de l'anglicisation et des anglicismes dans quatre aires de la francophonie». En: VV.AA. (1994, b): 25-37.
- MARQUÉS DE TAMARÓN (1994): «El español, ¿lengua internacional o lingua franca?». En: *Actas del Congreso de la Lengua Española* [Sevilla, 1992], Madrid: Instituto Cervantes: 189-211.
- MARQUÉS DE TAMARÓN (1995): «El papel internacional del español». En: *El*

## BIBLIOGRAFÍA

- peso de la lengua española en el mundo*, Valladolid: Universidad de Valladolid: 13-75.
- MARTEL, P. y MAURAIS, J. (eds.) (1994): *Langues et sociétés en contact* (Mélanges offerts à Jean-Claude Corbeil), Tubinga: Max Niemeyer Verlag.
- MARTHALER, F. (1984): «Le sens commun des mots scientifiques». En: GIORDAN, A. y MARTINAND, J. L. (eds.): 305-312.
- MARTÍ-BONMATÍ, L., CELDA, B., VIZCAÍNO, I., VILAR, J. y POYATOS, C. (1990): «Glosario de términos más utilizados en Resonancia Magnética», *Radiología*, 32 (6): 527-536.
- MARTIN, E. (1985): «Le vocabulaire de la psychiatrie». En: ANTOINE, G. y MARTIN, R. (dirs.): *Histoire de la Langue Française 1880-1914*, París: Éd. du CNRS: 129-156.
- MARTÍN FERREIRA, A. I. (1995): *El Humanismo Médico en la Universidad de Alcalá (Siglo XVI)*, Alcalá de Henares: Universidad de Alcalá.
- MARTÍN MUNICIO, A. (1986): «Lexicografía de la ciencia y de la técnica», *Telos*, 5: 105-112.
- MARTÍN MUNICIO, A. (1992): «La metáfora en el lenguaje científico», *BRAE*, 72: 221-249.
- MARTIN-VALIQUETTE, L. (1986): «Les traquenards de la traduction médicale... ou l'interaction texte-traducteur-dictionnaire», *META*, 31(1) [n.º especial]: 31-33.
- MARTÍN ZORRAQUINO, M. A. (1987): «Aspectos de la didáctica de los lenguajes especiales o técnico-profesionales». En: *Aspectos didácticos de Lengua y Literatura (Lengua)* 3, Zaragoza: Universidad de Zaragoza: 69-109.
- MARTINET, A. (1965): *Éléments de linguistique générale*, París: A. Colin.
- MARTÍNEZ ÁLVAREZ, M. C. y ÁLVAREZ ROS, M. C. (1992): *Formulación y nomenclatura químicas*, Torrejón de Ardoz: Akal.
- MATORÉ, G. (1973): *La méthode en lexicologie*, París: Didier.
- MATORÉ, G. (1988): *Le vocabulaire et la société du XVI siècle*, París: PUF.
- MATORÉ, G. (1952): «Le néologisme: naissance et diffusion», *Le Français Moderne*, 2: 87-92.
- MAZIÉRE, F. (1981): «Le dictionnaire et les termes», *Cahiers de Lexicologie*, 39: 74-104.
- MAZZINI, I. (1989): *Introduzione alla terminologia medica*, Bolonia: Patron.
- MAZZINI, I. (1978): «Il greco nella lingua tecnica medica latina (spunti per un'indagine sociolinguistica)», *Annali della Facoltà di Lettere e Filosofia dell'Università di Macerata*, 11: 543-556.
- MAZZINI, I. (1991): «Il lessico medico latino antico: caratteri e strumenti della sua differenziazione». En: VV.AA. (1991): 175-185.
- MAZZINI, I. (1993): «La lingua medica documento e fonte per la storia della medicina», *Medicina nei Secoli*, 5(3): 311-327.

## BIBLIOGRAFÍA

- MCCULLY, C. B. y HOLMES, M. (1988): «Some notes on the structure of acronyms», *Lingua*, 74(1): 27-43.
- MCHUGH, K. J. (1984): «Le calque linguistique», *Initiales/Initials*, 4: 4-10.
- MEDARD, L. (1986): «Les termes dérivant de noms de personnes dans les Sciences et particulièrement en chimie et en minéralogie». En: ROGER, J. (dir.), 8: 171-181.
- MEDEIROS DE CARVALHO, N. (1992): «Vocabulário técnico-científico do português no Brasil: origem e formação». En: LORENZO, R. (ed.), II: 659-666.
- MEIX IZQUIERDO, F. (1994): *La dialéctica del significado lingüístico*, 2.ª ed., Salamanca: Universidad de Salamanca.
- MEISSER, B. (1987): *Le lexique médical français contemporain. Analyse linguistique sous l'angle particulier de la néologie et de la synonymie*, Frankfurt: Peter Lang.
- MENÉNDEZ PIDAL, R. (1958): «El lenguaje del siglo XVI». En: *La lengua de Cristóbal Colón*, Madrid: Espasa-Calpe: 47-84.
- MERINO F., LEYVA COBIÁN, F. y ALARCÓN SEGOVIA, D. (1986): «Por un glosario inglés-español de términos inmunológicos», *Inmunología*, 5(2): 38-39.
- MICHEAU, F. (1996): «Les grandes capitales du savoir médical». En: VV.AA. (1996): 47-52.
- MONDRAIN, B. (1995): «Les manuscrits grecs et l'établissement d'un texte». En: *Historie de la médecine. Leçons méthodologiques*, París: Ellipses: 83-88.
- MORENO CARTELLE, E. (1989): «El humanismo médico en el Renacimiento Castellano (s. XVI)». En: VV.AA. (1989, c): 19-38.
- MORENO VILLANUEVA, J. A. (1995-1996): «La recepción del léxico de la electricidad en el DRAE: de *Autoridades* a 1884», *Revista de Lexicografía*, 2: 73-97.
- MORENO VILLANUEVA, J. A. (en prensa): «Los instrumentos utilizados en electrometría: un capítulo de la normalización de la terminología eléctrica». En: *Actas del I Coloquio sobre la Historia de los lenguajes ibero-románicos de especialidad (S. XVI-XVIII)*, [Barcelona, 1997].
- MORTUREUX, M.-F. (dir.) (1982): «La vulgarisation», *Langue Française*, 53.
- MORTUREUX, M.-F. (ed.) (1990): «L'hyponymie et l'hyperonymie», *Langages*, 98.
- MORTUREUX, M.-F. (1973): «À propos du vocabulaire scientifique dans la seconde moitié du XVIII siècle», *Langue française*, 17: 72-80.
- MORTUREUX, M.-F. (1974): «Analogie «créatrice», formelle et sémantique», *Langages*, 36: 20-33.
- MORTUREUX, M.-F. (1985, a): «Linguistique et vulgarisation», *Social Science Information*, 24(4): 825-846.

## BIBLIOGRAFÍA

- MORTUREUX, M.-F. (1985, b): «La terminologie scientifique est-elle un obstacle à la vulgarisation?». En: *Terminologie et technologies nouvelles* [Actes du Colloque], París: CGLF: 123-136.
- MORTUREUX, M.-F. (1988): «La vulgarisation scientifique: parole médiane ou dédoublée?». En: JACOBI, D. y SCHELE, B. (dirs.): 118-148.
- MORTUREUX, M.-F. (1994): «L'analyse du discours de la vulgarisation scientifique et le dictionnaire de la langue scientifique». En: CANDEL, D. (dir.): 63-75.
- MORTUREUX, M.-F. (1995): «Les vocabulaires scientifiques et techniques». En: VV.AA. (1995, a): 13-25.
- MOULIN, A.-M. (1988): «Le maintien de la polysémie d'un terme scientifique: L'exemple du récepteur». En: LOUIS, P. y ROGER, J. (dirs.): 171-178.
- MOUNIN, G. (1979): *Linguística y filosofía*, ed. esp., Madrid: Gredos.
- MUDRY, P. (1986): «Science et conscience: Réflexions sur le discours scientifique à Rome», *Études de Lettres*, 1: 75-86.
- MUGLER, CH. (1964): *Dictionnaire historique de la terminologie optique des Grecs: douze siècles de dialogue avec la lumière*, París: Klincksieck.
- MURUBE DEL CASTILLO, J. y CORTÉS RODRIGO, M. D. (1990): «Perlesía: privación (parálisis) o disminución (paresia) del movimiento de partes del cuerpo», *Neurología*, 5: 56-67.

## N

- NAKOS, D. (1986): *Quelques aspects de la langue scientifique et technique en anglais et en français*, Quebec: GIRSTERM.
- NAKOS, D. (1990): «Sigles et noms propres», *META*, 35(2): 407-413.
- NAKOS, D. (1994/5): «Les images en médecine: une perception vive et précisée des réalités», *ALFA (Actes de langue française et de linguistique), Terminologie et linguistique de spécialité*, 7-8: 269-282.
- NALDA FELIPE, M. A. (1993): «El 'bolo' y la utilización correcta del idioma», *Medicina Clínica*, 100: 585-586.
- NATANSON, E. (1979): «Formation des termes par abréviation», *Fachsprache*, 1(3): 83-91.
- NAVARRO, F. A. (1992): «¿Microalbuminuria u oligoalbuminuria? La importancia de las lenguas clásicas en la formación de neologismos», *Medicina Clínica*, 97: 277.
- NAVARRO, F. A. (1993): «El nuevo Diccionario de la Real Academia Española: su repercusión sobre el lenguaje médico», *Medicina Clínica*, 101: 584-590.
- NAVARRO, F. A. (1995, a): «La nomenclatura de los fármacos (I). ¿Qué es y

- para qué sirve la denominación común internacional?», *Medicina Clínica*, 105: 344-348.
- NAVARRO, F. A. (1995, b): «La nomenclatura de los fármacos (II). Las denominaciones comunes internacionales en España», *Medicina Clínica*, 105: 382-388.
- NAVARRO, F. A. (1995, c): «La nomenclatura de los fármacos (III). Propuesta de normalización ortográfica de las denominaciones comunes internacionales y adaptación del inglés al castellano», *Medicina Clínica*, 105: 420-427.
- NAVARRO, F. A. (1995, d): «L'importance de l'anglais et du français sur la base des références bibliographiques des travaux originaux publiés dans La Presse Médicale (1920-1995)», *La Presse Médicale*, 24: 1547-1551.
- NAVARRO, F. A. (1996, a): *Manual de bibliografía española de traducción e interpretación*, Alicante: Universidad de Alicante.
- NAVARRO, F. A. (1996, b): «El idioma de la medicina a través de las referencias bibliográficas de los artículos originales publicados en Medicina Clínica durante 50 años (1945-1995)», *Medicina Clínica*, 107: 608-613.
- NAVARRO, F. A. (en prensa): «En pos de la verdadera causa de los anglicismos médicos». En: *II Jornadas Internacionales de Traducción e Interpretación* [Málaga, 1997].
- NAVARRO, F. A. Y HERNÁNDEZ, F. (1997): «Anatomía de la traducción médica». En: FÉLIX FERNÁNDEZ, L. Y ORTEGA ARJONILLA, E. (COORDS.): *Lecciones de teoría y práctica de la traducción*, Málaga: Universidad de Málaga: 137-162.
- NEDOBITY, W. (1981): «How to Cope with Abbreviated Terms and Designations», *TermNet News*, 2-3: 43-46.
- NEDOBITY, W. (1983): «La terminología y su aplicación a la clasificación, indexación y preparación de resúmenes analíticos», *Ruciba*, 4: 245-253.
- NÈVE, F.-X. (1993): «La francité belge. L'aménagement linguistique dans la communauté française de Belgique», *L'Actualité Terminologique*, 26(3): 12-16.
- NEWMARK, P. (1992): *Manual de Traducción*, ed. esp., Madrid: Cátedra.
- NOUSS, A. (dir.) (1995): La traduction, qu'est-ce à dire?, *META*, 40(3), [n.º especial].
- NUTTON, V. (1996): «Junsishabur». En: VV.AA. (1996): 22.
- NUTTON, V. Y CONRAD, L. I. (en prensa): *Jundishabur, from Myth to History*, Princeton: Darwin Press.
- NYBAKKEN, O. E. (1958): *Greek and Latin in Scientific Terminology*, Iowa: Iowa State University Press.

## O

- ODGEN, C. K. Y RICHARDS, I. A. (1964): *El significado del significado*, ed. esp., Buenos Aires: Paidós.
- OGÉE, J. (1983): «La néologie savante dans les vocabulaires scientifiques et techniques français», *La Revue du Traducteur*, 28: 16-19.
- OGÉE, J. (1984): «La néologie savante dans les vocabulaires scientifiques et techniques français», *La Revue du Traducteur*, 29: 5-12.
- OLAGÜE DE ROS, G., et al. (1995): «La recepción en España de las corrientes documentales europeas contemporáneas». En: ARQUIOLA, E. Y MARTÍNEZ PÉREZ, J. (COORDS.): 369-384.
- OLAGÜE DE ROS, G., et al. (1997): «Las bases sociocientíficas del movimiento documental europeo», *Dynamis*, 17: 317-340.
- OLIVER, E. (1891): *Guía de Bufete-Expurgo de Corruptelas*, Barcelona: L. Tasso.
- OLRY, R. (1989): «Histoire des nomenclatures anatomiques». En: ROGER, J. (dir.), 9: 91-98.
- ONIANS, R. B. (1951): *The Origins of European Thought about the Body, the Mind, the Soul, the World, Time and Fate*, Cambridge: Cambridge University Press.
- ORDÓÑEZ GALLEGU, A. (1992): «Lenguaje médico 1992», *Medicina Clínica*, 99: 781-783.
- ORDÓÑEZ GALLEGU, A. Y GARCÍA GIRÓN, C. (1989): «Las metáforas médicas», *Medicina Clínica*, 93: 374-375.
- ORDÓÑEZ, A., CHACÓN, J. I. Y MICHÁN, A. L. (1991): «El eclipse de los autores médicos», *Medicina Clínica*, 97(5): 198.
- ORELLANA, F. J. (1891): *Cizaña del lenguaje. Vocabulario de disparates recopilados y corregidos*, 4.ª ed., Barcelona: A. J. Bastinos.
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (1988): «Normalización de la versión española de las DCI», En: *Dénominations communes internationales (DCI) pour les substances pharmaceutiques. Liste récapitulative n.º 7*, Ginebra: OMS: 605-608.
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (1992): «Standardization of the Spanish version of INN». En: *Dénominations communes internationales (DCI) pour les substances pharmaceutiques. Liste récapitulative n.º 8*, Ginebra: OMS: XIII-XV.
- OSTERHELD, W. (ed.) (1990): *Terminologie et traduction* [n.º especial: Banques de données terminologiques], 3.

## P

- PACAULT, A. (1986): «Les Sciences et les langages». En: ROGER, J. (dir.), 8: 133-170.
- PAGLIAI, L. (1997): «La situación del español en la ciencia y la tecnología». En: *Primer Congreso Internacional de la lengua española* [México, 1997], disponible en <http://cvc.cervantes.es/actcult/congreso/tecnologias/po-nencias/pagliai.htm>.
- PAJAUD, D. (1989, a): *La taxinomie bionaturaliste, I: Nomenclature et taxinomie*, París: G. Lachurié.
- PAJAUD, D. (1989, b): «Note sur un problème de nomenclature zoologique». En: ROGER, J. (dir.), 9: 99-103.
- PALACIOS, J. (1953): *El lenguaje de la Física y su peculiar filosofía* [Discurso de entrada en la RAE], Madrid: Real Academia Española.
- PALACIOS, J. (1969): «Por la pureza y unidad del lenguaje científico-técnico», *BRAE*, 49: 431-438.
- PAPROTTÉ, W. y DIRVEN, R. (eds.) (1985): *The Ubiquity of Metaphor: Metaphor in Language and Thought*, Amsterdam: J. Benjamins.
- PARDO TOMAS, J. (1991): *Ciencia y censura. La Inquisición española y los libros científicos en los siglos XVI y XVII*, Madrid: CSIC.
- PARRA GÓMEZ, J. (1991): *Manual de términos médicos con nombre propio*, Madrid: Luzán.
- PARROT, J. L. (1980): «La langue scientifique française», *Presse Médicale*, 9(41): 3038-3041.
- PASCUAL RODRÍGUEZ, J. A. (1987): «De problemas, necesidades y perspectivas en el estudio de la terminología de la construcción». En: *Actas del I Congreso Hispanoamericano de Terminología de la Edificación*, Valladolid: 8-14.
- PASCUAL RODRÍGUEZ, J. A. (1990): «La lucha de lenguas en España». En: DEMONTE, V. y GARZA, B. (eds.), *Estudios de lingüística de España y México*, México: UNAM-El Colegio de México: 421-441.
- PASCUAL RODRÍGUEZ, J. A. (1995): «Escándalo o precaución. Sobre el futuro de nuestra lengua». En: *El peso de la lengua española en el mundo*, Valladolid: Universidad de Valladolid: 135-171.
- PASQUINELLI, A. (1961): *Linguaggio, scienza e filosofia*, Bolonia: Mulino.
- PAZZINI, A. (1970): «Prodromi a gli studi medico filologici dell'umanesimo medico», *Pagine di Storia della Medicina*, 3: 5-16.
- PEIRCE, CH. S. (1931-1935 y 1958): *Collected Papers*, 8 vols., Cambridge: Harvard University Press.
- PELLO-LEPRINCE-RINGUET, N. (1991): «Le français médical», *Terminologie & Traduction*, 1: 143-144.

- PENA, J. (1980): *La derivación en español. Verbos derivados y sustantivos verbales*, Santiago de Compostela: Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Santiago.
- PERELMAN, CH. y OLBRECHTS-TYTECA, L. (1984): *Tratado de la argumentación: la nueva retórica*, ed. esp., Madrid: Gredos.
- PÉREZ IBAÑEZ, M. J. (1994): *El humanismo médico en la Universidad de Salamanca (Siglo XVI)* [Tesis Doctoral], Valladolid: Universidad de Valladolid.
- PÉREZ PEÑA, F. (1994): «Deterioro del lenguaje médico. El imperio de las siglas», *Organización Médica Colegial*, 38: 4-5.
- PERGNIER, M. (1989): *Les anglicismes*, París: PUF.
- PERRIN, M. P. (1996): «Les langues de spécialité, facteur de progrès pédagogique». En: BUDIN, G. (ed.), 1: 47-83.
- PESTRE, D. (1996): «Langages, cultures et pratiques. Les sciences physiques des derniers siècles et leurs contextes». En: CHARTIER, R. y CORSI, P. (dirs.): 127-137.
- PETRECCA, F. (1992): «Taxonomía científica y discurso lexicográfico», *BRAE*, 72: 251-267.
- PFEIFFER, J. (1996): «La création d'une langue mathématique allemande par Albrecht Dürer, la raison de sa non réception». En: CHARTIER, R. y CORSI, P. (dirs.): 79-93.
- PHAL, A. (1971): *Vocabulaires générales d'orientation scientifique*, París: CREDIF.
- PIMM, D. (1990): *El lenguaje matemático en el aula*, ed. esp., Madrid: Morata.
- PINCHUCK, I. (1977): *Scientific and technical translation*, Londres: A. Deutsch.
- PINEDA, P. de (1740): *Nuevo diccionario Español Inglés e Inglés Español. Que contiene [...] términos de artes y ciencias...*, 2 vols., Londres: Gyles, Wood, Cox, Clarke, Millar y Vallant.
- PINTO MOLINA, M. (1991): *Análisis Documental. Fundamentos y procedimientos*, Madrid: Eudema Universidad.
- PLÉNAT, M. (ed.) (1994): *Lynx. Les sigles*, 30.
- POIRIER, J. y LANGLOIS, CL. (dirs.) (1988): *Raspail et la vulgarisation médicale*, París: Urin.
- PORRO, M. (1983): «I linguaggi della Scienza e della tecnica». En: BECCARIA, G. L. (dir.): *I Linguaggi Settoriali in Italia*, Milán: Bompiani: 181-206.
- PORTO DAPENA, J. A. (1980): *Elementos de lexicografía*, Bogotá: Instituto Caro y Cuervo.
- POYATOS, F. (1994): *La comunicación no verbal: I, Cultura, lenguaje y conversación*, Madrid: Istmo.

- PRADO, D. (1992): «L'Amérique latine et le multilinguisme», *L'Actualité Terminologique*, 25(4): 14-16.
- PRADO, D. (1993): «Traducción y terminología, herramientas para el desarrollo en América Latina», *L'Actualité Terminologique*, 26(3): 21-23.
- PRATT, C. (1980): *El anglicismo en el español peninsular contemporáneo*, Madrid: Gredos.
- PRICE, D. J. S. (1973): *Hacia una ciencia de la ciencia*, ed. esp., Barcelona: Ariel.
- PRINZ, J. y MILLÁN, M. (1990): «Estudio de la terminología en la historia clínica», *Todo Hospital*, 64: 77-79.
- PROVERBIO, E. y LAI, S. (1984): «Le rol du langage dans l'éducation scientifique: une tentative d'analyse fonctionnelle». En: GIORDAN, A. y MARTINAND, J. L. (eds.): 331-342.
- PUIG-SAMPER, M. A. (1995): «La recepción de los nuevos sistemas biológicos de clasificación en las instituciones ilustradas». En: ARQUIOLA, E. y MARTÍNEZ PÉREZ, J. (COORDS.): 57-77.

## Q

- QUEMADA, B. (1955): Introduction à l'étude du vocabulaire médical (1600-1710), *Annales Littéraires de l'Université de Besançon*, 2 (5).
- QUEMADA, B. (1971): «À propos de la néologie. Essai de délimitation des objectifs des moyens d'action», *La Banque des Mots*, 2: 137-150.
- QUEMADA, B. (1972): «Lexicology and lexicography». En: SEBEOK, T. A. et al. (eds.): *Current Trends in Linguistics*, La Haya: Mouton: 395-475.
- QUEMADA, B. (1982): «La tradition lexicographique avant et autour du Littré», *Revue de Synthèse*, 106-108: 335-356.
- QUINE, W. V. O. (1968): *Palabra y objeto*, ed. esp., Barcelona: Labor.
- QUINTANA CABANAS, J. M. (1989, a): *La terminología médica a partir de sus raíces griegas*, Madrid: Dykinson.
- QUINTANA CABANAS, J. M. (1989, b): *Introducción etimológica al léxico de la biología*, Madrid: Dykinson.

## R

- RAMOS YEBES, J. M. (1929): *Elementos griegos y latinos que entran en la composición de numerosos tecnicismos españoles, franceses e ingleses*, Madrid: PALAU.
- RASMUSSEN, A. (1996): «À la recherche d'une langue internationale de la science (1880-1914)». En: CHARTIER, R. y CORSI, P. (dirs.): 139-155.

- REAL ACADEMIA DE CIENCIAS: *Vocabulario Científico y Técnico*, 2.ª ed., Madrid: Espasa-Calpe, 1990.
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA (1726-1739): *Diccionario de autoridades*, 6 vols., Madrid: F. del Hierro [ed. facsímile, Madrid: Gredos, 1963].
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA (1992): *Diccionario de la Lengua Española*, Madrid: Espasa Calpe.
- REGUIGUI, A. (1986): «Emprunt et normalisation en langue arabe», *Langues et linguistique*, 12: 197-227.
- RENARDET, E. (1980): *Introduction à la terminologie médicale*, París: Docis.
- REY, A. (1973-1976): *Théories du signe et du sens*, 2 vols., París: Klincksieck.
- REY, A. (1980): *La lexicologie, Lectures*, París: Klincksieck.
- REY, A. (1992): *La terminologie, noms et notions*, París: PUF [1979].
- REY, A. (1976): «Néologisme: un pseudo-concept?», *Cahiers de Lexicologie*, 28: 3-17.
- REY, A. (1985): «Dictionnaire et néologie». En: *Terminologie et technologies nouvelles* [Actes du Colloque], París: CGLF: 279-289.
- REY, A. (1988): «Terminologie et lexicographie», *Parallèles*, 10: 27-35.
- REY, R. y FISCHER, J.-L. (1988): «Les transferts de vocabulaire de l'électricité à la Médecine au dix-huitième siècle». En: LOUIS, P. y ROGER, J. (dirs.): 49-66.
- RICOEUR, P. (1975): *La métaphore vive*, París: Seuil.
- RICHELLE, M. (1998): *Défense des sciences humaines. Vers une désokalisation?*, París: P. Mardaga.
- RIERA, C. (1993): *Manual de català científic*, 2.ª ed., Barcelona: E. Claret.
- RIERA, J. (1981): *Valverde y la Anatomía del Renacimiento*, Valladolid: Universidad de Valladolid.
- RIGGS, W. F. (1989): «Terminology and Lexicography: Their Complementarity», *International Journal of Lexicography*, 2(2): 89-110.
- RIGOTTI, F. (1992): *Il potere e le sue metafore*, Milán: G. Feltrinelli.
- RINT (Réseau international de néologie et de terminologie) (1989-): *Terminologies nouvelles*, 1-.
- RIVADO, B. (1889): *Voces nuevas en la lengua castellana*, París: Garnier.
- RIVAROLA, J. L. (1991): *Signos y significados. Ensayos de semántica lingüística*, Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- RIVAROLA, J. L. (1990): «Algunas reflexiones sobre la relación lenguaje-realidad». En: *Dialogo. Studi in onore di Lore Terracini*, Roma: Bulzoni Editore: 565-574.
- ROBERT, F. (1990): *Les termes philosophiques*, París: Marabout.
- RODIN, A. E. y KEY, J. D. (1989): *Medicine, Literature & Eponyms*, Malabar: R. E. Krieger Publishing Company.

- RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, F. (1983): «Morfología del número en las siglas», *Lingüística Española Actual*, 5: 137-151.
- RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, F. (1988): «The Proliferation and Use of Acronym Derivatives: Conditioning factors», *Cahiers de Lexicologie*, 52(1): 65-82.
- RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, F. (1989): «La derivación de las siglas», *BRÆE*, 69: 211-255.
- RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, F. (1996): «Functions of anglicisms in contemporary Spanish», *Cahiers de Lexicologie*, 68: 107-128.
- RODRÍGUEZ ORTIZ, F. (1996): «El léxico de los caminos de hierro en el español». En: ALONSO GONZÁLEZ, A., CASTRO RAMOS, L., GUTIÉRREZ RODILLA, B. y PASCUAL RODRÍGUEZ, J. (eds.), II: 1511-1519.
- RODRÍGUEZ SALA, M. L. (1989): «Aspectos de Comunicación y Terminología Científica en el Idioma Español: una aportación empírica a través de las opiniones de científicos españoles y mexicanos», *Cuadernos de Realidades Sociales*, 33-34: 177-198.
- ROGER, J. (dir.) (1980-): *Histoire du vocabulaire scientifique, Documents pour l'histoire du vocabulaire scientifique*. Publications de l'INaLF.
- ROJO VEGA, A. (1989): «Ciencia y censura inquisitorial en la España del siglo XVI». En: VV.AA. (1989, c): 39-49.
- ROMANO, D. (1992): *La ciencia hispanojudia*, Madrid: Mapfre.
- RONDEAU, G. (1983): *Introduction à la Terminologie*, 2.ª ed., Quebec: Gaëtan Morin éd.
- RONDEAU, G. (1980): «Terminologie et documentation», *META*, 25(1): 152-170.
- RONDEAU, G. y FELBER, H. (comps.) (1981): *Textes choisis en terminologie, fondements théoriques de la terminologie*, Quebec: Université de Laval.
- ROULEAU, M. (1993, a): «Des traquenards de la version médicale I. Action, effect, potency et effectiveness», *META*, 38(2): 268-274.
- ROULEAU, M. (1993, b): «La voix passive dans les textes médicaux et paramédicaux», *META*, 38(3): 440-448.
- ROUSSEAU, L. J. (1994): «Vers une méthodologie de la définition terminologique». En: MARTEL, P. y MAURAS, J. (eds.): 169-174.
- ROZMAN, C. (1988): «Sobre la utilización incorrecta de la palabra «rango» en la bibliografía médica española», *Medicina Clínica*, 90: 308.
- RUIZ LÓPEZ, R., PAGEROLS BONILLA, M. FERRER MARRADES, I. y COLLADO CRUZ, A. (1991): «El lenguaje del dolor», *Medicina Clínica*, 96: 196.
- RUIZ PÉREZ, P. (1987): «Sobre el debate de la lengua vulgar en el Renacimiento», *Criticón*, 38: 15-44.

## S

- SAGER, J. C. (1979): *Standardization of nomenclature*, La Haya: Mouton.
- SAGER, J. C. (1993): *Curso práctico sobre el procesamiento de la terminología*, ed. esp., Madrid: F. Germán Sánchez-Ruipérez-Ed. Pirámide.
- SALA, M. (1988): *El problema de lenguas en contacto*, México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- SALAGER-MEYER, F. (1983): «The lexis of Fundamental Medical English: Classificatory Framework and Rhetorical Function (A statistical Approach)», *Reading in a Foreign Language*, 1(1): 34-64.
- SALAGER-MEYER, F. (1990): «Metaphors in Medical English Prose: A comparative Study with French and Spanish», *English for Specific Purposes*, 1: 145-159.
- SALAGER-MEYER, F. (1992): «A Text-Type and Move Analysis Study of Verb Tense and Modality Distribution in Medical English Abstracts», *English for Specific Purposes*, 11: 93-113.
- SALVÁ, F. (1807): *Discurso sobre la necesidad de reformar los nombres de los morbos, y plan para hacerlo*, Barcelona: M. Texero.
- SALVADOR, G. (1985): *Semántica y lexicología del español*, Madrid: Paraninfo.
- SÁNCHEZ CASCOS, A. (1983): «Los síndromes polimalformativos: clasificación y nomenclatura», *Boletín de la Fundación Jiménez Díaz*, 10(1): 35-36.
- SÁNCHEZ-GRANJEL SANTANDER, L. y SÁNCHEZ-GRANJEL SANTANDER, M. (1980): *El libro médico español renacentista*, Salamanca: Universidad de Salamanca.
- SÁNCHEZ LOZANO, R. (1985): «Los tesauros de términos científicos y técnicos en general, y especialmente los relativos a la química (revisión bibliográfica)», *Revista Española de Documentación Científica*, 8(1): 17-55.
- SANS QUINTERO, M. (1990): «La importancia del inglés como vehículo de comunicación e información científica y su enseñanza en las ciencias de la salud», *Revista Clínica Española*, 187: 25-28.
- SAPIR, E. (1954): *El lenguaje*, ed. esp., México: Fondo de Cultura Económica.
- SARRIÁ RUEDA, A. (1994): «Los inicios de la imprenta». En: ESCOLAR SOBRINO, H. (dir.): *De los incunables al siglo XVIII*, Madrid: Ed. Pirámide: 35-94.
- SAUVAGES, F. B. (1763): *Nosologia methodica*, Amsterdam: De Tournes.
- SAWDAY, J. (1983): «The Mint at Segovia: Digby, Hobbes, Charleton, and the Body as a Machine in the Seventeenth Century», *Prose Studies*, 6(1): 21-36.
- SCOTTI-MORGANA, S. (1981): *Le parole nuove*, Bolonia: Zanichelli.

- SCHAETZEN, C. DE (1992, a): «La barrière du vocabulaire en première candidature de sciences», *La Banque des Mots*, 43: 15-50.
- SCHAETZEN, G. DE (1992, b): «La terminologie comme outil didactique pour l'enseignement des sciences», *Le Langage et l'Homme*, 27(2-3): 181-182.
- SCHIPPERGES, H. (1989): *La medicina árabe en el Medievo Latino*, Toledo: R. A. de Bellas Artes y Ciencias Históricas de Toledo.
- SCHIPPERGES, H. (1961): «Las escuelas de Toledo y su significación para la ciencia occidental», *Archivo Iberoamericano de Historia de la Medicina y Antropología Médica*, 13: 41-64.
- SCHLANGER, J. (1971): *Les métaphores de l'organisme*, París: J. Vrin.
- SCHMITT, C. (1992): «Spanish: Fachsprachen. Tecnolectos». En: HOLTUS, G., METZELTIN, M. y SCHMITT, C. (eds.): *Lexikon der Romanistischen Linguistik (LRL)*, Tübinga: M. Niemeyer, VI(1): 295-327.
- SCHMITT, C. (1996): «La europeización del español actual». En: MARTÍNEZ GONZÁLEZ, A. (ed.): *Estudios de Filología Hispánica I*, Granada: Universidad de Granada: 69-93.
- SECO, M. (1987): *Estudios de lexicografía española*, Madrid: Paraninfo.
- SERRANO DE HARO, A. (1929): *Terminología Científica, Industrial y Artística*, 2.ª ed., Madrid: Espasa-Calpe.
- SHEETS-PYENSON, S. (1985): «Popular science periodicals in Paris and London. The emergence of scientific culture, 1820-1875», *Annals of Science*, 42: 549-572.
- SILVA, G. A. (1990): «Las incorrecciones del 'chi cuadrado'», *Medicina Clínica*, 95: 116.
- SKINNER, H. A. (1961): *The origin of medical terms*, 2.ª ed., Baltimore: William & Wilkins.
- SKODA, F. (1988): *Médecine ancienne et métaphore. Le vocabulaire de l'anatomie et de la pathologie en grec ancien*. París: Peeters/Selaf.
- SKODA, F. (1994): «L'eau et le vocabulaire de la maladie». En: GINOUVES, R., GUIMIER-SORBETS, A.-M., JOUANNA, J. y VILLARD, L. (eds.): *L'eau, la santé et la maladie dans le monde grec*, París: Bocard: 249-264.
- SLODZIAN, M. (1989): «Les nouveaux horizons de la lexicographie spécialisée: apports de l'école soviétique de terminologie», *La Licorne [Actes du V<sup>ème</sup> colloque de linguistique russe]*, 15: 507-512.
- SOARES DA SILVA, A. (1992): «Homónimia e polissemia: Análise sémica e teoria do campo léxico». En: LORENZO, R. (ed.), II: 255-287.
- SIDARUS, A. (1990): «Les lexiques onomasiológicos gréco-copto-árabes du Moyen Âge et leurs origines anciennes». En: SCHULZ, R. y GÖRG, M. (eds.): *Lingua restituta orientalis: Festgabe für Julius Assfalg*, Weisbaden: O. Harrassowitz.

- SOKAL, A. y BRICMONT, J. (1997): *Impostures intellectuelles*, ed. francesa, París: Odile Jacob.
- SOMERS, H. (ed.) (1996): *Terminology, LSP and translation: Studies in language engineering in honour of Juan C. Sager*, Amsterdam-Filadelfia: J. Benjamins.
- SONTAG, S. (1980): *La enfermedad y sus metáforas*, ed. esp., Barcelona: Muchnik Ed.
- SONTAG, S. (1989): *El SIDA y sus metáforas*, ed. esp., Barcelona, Muchnik Ed.
- SOTOS OCHANDO, B. (1860): *Lengua Universal*, Madrid: Moro y CIA.
- SOTOS OCHANDO, B. (1863): *Cartilla de la Lengua Universal*, Madrid: Martín Alegría.
- SOURNIA, J.-CH. (1974): *Langage médical moderne*, París: CILF.
- SOURNIA, J.-CH. (1979): *Pour un langage médical vivant*, París: Comité d'étude des termes médicaux français.
- SOURNIA, J.-CH. (1967): «Pour une histoire du langage médical», *Presse Médicale*, 75(18): 931-933.
- SOURNIA, J.-CH. (1972): «Les anglicismes médicaux», *La Banque des Mots*, 4: 213-220.
- SOURNIA, J.-CH. (1986): «Les dictionnaires médicaux vus par un médecin», *META*, 31(1), [n.º especial]: 7-10.
- SOURNIA, J.-CH. (1994/5): «Les vocabulaires médicaux français», *ALFA (Actes de langue française et de linguistique) [Terminologie et linguistique de spécialité]*, 7-8: 263-268.
- SPILLNER, B. (1982): «Pour une analyse syntaxique et stylistique des langues françaises de spécialité», *Les Langues Modernes*, 1: 19-27.
- SPILLNER, B. (1992): «Textes médicaux français et allemands. Contribution à une comparaison interlinguale et interculturelle», *Langages*, 105: 42-65.
- SPILLNER, B. (1994): «Terminologie et connotations». En: CANDEL, D. (dir.): 53-62.
- STEARNS, W. T. (1983): *Botanical Latin*, 3.ª ed., Londres: D. Charles.
- STENGERS, I. (dir.) (1987): *D'une science à l'autre. Des concepts nomades*, París: Seuil.
- STENGERS, I. y SCHLANGER, J. (1991): *Les concepts scientifiques*, París: Gallimard.
- STERPELLONE, L. (1976): *Eponimi medici. Segni, sintomi, sindromi, metodi*, Roma: Società Ed. Universo.
- STOBERSKI, Z. (1980): «Le comité international pour l'uniformisation des néologismes terminologiques: principes directeurs», *Terminogramme*, 5: 5-6.

## BIBLIOGRAFÍA

- STONE, H. (1953): «The French Language in Renaissance Medicine», *Bibliothèque d'Humanisme et Renaissance*, 15: 315-346.
- SUÁREZ PEREGRÍN, E., PEIS SERRANO, J. LLOSA, J. y MARTÍNEZ BROCAL, A. (1976): «Revisión de la reciente taxonomía y nomenclatura de las principales bacterias patógenas», *Laboratorio*, 62 (368): 101.
- SWIGGERS, P. (1988): «La formation des mots comme problème linguistique au XVIII<sup>e</sup> siècle», *Cahiers de Lexicologie*, 53: 107-112.

## T

- TAMAMES, R. (1992): «Neologismos en los lenguajes técnicos». En: *El neologismo necesario*, Madrid: Fundación EFE: 115-154.
- TAPIA GRANADOS, J. A. (1991): «La expresión inglesa half life: una fuente de problemas en la literatura médica en castellano», *Medicina Clínica*, 96: 103-105.
- TASSY, P. (coord.) (1986): *L'ordre et la diversité du vivant*, París: Fayard.
- TEBE, C. (1990): «Bases pour une sélection de néologismes», *Actas del Coloquio de lexicología e lexicografía*, Lisboa: Universidade Nova: 173-181.
- TESCHNER, R. (1974): «A critical annotated bibliography of anglicism in Spanish», *Hispania*, 57: 631-678.
- TESCHNER, R., BILLS, G. D. Y CRADDOCK, J. R. (1975): *Spanish and English of the United States Hispanos: a critical, annotated linguistic bibliography*, Arlington [Va]: Center for Applied Linguistics.
- TERREROS Y PANDO, E. DE. (1786-1793): *Diccionario Castellano con las voces de Ciencias y Artes*, 4 vols., Madrid: Ibarra (ed. facsímile, Madrid: Arco Libros, 1987).
- TOLÉDANO, J. (1995): «Traitement lexicographique des sigles. Disparité, consensus possible», *Cahiers de lexicologie*, 67: 55-70.
- TOLOSA LATOUR, M. (1903): *El Diccionario Tecnológico Médico Hispano-Americano*, [Discurso] Madrid: E. Teodoro.
- TORRE, E. (1984): *Sobre lengua y literatura en el pensamiento científico español de la segunda mitad del siglo XVI*, Sevilla: Publicaciones de la Universidad de Sevilla.
- TOURNEFORT, J. (1694): *Éléments de botanique ou méthode pour connaître les plantes*, París: Impr. Royale.
- TRICÁS PRECKLER, M. (1995): *Manual de traducción*, Barcelona: Gedisa.
- TROPEAU, G. (1996): «Les débuts de la médecine arabe: les grandes familles de médecins, Hunayn, la formation du vocabulaire». En: VV.AA. (1996): 41-45.

## BIBLIOGRAFÍA

- TRUDEAU, D. (1992): *Les inventeurs du bon usage (1529-1647)*, París: Les Éditions de Minuit.
- TRUJILLO, R. (1974): «El lenguaje de la técnica». En: *Doce ensayos sobre el lenguaje*, Madrid: Publicaciones de la Fundación Juan March: 195-211.

## U

- UGARTE, J. (1991): «Un discours masqué: L'article «ESPAGNE» de l'Encyclopédie Méthodique ou l'image de l'Espagne en Europe à travers un texte», *Cahiers de Lexicologie*, 58: 147-172.
- ULLMANN, S. (1980): *Semántica: introducción a la ciencia del significado*, Madrid: Aguilar.
- UNESCO (1975): *Principes d'indexation*, París: Unesco.
- UNIÓN LATINA (1995): *Terminómetro* [n.º especial: La terminología en Francia], 1.
- UNIÓN LATINA (1996): *Terminómetro* [n.º especial: La terminología en España], 2.
- UNIÓN LATINA-CSIC (1987): *Catálogo de recursos terminológicos en lengua española*, Madrid: ICYT.

## V

- VALERO GARCÍA, P. (1988): *La Universidad de Salamanca en la época de Carlos V*, Salamanca: Universidad de Salamanca.
- VALIQUETTE, M. (1981): «Lexique anglais-français de neurochirurgie», *META*, 36(4): 633-644.
- VALLE-INCLÁN, C. DE (1949): «El léxico anatómico de Bernardino Montaña de Monserrate y de Juan de Valverde», *Asclepio*, I: 121-188.
- VALLE-INCLÁN, C. DE (1952): «El léxico anatómico de Porras y de Martín Martínez», *Asclepio*, IV: 141-228.
- VANDELAC, L. (1988): «La vulgarisation: entre scientisme et sensationnalisme... la presse «enceinte» des «mères porteuses»... En: JACOBI, D. y SCHIELE, B. (dirs.): 246-275.
- VARELA, S. (1990): *Fundamentos de morfología*, Madrid: Síntesis.
- VARELA, S. (1993): «Líneas de investigación en la teoría morfológica». En: VARELA, S. (ed.): *La formación de palabras*, Madrid: Santillana: 13-29.
- VÁZQUEZ DE BENITO, M. C. Y HERRERA, M. T. (1981): «Los textos médicos árabes fuente de los medievales castellanos», *Al-Qantara*, 2: 345-364.

## BIBLIOGRAFÍA

- VELARDE LOMBRAÑA, J. (1987): «Proyectos de lengua universal ideados por españoles», *Taula. Quaderns de Pensament*, 7-8: 7-78.
- VERMES, G. (1984): «Nommer pour savoir. Oui, mais comment?». En: GIORDAN, A. y MARTINAND, J. L. (eds.): 353-359.
- VERNET, J. (1975): *Historia de la Ciencia Española*, Madrid: Instituto de España.
- VERNET, J. (1978): *La cultura hispanoárabe en Oriente y Occidente*, Barcelona: Ariel.
- VIANA ALONSO, A. (1993): «La gran papelera», *Medicina Clínica*, 101: 36.
- VICKERS, B. (1984): «Analogy Versus Identity: The Rejection of Occult Symbolism 1580-1680». In: VICKERS, B. (ed.): *Occult and Scientific Mentalities in the Renaissance*, Cambridge: Cambridge University Press: 95-164.
- VIDOS, B. E. (1965): *Prestito, espansione e migrazione dei termini tecnici nelle lingue romanze e non romanze*, Florencia: Leo S. Olschki Editore.
- VILHENA COSTA, M. R. (1992): «Neología e Fenómenos de Banalización e Vulgarização no Vocabulário da Economia». En: LORENZO, R. (ed.), II: 735-740.
- VILLANUEVA EDO, A. (1986): «Siglas: abreviatura o confusión?», *Revista Española de Enfermedades del Aparato Digestivo*, 70 (2): 160.
- VILLAR, J. (1988): «El inglés, idioma internacional en Medicina», *Medicina Clínica*, 91: 23-24.
- VV.AA. (1970): *I linguaggi nella società e nella tecnica*, Milán: Comunità.
- VV.AA. (1976): *Nomenclatura biológica. Código Internacional de Nomenclatura botánica. Código internacional de Nomenclatura zoológica*, Madrid: Blume ediciones.
- VV.AA. (1978): *Nomenclatura de compuestos inorgánicos (según las normas de la I.U.P.A.C.)*, 3.ª ed. corregida y ampliada, Oviedo: Gráficas del Principado.
- VV.AA. (1981): *Actas del XXVII Congreso Internacional de Historia de la Medicina*, 2 vols., Barcelona: Academia de Ciencias Médicas de Cataluña y Baleares.
- VV.AA. (1989, a): *Terminologie diachronique*. [Actes du Colloque, Bruselas, 1988], Bruselas: CILF.
- VV.AA. (1989, b): *Le français langue de communication scientifique et technique, Travaux et documents de l'ansulf*, 4.
- VV.AA. (1989, c): *Ciencia, medicina y sociedad en el Renacimiento Castellano*, Valladolid: ICE.
- VV.AA. (1991): *Le latin médical: la constitution d'un langage scientifique*, Saint Étienne: Publications de l'Université.
- VV.AA. (1994, a): «El acceso a la información». En: CARRERAS PANCHÓN, A. (coord.): *Guía práctica para la elaboración de un trabajo científico*, Bilbao: CITA Publicaciones: 29-67.

## BIBLIOGRAFÍA

- VV.AA. (1994, b): *Les anglicismes et leur traitement lexicographique* [Actes du colloque], [Magog, 1991], Quebec: Gouvernement du Québec.
- VV.AA. (1995, a): *Les enjeux des discours spécialisés* [Les carnets du Cediscor], 3.
- VV.AA. (1995, b): «Les traducteurs, bâtisseurs de langues nationales». En: DELISLE, J. y WOODSWORTH, J. (dirs.): 39-75.
- VV.AA. (1996): *À l'ombre d'Avicenne. La médecine au temps des califes*, Paris: Institut du monde arabe.

## W

- WAKABAYASHI, J. (1996): «Teaching medical translation», *META*, 41(3): 356-365.
- WALDRON, T. P. (1985): *Principles of Language and mind*, Londres: Routledge & Kegan Paul.
- WALTER, H. (1989): *Les mots sans-culottes*, París: Éd. Robert Laffont.
- WALTER, H. (1994): *L'aventure des langues en occident*, París: Éd. Robert Laffont.
- WATSON, J. (1986): «English, the international language of science», *Journal Belge de Radiologie*, 69: 195-200.
- WEIL, S. (1993): «L'aménagement linguistique en Suisse», *L'Actualité Terminologique*, 26(3): 19-20.
- WEINREICH, U. (1963): *Languages in Contact, Findings and Problems*, 2.ª ed., La Haya: Mouton.
- WHORF, B. L. (1956): *Language, Thought and Reality*, Nueva York: Wiley and Sons.
- WIERZBICKA, A. (1996): *Semantics. Primes and Universals*, Oxford: Oxford University Press.
- WULFF, E. (1981): *Lenguaje y lenguas*, Barcelona: Salvat Editores.
- WÜSTER, E. (1981): «L'étude scientifique générale de la terminologie, zone frontalière entre la linguistique, la logique, l'ontologie, l'informatique et les sciences des choses». En: RONDEAU, G. y FELBER, H. (comps.): 55-114.

## Y

- YNDURÁIN, D. (1994): *Humanismo y renacimiento en España*, Madrid: Cátedra.

## Z

- ZOLLI, P. (1991): *Le parole straniere*, 2.ª ed., Bolonia: Zanichelli.