

Aspectos de la adaptación de la nueva nomenclatura química al español (siglos XVIII y XIX)

Cecilio Garriga*

1. Introducción

La filología española, siguiendo el modelo de la filología románica europea, ha centrado sus estudios tradicionalmente en los textos literarios. Los textos científicos o técnicos solo han interesado cuando no se ha dispuesto de otra documentación, como ocurre en la Edad Media con los documentos jurídicos o religiosos. Así, a partir del Siglo de Oro los textos no literarios prácticamente dejan de interesar.¹ Esta situación se agrava en lo que se refiere a los siglos XVIII y XIX, ya que a la preferencia por los textos arcaicos, se suma la creencia generalizada de que el siglo XIX es un siglo transparente, que no necesita interpretación.² En última instancia, se recurre a la documentación de las voces en los diccionarios, aun a sabiendas de que las voces solo llegan a los diccionarios cuando ya hace tiempo que están en uso.³

Esta situación ha cambiado de un tiempo a esta parte, ya que, por un lado, los historiadores de la ciencia han ido aportando ideas nuevas sobre estos períodos y han ido fijándose en textos hasta el momento poco conocidos;⁴ y por otro, desde la filología se va prestando cada vez mayor atención a la historia del léxico científico y técnico para describir mejor la lengua española de esa época.⁵

En este sentido, el de la química constituye un campo paradigmático que puede utilizarse como patrón para el estudio de otros léxicos especializados en español, ya que en el último cuarto del siglo XVIII esta ciencia se ve sometida a una auténtica revolución, basada en gran medida en nuevas propuestas de denominaciones sistemáticas, a la vez que conserva algunos términos tradicionales. Las discusiones terminológicas ocupan un lugar destacado en el surgimiento de las nuevas propuestas, y los traductores que vierten los textos al español suelen mos-

trar una cierta preocupación por la lengua que utilizan. Además, la química experimenta durante el siglo XIX un proceso de institucionalización semejante al de otras ciencias; sus aplicaciones extienden rápidamente el conocimiento de la química en amplios sectores, y el uso generalizado de algunos términos químicos lleva a su fijación en los repertorios lexicográficos.⁶

En este estudio me propongo describir algunas de las tendencias principales que muestra la lengua técnica de la química en español a finales del siglo XVIII. La metodología consiste en partir de los textos más significativos que sirven como medio de divulgación de la ciencia en ese momento, atendiendo a aspectos como la documentación de los términos, las rivalidades léxicas y las cuestiones morfológicas derivadas de la adopción de una nueva nomenclatura.⁷

2. La ciencia española a finales del siglo XVIII: el caso de la química

El siglo XVIII se caracteriza por la iniciativa emprendida por la Monarquía para recuperar el terreno perdido y situar la ciencia española al nivel de la europea. Aunque este esfuerzo no se consolide finalmente debido a la falta de planificación, a la dependencia de la ciencia respecto de la Monarquía, a la urgencia de resultados aplicables con fines militares, etc.,⁸ lo cierto es que el último cuarto del siglo XVIII y los primeros años del XIX viven el florecimiento de una serie de actividades cuyo aprovechamiento militar o económico (mercados, descubrimientos, etc.) redundan directamente en beneficio de la corona.

Seguramente la química constituye una de las ciencias que alcanza un mayor protagonismo en ese momento debido a sus aplicaciones militares (fabricación de pólvora, fundiciones, farmacia y medicina militar, etc.). La Monarquía toma diversas iniciativas para fomentar el cultivo de esta ciencia: contrata a

*Universidad Autónoma de Barcelona (España).

Dirección para correspondencia:
Cecilio.Garriga@uab.es.

científicos y técnicos extranjeros para enseñar química en España o para dirigir las explotaciones mineras o las Reales Fábricas;⁹ envía a científicos pensionados para que se especialicen en los lugares donde se está produciendo el mayor desarrollo en los estudios químicos;¹⁰ favorece el proceso de institucionalización con la creación de laboratorios y escuelas, y fomenta la aparición de las Sociedades Económicas de Amigos del País.

Este es el contexto español en el momento en que se está produciendo la llamada «revolución química».¹¹ Los cambios se producen en dos sentidos: por un lado, un mayor rigor en las investigaciones, con una revisión sistemática de las teorías vigentes, lo que permite demostrar que muchas de las conclusiones establecidas eran incorrectas o estaban incompletas; por otro, la necesidad de instituir una nueva nomenclatura que, basada en la lógica de Condillac, permitiera abandonar la terminología hermética de origen alquimista y dotara a la nueva ciencia de un aparato conceptual de base terminológica universal que reflejara la constitución de las sustancias.

El mayor protagonismo en este sentido se atribuye a un químico francés, A. L. de Lavoisier, que, aunque no llegó a descubrir nuevos elementos ni realizó grandes hallazgos, tuvo la virtud de considerar globalmente los fenómenos químicos y proponer, junto a Morveau, Fourcroy y Berthollet, una nueva nomenclatura que acabaría siendo universalmente aceptada.¹²

En España, donde el cultivo de la química era prácticamente inexistente y no había seguidores de las teorías tradicionales, las nuevas propuestas fueron acogidas con entusiasmo y prácticamente sin críticas. En 1787 se publica el *Méthode de nomenclature chimique*, y en apenas un año Gutiérrez Bueno lo había traducido ya al español, con el título *Método de la nueva nomenclatura química*,¹³ para utilizarlo como texto oficial en el Real Laboratorio de Química de Madrid, que dirigía. Pero eso no es todo, ya que se realizan varias traducciones más de la nueva nomenclatura en poco tiempo. Como ejemplo sirvan la que añade a los *Elementos del arte de teñir*, de Berthollet, su traductor, D. García Fernández, y la que incorpora C. Cladera a la versión española del *Diccionario universal de física*, de Brisson.¹⁴ Además, en ese corto periodo se traducen al español diversas obras de los más importantes químicos franceses: las *Lecciones de química teórica y práctica*, de Mor-

veau, Maret y Durande,¹⁵ los *Elementos de química*, de Chaptal,¹⁶ los *Elementos de Historia Natural y de Química*, de Fourcroy,¹⁷ el *Arte de fabricar el salino y la potasa*, de Lavoisier,¹⁸ y su obra más importante, el *Tratado elemental de química*.¹⁹ Y aunque son menos frecuentes, también hay que destacar algunas aportaciones originales a la nomenclatura, como las de Aréjula, oponiéndose a la voz *oxígeno*,²⁰ o la de Martí i Franquès, comprobando y corrigiendo algunas de las mediciones realizadas por Lavoisier.²¹

Este panorama muestra bien a las claras la efervescencia que la química vivía en España en esos últimos años del siglo XVIII. Y esa actividad tuvo una incidencia clara sobre la renovación del léxico de la química en español, ya que con los nuevos conceptos se importaban también sus denominaciones, lo que creaba en la lengua una serie de tensiones dignas de estudio.

3. La lengua de la química.

En efecto, las consecuencias lingüísticas que este rápido proceso conllevó las voy a agrupar, por un lado, en la propia nomenclatura (reflexiones sobre la necesidad de una nueva nomenclatura, comentarios acerca de su traducción y adaptación al español, pugna entre la nueva nomenclatura y los nombres tradicionales), y por otro, en cuestiones lexicológicas que muestran un momento interesante en la formación y adaptación de un lenguaje científico (rivalidades léxicas, mecanismos de formación de palabras), todo ello documentado en los textos más importantes de la época, y por tanto los de mayor incidencia en la divulgación e institucionalización de la nueva nomenclatura, con la oportunidad, en algunas ocasiones, de comparar las soluciones dadas en dos traducciones del mismo texto. Los diccionarios servirán, en este sentido, para comprobar el asentamiento de esas nuevas propuestas léxicas en la lengua.²²

3.1. Adaptación de la nueva nomenclatura al español

Los químicos franceses eran plenamente conscientes de la necesidad de una nueva terminología para designar los elementos y los fenómenos que estaban experimentando. Así, Morveau consideraba indispensable la «uniformidad de lenguaje», ya que permitiría a cualquier lengua «apropiarse» el nuevo sistema, haría posible «la comunicación de los trabajos» y «los adelantamientos de la cien-

cia».²³ Pero la relación entre lengua y ciencia se expresa aún más claramente en las palabras de Lavoisier:

[...] no puede perfeccionarse la lengua sin perfeccionarse al mismo tiempo la ciencia, ni la ciencia sin la lengua; y que por mas ciertos que sean los hechos, y mas exâctas las ideas que produzcan, siempre harán falsas impresiones, si faltan expresiones exâctas para manifestarlos.²⁴

Así se explica que el primer objetivo de la Académie de Sciences de Paris sea elaborar una nueva nomenclatura.²⁵

El fruto fue la publicación en 1787 del *Méthode de nomenclature chimique*,²⁶ que constaba de diversas memorias leídas ante la Académie de Sciences, en las que se exponían los principios que habían inspirado la nueva nomenclatura, una tabla sinónímica que presentaba las equivalencias entre los nombres antiguos y los modernos, y el «Dictionnaire pour la nouvelle nomenclature chimique», en el que aparecían los nombres de la nueva nomenclatura en francés, con su equivalencia en latín, enfrentados a los nombres tradicionales. La idea de los químicos franceses era que cada lengua adaptara las nuevas denominaciones a partir de la forma en latín, entre otras razones, para evitar disputas de tipo nacionalista en relación con la lengua de los términos.²⁷

Por su parte, los químicos españoles no eran meros traductores, sino que sentían también esta necesidad de unificar las denominaciones químicas. García Fernández, traductor de Berthollet, decía:

[...] es muy extraño y aun doloroso que en España, en donde apenas empieza á conocerse la Chîmica, haya mas voces para significar una misma cosa que en los paises donde se cultiva esta ciencia largo tiempo ha con los mayores y mas felices adelantamientos.²⁸

De esa falta de precisión se lamentaba también M. de Guardia y Ardévól en la traducción de los *Elementos de química teórica y práctica*, de Morveau, Maret y Durandé:

Cada ciencia tiene su language particular, y el aprenderlo no es por lo comun lo mas fácil. Aunque el de la Química no es tan extenso

como otros, es con todo muy difícil por la multitud de nombres dados á una misma cosa, y la impropiedad de muchos términos, que debiendo su origen á los tiempos de la ignorancia, ó siendo adoptados en ellos, nos dan hoy ideas falsas que es indispensable separar de estos signos consagrados por el uso.²⁹

En efecto, los químicos que se ocuparon de verter la nomenclatura al español eran conscientes de la importancia y trascendencia de su labor, de manera que reflexionaban sobre su tarea de traductores y podían mantener una actitud crítica hacia la labor de otros colegas, sin perder de vista que la revolución química estaba basada, sobre todo, en la terminología.

Así, Gutiérrez Bueno, primer traductor de la *Nomenclatura*, se excusa por no haber buscado palabras que estuvieran autorizadas ya en español y muestra la conciencia que tiene de la importancia de la universalidad de la terminología:

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 Dictionarios de la Lengua, y por los Autores mas célebres. 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. Fuera de que, aunque á costa de sumo trabajo, se hubiera querido acomodar aquellas voces que menos disonasen á un oido español, se hubiera hecho una obra enteramente contraria al intento de los autores de esta nomenclatura, y absolutamente inutil para el objeto que se propusieron en inventarla. A la verdad, su animo en crear este modo de nombrar las substancias químicas, no fué para añadir estas voces á su idioma nativo, sino para mejorar y reformar el language de la química, y hacerle por este medio comun á todos los Paises, y facilitar la comunicacion de los trabajos de los Profesores y Aficionados á esta utilissima ciencia.³⁰

La preocupación por la adaptación está presente en Aréjula, quien decía: «Bien conocí desde el principio que no bastaba hacer una mera traducción; vi

que era preciso acomodar las voces al genio de nuestra lengua».³¹ Y otro tanto se puede afirmar de Munárriz, traductor del *Tratado elemental de química*, de Lavoisier, quien dice «seguir con todo rigor la nueva nomenclatura química publicada en español»,³² aunque la traducción que sigue Munárriz no es la de Gutiérrez Bueno, sino la que García Fernández añade a los *Elementos del arte de teñir*, de Berthollet.³³ La razón es que en la primera traducción Gutiérrez Bueno parte de la forma en francés, mientras que, como exponen los propios autores de la nomenclatura,³⁴ la adaptación a las demás lenguas debía efectuarse desde la forma latina, tal como hace García Fernández:³⁵

Se echará de ver que mi version de la Nomenclatura moderna se aparta de la que ya está publicada en castellano en algunas cosas acerca de las terminaciones de las voces; y la razón es que para esta traducción no se han tenido presentes todos los principios de los célebres Chímicos que la han fundado, y solo se ha consultado la Nomenclatura francesa en lugar de la latina, que está colocada debaxo de la francesa, para que sirva de principal norma á los extrangeros; y así he procurado que las terminaciones sean conformes á la índole de nuestra lengua y á las intenciones de aquellos Autores, á fin de introducir mayor variedad de sonidos, evitar la monotonía que advierto en la ya traducida, y distinguir inmediatamente unas clases de otras.³⁶

Pero el autor más crítico, siempre desde la aceptación de las nuevas propuestas, fue J. M. de Aréjula.³⁷ Aunque luego se verán algunas de sus propuestas, sirvan las siguientes palabras sobre el género gramatical de algunos términos para valorar su preocupación por el lenguaje:

Entre las 17 substancias que comprehende esta clase, tenían los Franceses quatro del género femenino, y para comprehenderlas todas baxo un solo género, las han reducido al masculino, lo qual han hecho con tanta facilidad, y tan poca disonancia, quanto para ello no tienen que mudar más que el artículo, y decir le molibdene, le tungstene, le platine, &c. en lugar de la molibdene, la tungstene, la platine, &c. que decian antes. Nosotros no

tenemos esta facilidad: la gravedad de nuestra lengua no podría sufrir esta alteracion sin desfigurarse mucho, porque es necesario cambiar el artículo y la terminacion, y sería ridículo y equívoco decir el plato en lugar de la plata, &c.; por tanto conservaremos el género de nuestros nombres, pues nada importa que unos sean masculinos y otros femeninos.

Es importante reparar en el detalle ya mencionado de que García Fernández *añade* la nueva nomenclatura a la traducción de un texto que no la tenía en el original francés. De la misma manera, Cladera, en la traducción del diccionario de Brisson, decide incorporar «aquellos descubrimientos que ha hecho el entendimiento humano desde la publicación de este Diccionario».³⁸ Se menciona explícitamente que s. v. *nomenclatura* se añade la nueva nomenclatura química.³⁹ Este dato muestra de qué manera los químicos españoles querían solucionar el dilema de mantener los términos químicos tradicionales pero sin renunciar a la modernidad.

Este aspecto se relaciona también con el debate sobre terminología nueva o tradicional. Cladera opta por mantener la tradicional, tal como aparece en el original, porque dice que es más conocida, aunque no renuncia a utilizar los nuevos términos cuando lo ha creído conveniente:

El lector advertirá que en algunos de los Artículos añadidos al Brisson (los que se han distinguido todos con una *) hemos seguido la Nomenclatura Química moderna, siendo así que en los demás, y en todo lo general del Diccionario nos hemos valido de la antigua: y para su inteligencia le prevenimos, que solo hemos adoptado la moderna en aquellos puntos en que la Química ha hecho algun descubrimiento, y cuyos autores ya la seguian; pero no hemos querido reducir la antigua á esta, por ser mas conocida de todos generalmente la primera.⁴⁰

Por su parte, García Fernández justifica el uso por parte de Berthollet de voces tradicionales debido a que se trata de un manual dirigido a artesanos:

Se extrañará tal vez, que siendo Berthollet uno de los fundadores de la nueva Nomenclatura

Chímica se use en la presente obra promiscuamente de las antiguas denominaciones y de las modernas; pero si se reflexiona, se hallará que se ha visto precisado á tomar este partido en virtud de que su obra habla con los artistas y los sabios y que ha querido satisfacer a todos. No me he atrevido á alterar cosa alguna sobre este asunto [...].⁴¹

En este mismo sentido se expresa L. Proust para justificar que en sus *Anales* se mezclaban también voces tradicionales y nuevos términos.

Mrs. Pelletier y Donadei, mas dedicados en buscar verdades que palabras, han hecho indistintamente uso de las dos nomenclaturas, persuadidos con razon de que los partidarios del ácido cretico, aereo, fixo, mefítico, &c. los entenderán igualmente bien que los carbonistas; por lo que han evitado tomar parte en esta ridícula Logomachia.⁴²

Ciertamente, el uso de la nueva nomenclatura iba extendiéndose con rapidez, pero la competencia entre algunos de los términos propuestos y los tradicionales fue dura, y se mantiene aún hoy en algunos casos.

3.2. Cuestiones de lexicología

La renovación léxica que impone la química abarca varios aspectos, todos ellos interesantes desde el punto de vista de la formación de la nueva terminología. Aquí trataré de las nuevas denominaciones surgidas del descubrimiento de nuevos elementos, de la competencia léxica que se establece entre términos nuevos, y de otros mecanismos que la lengua pone en marcha para satisfacer las nuevas necesidades de la ciencia. Las documentaciones se refieren siempre a los textos en español, y por lo tanto reflejan el estado de lengua en el momento de la incorporación de los términos químicos al español.

3.2.1. Los nuevos términos

■ oxígeno

Se trata del término más característico de todos los introducidos por Lavoisier. Es cierto que el descubridor fue el químico inglés Priestley, hacia 1774, pero al ser partidario de la teoría del *flogisto*, intentó integrarlo dándole el nombre de *aire desflogisticado*. Desde luego, este nuevo elemento se obte-

nía de la descomposición del aire, por lo que otras denominaciones que recibió fueron *aire puro* y *aire vital*. Lo cierto es que en la teoría de la acidez de Lavoisier, este elemento tenía un papel destacado, lo que lo hizo llamarlo *principio acidificante*, aunque acabaría recibiendo el nombre de *oxígeno*, tal como lo conocemos hoy:

Hemos visto que el ayre de la atmosfera se compone principalmente de dos fluidos aeriformes ó gases: uno respirable, en que pueden vivir los animales, calcinarse los metales, y arder los cuerpos combustibles; y otro con propiedades del todo opuestas, como el no poderse respirar por los animales, ni mantenerse la combustion &c. A la base de la parte respirable del ayre le hemos dado el nombre de *oxígeno*, derivándole de dos palabras griegas οξύς ácido y γεινωμαι, yo engendro; porque en efecto una de las propiedades mas generales de esta base es formar ácidos, combinándose con la mayor parte de las sustancias.⁴³

Poco después, sin embargo, se demuestra que la conclusión de que el oxígeno tuviera la propiedad de producir ácidos era precipitada, y son precisamente algunos químicos españoles los que rechazan el término *oxígeno*, aunque no se ponen de acuerdo en la propuesta para sustituirlo; todos proponen términos que reflejen la característica del oxígeno de ser responsable de la combustión: Aréjula propone *arxicayo*,⁴⁴ ‘principio quemante’, T. A. Porcel, *gas comburente*,⁴⁵ y Chabaneau, *gas pyrógéno*.⁴⁶ El resultado fue que el término *oxígeno* se impuso sobre los demás, ya que estaba fuertemente arraigado en la comunidad científica, a pesar del poco tiempo que había pasado desde la propuesta de Lavoisier.⁴⁷ Lo importante del término no era, como pedían los químicos franceses, que respondiera etimológicamente a sus características químicas, razón por la cual era justamente criticado por los químicos españoles, sino que existiera acuerdo en la comunidad científica sobre la denominación, lo que, por otro lado, no es más que una de las características del signo lingüístico. El término *oxígeno* desarrolló rápidamente una nutrida familia de derivados que se documentan desde los primeros textos,⁴⁸ y que progresivamente tendrán cabida en los diccionarios del español: *oxigenación*, *oxigenado*, *oxigenar*, *de-*

soxigenar, óxido, oxidación, oxidar, sobreoxigenación, etcétera.⁴⁹

■ nitrógeno

También el nitrógeno había sido hallado por los químicos seguidores de la teoría del flogisto,⁵⁰ y así lo habían llamado *aire flogisticado*.⁵¹ Se utilizaba asimismo la denominación *mofeta* o *mofeta atmosférica*, *ayre viciado* y *ayre corrompido*.⁵² Martí i Franquès establecía claramente la equivalencia al afirmar que «Cavendish ha descubierto el aire flogisticado, por otro nombre Mofeta Atmosférica».⁵³ Pero de nuevo es Lavoisier el que propone un término basado en las propiedades conocidas de este gas, aceptado inicialmente por la comunidad científica:

En tales circunstancias creimos que no podíamos hacer cosa mejor, que reducirnos á ésta otra propiedad del ayre flogisticado, que manifiesta tan sensiblemente, esto es, no conservar la vida de los animales, y que realmente es no-vital; [...] y por esto le hemos llamado *azoo*, del α privativo de los griegos, y de ζῶν [sic] vida. En vista de esto, no será difícil de entender y retener, que el ayre comun es un compuesto de gas oxígeno, y de gas azotico.⁵⁴

El término experimentó algunas vacilaciones ya en francés. La propuesta de *gas azotique* fue modificada por *gas azote* a sugerencia de Aréjula.⁵⁵ Pero en su traducción al español la forma *azote* crea problemas de homonimia a Gutiérrez Bueno, quien opta por utilizar *azoote*.⁵⁶ Sin embargo, el mismo Aréjula emplea *ázoe*,⁵⁷ forma que tendrá más fortuna, ya que aparece también en el *Diccionario para la nueva Nomenclatura Chímica* que García Fernández⁵⁸ añade a los *Elementos del arte de teñir*, y que a su vez será la utilizada por J. M. Munárriz para traducir el *Tratado elemental de química* de Lavoisier.⁵⁹ Véase el siguiente fragmento, donde Lavoisier argumentaba sobre la pertinencia de la voz *azote* —en español *azoe*—, y donde aparecen otros posibles equivalentes, entre ellos *nitrógeno*:

No dexamos de conocer que esta voz (*azoe*) parecerá algo extraordinaria; pero lo mismo sucede con todas las nuevas hasta que nos familiarizamos con ellas por el uso; fuera de

que por mucho tiempo hemos procurado buscar otro nombre, sin que nos haya sido posible encontrarle. Quisimos llamarle gas alquáligeno, porque está probado, como se verá despues por los experimentos de Berthollet, que este gas entra en la composicion del álcali volátil ó álcali amoniacal; pero como no tenemos por otra parte ninguna prueba que sea uno de los elementos constitutivos de los demas álcalis, y sabemos por otro lado que entra igualmente en la combinacion del ácido nítrico, y por consiguiente habria la misma razon para llamarle principio nitrógeno, y como no hemos querido admitir un nombre que llevaba consigo una idea sistemática; hemos creido acertar adoptando el nombre *azoe*, y de *gas azoe*, que no expresa sino un hecho, ó por mejor decir una propiedad, que es la de quitar la vida á los animales que le respiran.⁶⁰

El DRAE, por su parte, recoge ambos términos, *ázoe* y *azote*, en la edición de 1817,⁶¹ aunque prefiere el primero. Pero es Domínguez quien da una buena muestra de la familia léxica a la que el término había dado lugar: *azótico*, *azótidos*, *azotífero*, *azotito*, *azotización*, *azotizado*, *azotizar*, *azotizarse*, *azotóides*, *azotoso*, *azotóxido*, *azoturo*.⁶² Sin embargo, esta pugna acaba precisamente con la sustitución de *ázoe* por *nitrógeno*, que no aparecerá en el DRAE hasta la 12.ª edición,⁶³ aun cuando Domínguez lo recogía como ‘Uno de los nombres del ázoe’.⁶⁴ Y es que, aunque el término se atribuye a Chaptal,⁶⁵ Porcel lo había sugerido dos años antes, en competencia con el término *amoniágeno*:

[...] pero como todos los demás gases a escepción del ayre atmosférico y el vital son tan azotes, o mortíferos como él, esta denominación no lo distingue, antes bien lo confunde con todos los otros gases; por lo que creo que constando el ácido nítrico de tres partes de mofeta atmosférica y siete de oxígeno, y el amoniáco de seis de mofeta y uno de idrógeno, se podría llamar NITRÍGENO o nitrificante, y aún mejor amoniágeno o amonificante: pues así se distinguiría de todos los otros gases, y estaría su denominación fundada en los mismos principios de la nomenclatura que la del hidrógeno.⁶⁶

■ hidrógeno

Junto al *oxígeno*, el *hidrógeno* había sido otro de los hallazgos importantes de la nueva química, que rompía con el concepto del agua como un elemento simple. Pero desde el punto de vista terminológico no produjo la misma controversia que los anteriores términos.⁶⁷ La primera documentación en español se halla en la traducción de la *Nomenclatura*,⁶⁸ pero es en el *Tratado* de Lavoisier donde se argumenta la adecuación del término:

Por consiguiente el agua además de tener al oxígeno por uno de sus principios, igualmente que otras muchas sustancias, contiene otro que le es peculiar y su radical constitutivo; y siendo preciso darle nombre, ninguno nos ha parecido más propio que el de hidrógeno, que es lo mismo que generador de agua, ὕδωρ *agua*, y de γεννέω *yo engendo*: por manera que llamaremos gas hidrógeno a la combinación de este principio con el calórico, y la voz hidrógeno solo expresará la base de este mismo gas ó el radical del agua.⁶⁹

■ gas

El aire y el agua eran considerados como elementos simples por la teoría aristotélica. De hecho, la cuarta edición del *Diccionario* de la Academia definía *aire* como ‘Uno de los cuatro elementos. Cuerpo ligero, fluido, transparente, capaz de compresión y dilatación’,⁷⁰ y en la quinta edición, a la definición de *agua* se añadía ‘hasta nuestros días fue reputada por simple, y como tal por uno de los elementos ó principios de los cuerpos’.⁷¹ El retraso proverbial de los diccionarios se muestra una vez más cuando se constata que un autor como Martí i Franquès escribía treinta años antes que:

El agua pues debe ser excluida de la clase de los elementos, siendo indubitable formación por la mezcla de los aires inflamable, i desflogisticado, cuyas dos substancias serán dos principios constitutivos, como lo juzga el Sor. Lavoisier.⁷²

Pero fijémonos en el uso que este autor hace de *aire*. En efecto, como define el DRAE en su 4.ª edición,⁷³ el *aire* es un *fluido*, y se habla de *fluido aeriforme* y de *fluido elástico aeriforme*.⁷⁴ Así, en la traducción del *Tratado* de Lavoisier se establece «que

casi todos los cuerpos de la naturaleza pueden existir en tres estados diversos: en el de sólidos, en el de líquidos, y en el de fluidos aeriformes».⁷⁵ Pero con este sintagma compete ya desde el principio el término *gas*, como se puede observar en el siguiente fragmento de la *Nomenclatura*:

En esta columna solo se hallan cuatro fluidos elásticos, cuyos nombres se han derivado, así como las demás voces puestas en las otras columnas, de aquellos de las materias no descompuestas, y se aclaran y simplifican por la adición de la voz *gas* que precede á estos primeros nombres.⁷⁶

En efecto, *gas* aparece tempranamente en el *Diccionario*, en el suplemento de la cuarta edición.⁷⁷ Su derivado *gaseoso*, que compete con el adjetivo *aeriforme*, no lo hace hasta la octava edición,⁷⁸ aunque en los textos rivalizan desde la primera traducción de la *Nomenclatura*: «[...] pero en el día está bien demostrado, que esta porción [de aire atmosférico] no siempre se halla en estado gaseoso o aeriforme».⁷⁹ El término *gaseoso* —en la traducción de Brisson se utiliza *gasoso*⁸⁰— no solo compete con *aeriforme*, sino que en los *Anales* de Proust se encuentra utilizado *aéreo*⁸¹ y *vaporoso*,⁸² ambos adjetivos presentes en el *Diccionario* desde *Autoridades*.⁸³ Y, aunque no lo he documentado en los textos químicos de la época, aún cabe mencionar el término *gaseiforme*.⁸⁴

3.2.2. Rivalidades léxicas

El caso de *gaseoso* pone sobre la pista de un proceso propio de una lengua en formación, como es la competencia entre dos o más unidades léxicas por ocupar un mismo espacio denominativo. Y para describir este proceso es indispensable acudir a los textos. En efecto, las circunstancias ya descritas que vive la ciencia española en ese momento hacen que se disponga en ocasiones de dos o más traducciones de un mismo texto, lo que constituye una situación privilegiada para estudiar la historia de una lengua.

Un caso excepcional lo constituyen las traducciones de la *Nueva nomenclatura química*.⁸⁵ Véanse solo algunos ejemplos (en primer lugar la solución de Gutiérrez Bueno⁸⁶ y en segundo lugar la de García Fernández⁸⁷): *manganesa* / *manganeso*, *molybdena* / *molybdeno*, *óxide* / *óxido*, *platina* / *platino*, *tunstena* / *tunstenio*, *amoniaco* / *amoniaca*. Se ob-

serva cómo la segunda de las soluciones suele estar más próxima a la que se impuso, con las terminaciones en -o, con la excepción de *amoniaca*, para la que da otra posible solución, *amonia*, para escapar del término tradicional *amoniaco*. Ese rechazo a los términos tradicionales mostrado por García Fernández se observa también al preferir *carbono* o *carbanio* por *carbón*, *argento* por *plata*, *aceto* por *agrio*. También se mantiene esta tendencia en otras voces que no designan elementos químicos, sino cualidades, al optar por la variante más culta, frente a la utilizada en la otra traducción: *semividrioso* / *semi-vitreo*, *sobresaturado* / *supersaturado*, *oscuro* / *fusco*, *térreo* / *terroso*, *ferrugíneo* / *ferruginoso*.

Otro buen ejemplo se encuentra en las dos traducciones de los *Éléments de chimie théorique et pratique*,⁸⁸ publicadas con solo un año de diferencia, la primera traducida por M. de Guardia y Ardévol,⁸⁹ y la segunda por T. Lope y Aguilar.⁹⁰ Entre estas dos versiones se hallan diferencias interesantes, por ejemplo, en los nombres de instrumentos de

laboratorio: *vaso* / *vasija*, *apoyo* / *sosteniente*, *capsula* / *marmita o cazuela*, etc. Otras veces, un término compite con una expresión pluriverbal, como en los casos de *destilador* / *vasija para destilar*, *cuello de la retorta* / *gollete*, *filtro* / *bastidor para filtrar*, *imanes* / *barras magnéticas*, *balanza* / *peso de cruz*, etc. E incluso en ocasiones rivalizan dos expresiones: *horno de forja* / *horno de fundidor o de fuelle*, *á fuego desnudo* / *á fuego libre*, *tornillo de resorte* / *picaporte de resorte*, *balanza para ensayar* / *pesito de ensaye*, *baño de maria* / *baño-maria*, etcétera. También se hallan soluciones diferentes en el caso de adjetivos: *acuoso* / *aqüeo*, *fluido* / *fluor*, *dilatado* / *desleído*, *pulverizado* / *en polvo*, *ductil* / *docil*, *friable* / *quebradizo*, *dulce* / *azucarado*, *endulzorado* / *endulzado*, *vitrificable* / *vitrescible*. Tampoco las operaciones escapan a los dobles: *volatilizacion* / *volatizacion*, *tostadura* / *torrefaccion*, *laucion* / *locion*, *expresion* / *expresion*.

Véase el siguiente fragmento, tomado de cada una de las traducciones, y obsérvense las variaciones:

Hay unas substancias que son mas susceptibles de inflamarse y dilatarse con estrépito que otras, bien dimane esto del salitre que contengan, ó del ayre ú otro fluido elástico que comprehendan, y se escape súbitamente; las operaciones que tienen por objeto el producir estos efectos se llaman detonacion, fulminacion, decrepitacion, explosion solo se dice á los accidentes producidos por las mismas causas con ruptura de los vasos.⁹¹

Hay substancias que son susceptibles de inflamarse ó dilatarse con mas o menos ruido, ya porque tienen salitre, ó ya porque el ayre o qualquiera otro fluido que contienen, se sale de repente; las operaciones que tienen por objeto producir estos efectos, se llaman detonacion, fulminacion ó decrevitacion; el de explosion parece que está reservado para los accidentes producidos por las mismas causas, y que ocasionan el rompimiento de las basijas.⁹²

Pero el momento incipiente de creación y adaptación terminológica también se observa al detectar el uso de soluciones distintas en un mismo texto, en un mismo autor. Así ocurre en los *Anales* de Proust,⁹³ donde se utilizan los ya comentados *vaporoso* / *aeriforme* / *aéreo*, u otras series como *licuación* / *licuefacción* / *liquidez*, *nucleum* / *núcleo* / *meollo*, etc. El fenómeno también se produce en la traducción de Guardia y Ardévol de los *Elementos*, donde se utiliza *agrio* / *fragil* / *friable* —en la segunda versión *quebradizo*—, *dulcificado* / *edulzorado* —en la segunda versión *endulzado*—, *ácido* / *corrosivo* —en

la segunda versión *cáustico*—, *refractario* / *apiro*, etcétera.⁹⁴

3.2.2 Formación de palabras

Uno de los recursos para la creación neológica consiste en el aprovechamiento de los mecanismos de formación de palabras de la propia lengua.⁹⁵ En este sentido, los textos proporcionan innumerables ejemplos de términos que muestran el estado de la lengua científica y técnica en ese momento.

Así ocurre con las formaciones verbales mediante el sufijo -izar, como *pulverizar*, *espolvorizar*, etc.

reizar y *evaporizar*, frente a otras formaciones como *homogenear* extraídas todas ellas de los *Anales* de Proust.⁹⁶ Desde la perspectiva actual sorprenden algunas de estas formas, abandonadas ante soluciones como *espolvorear*, *evaporar* (pero *vaporizar*), *homogeneizar*, etcétera.

Son numerosos los ejemplos de derivados de verbales en *-ción*, como *pulverización* o *desazufración*, también documentados en Proust, y aún más los utilizados en las traducciones de los *Elementos*,⁹⁷ como *evaporación* (que contrasta con ese verbo *evaporizar*), *cementación*, *crystalización*, *volatilización*, etc. También son frecuentes los sustantivos en *-dad*: *combustibilidad*, *disolubilidad*, *ductilidad*, *elasticidad*, etc.; los sustantivos en *-aje* (sin duda por la influencia del francés): *moldage*, *descrudage*, *trriage*, *afinage*, etc.; los adjetivos en *-oso*: *huesoso* (donde hoy se utilizaría *óseo*), *terroso*, *cobreoso*, *lameloso*, etcétera.⁹⁸

También se observan otros recursos, como la utilización de la metáfora —en Proust se documentan *calor dulce*, *jalea trémula*, *bronce nervioso*, *gangrena salina*, *berroqueña acancerada*, *metal agrio*, etc.—, o el aprovechamiento de la lengua común dentro de los textos especializados; sirva como ejemplo la expresión utilizada por Proust en una de sus memorias: «una miajita de plata, una miajita más pequeña y una miajita casi imperceptible».

4. Conclusión

Decía J. C. Baudet que la terminología de las ciencias debía ser diacrónica:

Si l'on conçoit la terminologie comme cette partie de l'épistémologie qui étudie le rapport entre pensée scientifique et langage scientifique, on admettra que la terminologie ne peut être conçue que comme diachronique. L'essence même de la science et de l'industrie est leur caractère temporel (le fameux PROGRÈS) et on ne peut étudier les langues de la science qu'en étudiant leur développement.⁹⁹

En efecto, el desarrollo de la ciencia conlleva la transformación de la lengua. El caso de la química en el último cuarto del siglo XVIII es ejemplar, ya que la evolución de la ciencia está ligada como en pocos casos a la creación de un nuevo lenguaje.

En esa situación, el español experimenta una transformación también considerable como consecuen-

cia de la traducción temprana de los principales tratados sobre la materia, originalmente en francés. Al acudir a los textos se descubre una lengua que se renueva, que adopta sin complejos los nuevos términos para satisfacer las necesidades expresivas de la nueva ciencia, a través de un proceso de acomodación y de adaptación de los tecnicismos; términos que compiten, que rivalizan, que se imponen o que caen en el olvido, pero que dejan su rastro en los textos y a veces incluso en los diccionarios, y que forman parte de la historia de la lengua.

Y se descubre también la actividad reflexiva de unos traductores que se plantean los mismos problemas lingüísticos que están vigentes hoy en la traducción especializada.

Se impone, por lo tanto, un trabajo interdisciplinar entre lingüistas, técnicos e historiadores que mire al pasado, para poder aprovechar las lecciones que proporciona la historia de la lengua y de la ciencia.

Nota: Este estudio se enmarca en el proyecto de investigación *Catálogo de neologismos del léxico científico y técnico del s. XIX*, financiado parcialmente por el MCYT (BFF2001-2478).

Bibliografía

- ABBRI, F., y BERETTA, M. (1995): «Bibliography of the *Méthode de nomenclature chimique* and of the *Traité élémentaire de chimie* and their European translations». En BENSUADE-VINCENT, B., y ABBRI, F. (eds.): *Lavoisier in European Context*. Canton (MA): Science History Publications, págs. 279-291.
- ARÉJULA, J. M. (1788): *Reflexiones sobre la nueva nomenclatura química*. Madrid: A. de Sancha. Facsímil en Gago, R., y Carrillo, J. L. (1979): *La introducción de la nueva nomenclatura y el rechazo de la teoría de la acidez de Lavoisier en España*. Málaga: Universidad de Málaga.
- BAUDET, J. C. (1989): «Histoire du vocabulaire de spécialité, outil de travail pour l'historien des sciences et des techniques». En SCHAETZEN, C. (ed.): *Terminologie diachronique*. Bruselas: Centre de Terminologie de Bruxelles, págs. 56-67.
- BENSUADE-VINCENT, B. (1994): «Une charte fondatrice». En MORVEAU, L. G.; LAVOISIER, A. L.; BERTHOLLET, C. L., y FOURCROY, A. F.: *Méthode de nomenclature chimique*. París: Du Seuil, págs. 9-60.
- BENSUADE-VINCENT, B. (1995a): «Sur la notion de révolution scientifique: une contribution méconnue de Lavoisier». En DEMEULENAERE-DOUYÈRE, C. (ed.) (1995): *Il y a 200 ans Lavoisier*. París: Technique et documentation, págs. 275-283.

- BENSAUDE-VINCENT, B. (1995b): «Un regard européen sur la révolution chimique». En PUIG-PLA, C. *et al.* (eds.): *Actes de les III trobades d'història de la ciència i de la tècnica als Països Catalans*. Barcelona: SCHCT, págs. 13-22.
- BENSAUDE-VINCENT, B., y ABBRI, F. (eds.) (1995): *Lavoisier in European Context*. Canton (MA): Science History Publications.
- BERETTA, M. (1996): «The Grammar of Matter. Chemical Nomenclature during the 18th Century». En Chartier, R., y Corsi, P. (eds.): *Sciences et langues en Europe*. París: École des Hautes Études en Sciences Sociales, págs. 109-125.
- BERTHOLLET, C. L. (1795): *Elementos del arte de teñir* (trad. de D. García Fernández). Madrid: Imprenta Real.
- BERTOMEU SÁNCHEZ, J. R., y GARCÍA BELMAR, A. (1995): «Alumnos españoles en los cursos de química del Collège de France (1774-1833)». En PUIG-PLA, C., *et al.* (eds.): *Actes de les III trobades d'història de la ciència i de la tècnica als Països Catalans*. Barcelona: SCHCT, págs. 407-418.
- BRISSON, M. T. (1796-1802): *Diccionario universal de Física* (10 vols.) (trad. de C. Cladera y F. X. C.). Madrid: Benito Cano, Imprenta Real.
- CARRILLO, J. L., y Gago, R. (1980): *Memoria sobre una nueva y metódica clasificación de los fluidos elásticos permanentes y gaseosos de J. M. de Aréjula*. Málaga: Universidad de Málaga.
- CHAO, E. (1864): *Diccionario enciclopédico de la lengua española*. Madrid: Gaspar y Roig.
- CHAPTAL, J. A. (1793-1794): *Elementos de química* (trad. de H. Antonio Lorente). Madrid: Vda. e hijo de Marín.
- CROSLAND, M. P. (1962): *Historical Studies in the Language of Chemistry*. Londres: Heinemann Educational Books.
- DEMEULENAERE-DOUYÈRE, C. (ed.) (1995): *Il y a 200 ans Lavoisier*. París: Technique et documentation.
- DOMÍNGUEZ, R. J. (1846): *Diccionario nacional*. Madrid: Miguel Guijarro.
- ESQUÉ, M. D., y CARMONA, A. M. (1995a): «La biblioteca de Martí i Franquès». En PUIG-PLA, C., *et al.* (eds.): *Actes de les III trobades d'història de la ciència i de la tècnica als Països Catalans*. Barcelona: SCHCT, págs. 397-402.
- ESQUÉ, M. D., y CARMONA, A. M. (1995b): «Aportació dels investigadors de la història de la ciència als Països Catalans al coneixement de la figura d'Antoni Martí i Franquès». En PUIG-PLA, C. *et al.* (eds.): *Actes de les III trobades d'història de la ciència i de la tècnica als Països Catalans*. Barcelona: SCHCT, págs. 391-393.
- FERNÁNDEZ SEVILLA, J. (1974): *Problemas en lexicografía actual*. Bogotá: Instituto Caro y Cuervo.
- FOURCROY, M. (1793-1795): *Elementos de Historia Natural y de Química* (trad. de T. Lope y Aguilar). Segovia, Madrid.
- GAGO, R. (1978): «Bicentenario de la fundación de la Cátedra Química de Vergara. El proceso de constitución», *Llull*, 2: 5-18.
- GAGO, R. (1982): «Introducción». En LAVOISIER, A. L.: *Tratado elemental de química*. Madrid: Alfaguara, págs. XIII-LXVIII.
- GAGO, R. (1984): «La enseñanza de la química en Madrid a finales del siglo XVIII», *Dynamis*, 4: 277-300.
- GAGO, R. (1988): «The New Chemistry in Spain», *Osiris*, 4: 169-192.
- GAGO, R. (1990): «Luis Proust y la cátedra de química de la Academia de Artillería de Segovia». En PROUST, L.: *Anales del Real Laboratorio de Química de Segovia*. Segovia: A. Espinosa [1795]; facsímil en Segovia: Academia de Artillería, págs. 5-51.
- GAGO, R. y CARRILLO, J. L. (1979): *La introducción de la nueva nomenclatura y el rechazo de la teoría de la acidez de Lavoisier*. Málaga: Universidad de Málaga.
- GAGO, R., y PELLÓN, I. (1994): *Historia de las Cátedras de Química y Mineralogía de Bergara a finales del siglo XVIII*. Bergara: Ayuntamiento de Bergara.
- GARCÍA BELMAR, A., y BERTOMEU SÁNCHEZ, J. R. (1999): *Nombrar la materia. Una introducción histórica a la terminología química*. Barcelona: Ediciones del Serbal.
- GARRIGA, C. (1996): «Apuntes sobre la incorporación del léxico de la química al español: la influencia de Lavoisier», *Documents pour l'histoire du français langue étrangère ou seconde*, 18: 419-435.
- GARRIGA, C. (1996-97): «Penetración del léxico químico en el DRAE: la edición de 1817», *Revista de Lexicografía*, 3: 59-80.
- GARRIGA, C. (1997): «La recepción de la Nueva nomenclatura química en español», *Grenzgänge*, 8: 33-48.
- GARRIGA, C. (1998a): «Química, enseñanza y divulgación de la terminología: las *Lecciones de química teórica y práctica* de Morveau, Maret y Durande». En BRUMME, J. (ed.): *La historia de los lenguajes iberorrománicos de especialidad (siglos XVII-XIX): soluciones para el presente*. Barcelona: UPF, págs. 163-174.
- GARRIGA, C. (1998b): «El *Diccionario Universal de Física* de Brisson (1796-1802) y la fijación lexicográfica de la terminología química en español». En GARCÍA TURZA, C.; GONZÁLEZ, F., y MANGADO, J. (eds.): *Actas del IV Congreso Internacional de Historia de la Lengua Española*. Logroño: AHLE, Gobierno de La Rioja, Universidad de La Rioja, págs. 179-190.
- GARRIGA, C. (1998c): «Luis Proust y la consolidación de la terminología química en español». En GARCÍA, J. L.; MORENO, J. M., y RUIZ, G. (eds.): *VI Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*. Segovia: Junta de Castilla y León, págs. 691-699.
- GARRIGA, C. (2002): «Notas sobre la incorporación de los términos de elementos químicos en español en el s. XIX: el *Léxico histórico y sinónimo* de Ferdinand

- Hoefer». En PÖLL, B., y RAINER, F. (eds.): *Vocabula et vocabularia. Études de lexicologie et de (méta-)lexicographie romanes en l'honneur du 60e anniversaire de Dieter Messner*. Fráncfort del Meno: Peter Lang, págs. 131-144.
- GARRIGA, C.; ANGLADA, E.; BAJO, E.; MADRONA, A., y SALA, L. (2001): «Proyecto: la formación de la terminología química en español». En BRUMME, J. (ed.): *La historia de los lenguajes iberorrománicos de especialidad: la divulgación de la ciencia*. Barcelona, Fráncfort del Meno, Madrid: Universitat Pompeu Fabra, Verduert, Iberoamericana, págs. 105-117.
- GÓMEZ DE ENTERRÍA, J. (1998): «Consideraciones sobre la terminología científico-técnica de carácter patrimonial en el español del siglo XVIII», *Boletín de la Real Academia Española*, 78: 275-301.
- GOUPIL, M. (ed.) (1992): *Lavoisier et la révolution chimique*. Sabix: École polytechnique.
- GUTIÉRREZ CUADRADO, J. (1999): «La ciencia dieciochesca, motor de las novedades léxicas del español». En Universidad Comenius de Bratislava e Instituto Austríaco para el Este y Sudeste Europeo: *I Coloquio Internacional: ¿Qué es la cultura en la tradición española e hispanoamericana?*. Bratislava, Viena: Institut für Romanistik, págs. 31-47.
- GUTIÉRREZ CUADRADO, J. (2001): «Lengua y ciencia en el siglo XIX español: el ejemplo de la química». En BARGALLÓ, M.; FORGAS, E.; GARRIGA, C.; RUBIO, A., y SCHNIZER, J. (eds.): *Las lenguas de especialidad y su didáctica*. Tarragona: Universidad Rovira i Virgili, págs. 181-196.
- GUTIÉRREZ CUADRADO, J. (2002a): «La expansión de gas en español». En ECHENIQUE, M. T., y SÁNCHEZ, J. (eds.): *Actas del V Congreso Internacional de Historia de la Lengua Española*. Madrid: Gredos, págs. 2127-2141.
- GUTIÉRREZ CUADRADO, J. (2002b): «La lexía gas del alumbrado». En PÖLL, B., y RAINER, F. (eds.): *Vocabula et vocabularia. Études de lexicologie et de (méta-)lexicographie romanes en l'honneur du 60e anniversaire de Dieter Messner*. Fráncfort del Meno: Peter Lang, págs. 161-182.
- GUTIÉRREZ RODILLA, B. (1998): *La ciencia empieza en la palabra. Análisis e historia del lenguaje científico*. Barcelona: Península.
- IZQUIERDO, M., et al. (eds.) (1996): *Lavoisier i els orígens de la química moderna, 200 anys després (1794-1994)*. Barcelona: SCHCYT.
- LAPESA, R. (1984): *Historia de la lengua española*. Madrid: Gredos.
- LAVOISIER, A. L. (1795): *Arte de fabricar el salino y la potasa* (trad. de J. M. Munárriz). Segovia: Imprenta de Espinosa.
- LAVOISIER, A. L. (1798): *Tratado elemental de química* (trad. de J. M. Munárriz). Madrid: Imprenta Real.
- LÓPEZ PIÑERO, J. M. (ed.) (1992): *La ciencia en la España del siglo XIX*. Madrid: Marcial Pons.
- LÓPEZ PIÑERO, J. M.; GLICK, T.; NAVARRO, V., y PORTELA, E. (1983): *Diccionario histórico de la ciencia moderna en España*. Barcelona: Península.
- MANCHO DUQUE, M. J., y BLAS NISTAL, C. (eds.) (2001): *Pórtico a la ciencia y a la técnica del Renacimiento*. Salamanca: Junta de Castilla y León, Universidad de Salamanca.
- MARTÍ I FRANQUÈS, A. (1787): «Sobre algunas producciones que resultan de la combinación de varias sustancias aeriformes». En QUINTANA, A. (1935): *Antoni de Martí i Franquès; memòries originals, estudi biogràfic i documental*. Barcelona: Acadèmia de Ciències i Arts, 11-20.
- MARTÍ I FRANQUÈS, A. (1790): «Sobre la cantidad de aire vital que se halla en el aire atmosférico y sobre varios métodos de conocerla». En QUINTANA, A. (1935): *Antoni de Martí i Franquès; memòries originals, estudi biogràfic i documental*. Barcelona: Acadèmia de Ciències i Arts, págs. 21-36.
- MORVEAU, L. G.; LAVOISIER, A. L.; BERTHOLLET, C. L., y FOURCROY, A. F. (1787): *Méthode de nomenclature chimique*. París: Cuchet.
- MORVEAU, L. G.; LAVOISIER, A. L.; BERTHOLLET, C. L., y FOURCROY, A. F. (1788): *Método de la nueva nomenclatura química* (trad. de P. Gutiérrez Bueno). Madrid: Antonio de Sancha.
- MORVEAU, G.; MARET, H., y DURANDE, J. F. (1777-1778): *Éléments de chimie théorique et pratique*. Dijon: L. N. Frantin.
- MORVEAU, L. G.; MARET, H., y DURANDE, J. F. (1788): *Elementos de química teórica y práctica* (trad. de M. de Guardia y Ardévol). Madrid: Benito Cano.
- MORVEAU, L. G.; MARET, H., y DURANDE, J. F. (1789): *Lecciones de química teórica y práctica* (trad. de T. Lope y Aguilar). Madrid: A. de Espinosa.
- MORVEAU, L. G. (1788): «Memoria sobre la explicación de los principios de la nomenclatura metódica». En MORVEAU, L. G.; LAVOISIER, A. L.; BERTHOLLET, C. L., y FOURCROY, A. F. (1788): *Método de la nueva nomenclatura química* (trad. de P. Gutiérrez Bueno). Madrid: Antonio de Sancha.
- NIETO, A. (1995): «The French chemical nomenclature in Spain: Critical points, rhetorical arguments and practical uses». En BENSUADE-VINCENT, B., y ABBRI, F. (eds.): *Lavoisier in European Context. Negotiating a New Language for Chemistry*. Canton (MA): Science History Publications, págs. 173-190.
- NIETO, A. (1996): «Martí i Franquès, Carbonell i Bravo, i els usos de la nova química a la Catalunya il·lustrada». En IZQUIERDO, M., et al. (eds.): *Lavoisier i els orígens de la química moderna, 200 anys després (1794-1994)*. Barcelona: SCHCYT, págs. 159-184.
- PELLÓN, I., y GAGO, R. (1994): *Historia de las Cátedras de Química y Mineralogía de Bergara a finales del siglo XVIII*. Bergara: Ayuntamiento de Bergara.

- PESET, J. L., y LAFUENTE, A. (1988): «Las actividades e instituciones científicas en la España ilustrada». En SELLÉS, M.; PESET, J. L., y LAFUENTE, A. (eds.): *Carlos III y la ciencia de la Ilustración*. Madrid: Alianza Editorial, págs. 29-79.
- PORTELA, E. (1999): *La química ilustrada*. Madrid: Akal.
- PUCHE LORENZO, M. A. (2002): *El español en el siglo XVI en textos notariales*. Murcia, Fundación Alfonso X el Sabio (en prensa).
- QUINTANA, A. (1935): *Antoni de Martí i Franquès; memòries originals, estudi biogràfic i documental*. Barcelona: Acadèmia de Ciències i Arts.
- RAE (1803): *Diccionario de la lengua castellana*. 4.^a ed. Madrid: Vda. de J. Ibarra.
- RAE (1817): *Diccionario de la lengua castellana*. 5.^a ed. Madrid: Imprenta Real.
- RAE (1837): *Diccionario de la lengua castellana*. 8.^a ed. Madrid: Imprenta Nacional.
- RAE (1852): *Diccionario de la lengua castellana*. 10.^a ed. Madrid: Imprenta Nacional.
- RAE (1884): *Diccionario de la lengua castellana*. 12.^a ed. Madrid: Gregorio Hernando.
- RAE (1984): *Diccionario de la lengua española*. 20.^a ed. Madrid: Espasa-Calpe.
- SARRAILH, J. (1985): *La España Ilustrada de la segunda mitad del siglo XVIII*. Madrid: FCE.
- SELLÉS, M.; PESET, J. L., y LAFUENTE, A. (eds.): *Carlos III y la ciencia de la Ilustración*. Madrid: Alianza Editorial.
- SIMÓN, M., e IZQUIERDO, M. (1995): «Lavoisier i el llenguatge simbòlic». En PUIG-PLA, C. *et al.* (eds.): *Actes de les III trobades d'història de la ciència i de la tècnica als Països Catalans*. Barcelona: SCHCT, págs. 377-384.
- suficiente comprobar su presencia en un texto y determinar la edad de dicho texto. Hay que plantearse la cuestión de cuál es su verdadero significado, a qué hace referencia, cuál es su ambiente histórico, geográfico, social, en qué ocasión ha sido escrito [...] etc.». En FERNÁNDEZ SEVILLA, J. (1974), pág. 142.
4. Sobre la ciencia en el siglo XVIII, véase SELLÉS, M.; PESET, J. L., y LAFUENTE, A. (1988); y para el siglo XIX, LÓPEZ PIÑERO, J. M. (1992). Para la relación entre lengua y ciencia en el siglo XVIII, véase GUTIÉRREZ CUADRADO, J. (1999). Resulta muy útil, además, tener presente el diccionario de LÓPEZ PIÑERO, J. M.; GLICK, T.; NAVARRO, V., y PORTELA, E. (1983).
 5. Destaca el capítulo que dedicó a la historia del lenguaje científico GUTIÉRREZ RODILLA, B. (1998), págs. 40-81.
 6. Centrado en la historia de la lengua química, desde la historia de la ciencia, cabe destacar el clásico estudio de CROSLAND, M. P. (1962), los de M. Beretta, entre los que destaca para este propósito BERETTA, M. (1996), y para el español, el de GARCÍA BELMAR, A., y BERTOMEU SÁNCHEZ, J. R. (1999).
 7. Un planteamiento más amplio del proyecto en el que se enmarca el presente estudio, en GARRIGA, C.; ANGLADA, E.; BAJO, E.; MADRONA, A., y SALA, L. (2001).
 8. PESET, J. L., y LAFUENTE, A. (1988).
 9. Destacan L. J. Proust y F. Chavaneau, que llegan para dirigir la cátedra de química de Vergara, C. Storr y J. M. Hoppensack, para dirigir las minas de Almadén, etc. Véase PORTELA, E. (1999), pág. 48, y GAGO, R. (1988). Una visión general en el marco de las ciencias, en SARRAILH, J. (1985). Sobre la cátedra de química de Vergara, véase GAGO, R. (1978), y PELLÓN, I., y GAGO, R. (1994). Sobre Proust, véase GAGO, R. (1990).
 10. Los dos más destacados son Carbonell, que va a estudiar a Montpellier con Chaptal, y Aréjula que estudia en París con Fourcroy. Sobre Carbonell véase NIETO, A., (1996) y sobre Aréjula, GAGO, R., y CARRILLO, J. L.; (1979) y CARRILLO, J. L., y GAGO, R. (1980). Otros casos, en BERTOMEU SÁNCHEZ, J. R., y GARCÍA BELMAR, A., (1995) y en PORTELA, E. (1999), pág. 48.
 11. Sigo la exposición de PORTELA, E. (1999), págs. 33 y sigs., con una oportuna bibliografía sobre historia de la química y de la ciencia en general. Sobre el concepto de *revolución química*, véase BENSUADE-VINCENT, B. (1995a).
 12. MORVEAU, L. G.; LAVOISIER, A. L.; BERTHOLLET, C. L., y FOURCROY, A. F. (1787). Sobre Lavoisier, su contexto científico y su influencia, véanse BENSUADE-VINCENT, B. (1995b), y los trabajos recogidos en GOUPIL, M. (1992), en DEMEULANAER-DOUYÈRE, C. (1995), en BENSUADE-VINCENT, B., y ABBRI, F. (1995), y en IZQUIERDO, M., *et al.* (1996). Su influencia en el español está estudiada en GARRIGA, C. (1996).
 - 13 MORVEAU, L. G.; LAVOISIER, A. L.; BERTHOLLET, C. L., y FOURCROY, A. F. (1788).
 - 14 BERTHOLLET, C. L., (1795) y BRISSON, M. T. (1796-

Notas

1. No hay más que ver la escasa representación que este léxico tiene en un manual clásico como el de Lapesa, donde solo se hace referencia al léxico científico y técnico al tratar del «Vocabulario de la Ilustración, del Prerromanticismo y de los primeros liberales» (§ 106), y del «Vocabulario culto a partir del Romanticismo» (§ 111). En LAPESA, R. (1981). Hay que mencionar, en este sentido, algunos trabajos recientes, entre los que cabe destacar el de MANCHO DUQUE, M. J., y BLAS NISTAL, C., (2001) y el de PUCHE LORENZO, M. A. (2002).
2. GUTIÉRREZ CUADRADO, J. (2001), pág. 182. En este estudio se puede hallar un planteamiento general sobre las condiciones y las propuestas de estudio del léxico químico del s. XIX que aquí se sigue.
3. Fernández Sevilla se refiere a esta cuestión al apuntar que «Para el estudio histórico de los tecnicismos es preciso enfrentarse con el problema de los textos [...] Para estar en condiciones de esclarecer los problemas que plantea el préstamo de términos técnicos, no es

- 1802), respectivamente. Estas dos versiones no están recogidas en ABBRI, F., y BERETTA, M. (1995), aunque estos autores citan, siguiendo a CROSLAND, M. (1962), pág. 211, la que se añade al quinto volumen de la tercera edición de los *Elementos de historia natural y de química*, de Fourcroy (1789). Noticias de otros autores que utilizan los nombres tradicionales pero en cuyas traducciones al español se usa la nueva nomenclatura, en GAGO, R. (1984).
15. Se publican dos traducciones: MORVEAU, G.; MARET, H., y DURANDE, J. F. (1788), y MORVEAU, G.; MARET, H., y DURANDE, J. F. (1789).
 16. CHAPTAL, J. A. (1793-1794).
 17. FOURCROY, M. (1793-1795).
 18. LAVOISIER, A. L. (1795).
 19. LAVOISIER, A. L. (1798). El *Tratado* fue adoptado como texto oficial en el Colegio de Jovellanos en Gijón. En SARRAILH, J. (1985), pág. 456.
 20. ARÉJULA, J. M. (1788).
 21. MARTÍ I FRANQUÈS, A. (1790). Sobre este autor, véase QUINTANA, A. (1935), ESQUÉ, M. D., y CARMONA, A. M., (1995a) y (1995b), y NIETO, A. (1996).
 22. Los estudios lingüísticos sobre historia de la terminología siempre tienen en cuenta la documentación lexicográfica de los términos. Sobre la influencia de la nueva nomenclatura en el diccionario académico, véase GARRIGA, C. (1996-1997).
 23. MORVEAU, L. G.; LAVOISIER, A. L.; BERTHOLLET, C. L., y FOURCROY, A. F. (1788), pág. 18.
 24. LAVOISIER, A. L. (1798), pág. IV.
 25. Un estudio sobre las condiciones que rodearon la publicación de la nueva nomenclatura y sus repercusiones inmediatas, en BENSUADE-VINCENT, B. (1994).
 26. MORVEAU, L. G.; LAVOISIER, A. L.; BERTHOLLET, C. L., y FOURCROY, A. F. (1787).
 27. No siempre se logró, como explican GARCÍA BELMAR, A., y BERTOMEU SÁNCHEZ, J. R. (1999), pág. 68.
 28. BERTHOLLET, C. L. (1795), pág. XIII.
 29. MORVEAU, G.; MARET, H., y DURANDE, J. F. (1788), s. p. Sobre este texto, teniendo en cuenta sus dos versiones, véase GARRIGA, C. (1998a).
 30. MORVEAU, L. G.; LAVOISIER, A. L.; BERTHOLLET, C. L., y FOURCROY, A. F. (1788), págs. II-IV.
 31. Cit. por LÓPEZ PIÑERO, J. M.; GLICK, T.; NAVARRO, V., y PORTELA, E. (1983), pág. 68.
 32. LAVOISIER, A. L. (1798), «Advertencia».
 33. BERTHOLLET, C. L. (1795).
 34. MORVEAU, G. de (1788), pág. 18.
 35. Las consecuencias de ello pueden verse en GARRIGA, C. (1997), págs. 42 y sigs.
 36. BERTHOLLET, C. L. (1795), pág. XV.
 37. Véase GARRIGA, C. (1997), pág. 43.
 38. BRISSON, M. J. (1796-1802), pág. XXIV.
 39. BRISSON, M. J. (1796-1802), pág. XXVII.
 40. BRISSON, M. J. (1796-1802), págs. XXVI-XXVII. Los términos químicos en la traducción del diccionario de Brisson se estudian en GARRIGA, C. (1998b).
 41. BERTHOLLET, C. L., pág. XVI.
 42. PROUST, L. (1791), pág. 455. Sobre la lengua en los *Anales* de Proust véase GARRIGA, C. (1998c).
 43. LAVOISIER, A. L. (1798), pág. 38. La primera documentación de *oxígeno* en castellano se halla en un texto de MARTÍ I FRANQUÈS, A. (1787), pág. 19. Pero en los *Anales* de PROUST, L. (1791), aún alternan *oxígeno*, *ayre vital*, *ayre puro* y *ayre desflogisticado*. Véase GARRIGA, C. (1998c), pág. 693.
 44. El DRAE no llega a recoger *arxicayo*, aunque se puede encontrar en el *Diccionario enciclopédico* de E. CHAO definido como ‘Quím.. ant.: gas oxígeno’. CHAO, E. (1864), s. v. *arxicayo*.
 45. El DRAE no registra *comburente*, pero se puede hallar en el *Diccionario nacional* de DOMÍNGUEZ, R. J. (1846), s. v.; y en el *Enciclopédico* de Chao: ‘Quím.: lo que combinándose con otro cuerpo, produce el fenómeno de la combustión; calificación que merece solo el oxígeno [...]’. CHAO, E. (1864), s. v. *comburente*.
 46. GAGO, R. (1982), pág. IL.
 47. El mismo Aréjula, en su *Memoria sobre una nueva y metódica clasificación de los fluidos elásticos permanentes y gaseosos*, proporciona reiteradamente la equivalencia *oxígeno* entre paréntesis junto al término *arxicayo*. ARÉJULA, J. M. (1790).
 48. Por ejemplo, en los *Anales* de Proust (1791). Véase GARRIGA, C. (1998c), pág. 693.
 49. Algunos de estos términos se documentan lexicográficamente en GARRIGA, C. (1996-97). También se puede hallar la forma *gas arxicayado* en ARÉJULA, J. M. (1790), pág. 8. Para la presencia de los términos de elementos químicos en el diccionario académico, véase GARRIGA, C. (2002).
 50. PORTELA, E. (1999), pág. 27.
 51. Las formas *gas flogistado* y *gas deflogistado* se pueden documentar en ARÉJULA, J. M. (1790), pág. 9.
 52. Estas son las equivalencias que proporciona García Fernández en la nomenclatura que añade a los *Elementos* de BERTHOLLET, C. L. (1795), s. v. *gas azoe*.
 53. MARTÍ I FRANQUÈS, A. (1787), pág. 18. También se puede hallar esta equivalencia en otros autores, como PROUST, L. (1791), pág. 334.
 54. MORVEAU, L. G.; LAVOISIER, A. L.; BERTHOLLET, C. L., y FOURCROY, A. F. (1788), pág. 24.
 55. Así lo explica el propio ARÉJULA, J. M. (1790), pág. 8, n. j. citando a Fourcroy. También hay noticia de ello en LÓPEZ PIÑERO, J. M.; GLICK, T.; NAVARRO, V., y PORTELA, E. (1983), pág. 68.
 56. Dice este autor que *azoote* «expresa la cualidad de ser no-vital, mucho mejor que *azote*, que en nuestro idioma significa cosa muy diversa». En GUTIÉRREZ BUENO, P. (1788), pág. V.
 57. ARÉJULA, J. M. (1788), pág. 27.: «[...] entre nosotros sería equivoco y ridículo llamarle *azote* á la base, y

- azótico al gas, por lo que me parece será menos disonante darle la terminación de *azoe*, conservando la del original griego; anteponer la palabra gas, cuando se quiera dar á conocer en este estado; pues aunque se quisiera decir azoote, y azoótico, esto no quita el que por su terminación en *ico* se pudiera tomar por un ácido, quando la mayor parte de estos terminan así: de este modo no tenemos que modificar la terminación de esta palabra, como era necesario, y no han hecho los Franceses; no hacemos ridículos los nombres, y somos mas conformes en nuestra Nomenclatura».
58. BERTHOLLET, C. (1795).
 59. LAVOISIER, A. L. (1798).
 60. LAVOISIER, A. L. (1798), pág. 39.
 61. RAE (1817).
 62. DOMÍNGUEZ, R. J. (1846), s. v.
 63. RAE (1884).
 64. DOMÍNGUEZ, R. J. (1846), s. v. CHAO, E. (1864) lo recoge s. v. *nitrógeno*.
 65. PORTELA, E. (1999), pág. 35.
 66. PORCEL, T. A. (1788), págs. 43-44; cit. en GÓMEZ DE ENTERRÍA, J. (1998), pág. 296.
 67. En SIMÓN, M., e IZQUIERDO, M. (1995) se estudia una memoria de Lavoisier de 1782 en la que se concibe el agua como compuesto, pero en la que aún no se produce un rechazo expreso del flogisto, quizá porque —apunta el estudio— Lavoisier aún no estuviera del todo seguro de que no fuera necesario para explicar la relación entre el oxígeno y el agua.
 68. MORVEAU, L. G.; LAVOISIER, A. L.; BERTHOLLET, C. L., y FOURCROY, A. F. (1788), pág. 22.
 69. LAVOISIER, A. L. (1798), pág. 66.
 70. RAE (1803), s. v.
 71. RAE (1817), s. v.
 72. MARTÍ I FRANQUÈS, A. (1787), pág. 14.
 73. RAE (1803), s. v. *aire*.
 74. GUTIÉRREZ CUADRADO, J. (2002a), pág. 2132. Otros usos de *gas* en GUTIÉRREZ CUADRADO, J. (2002b).
 75. LAVOISIER, A. L. (1798), pág. 12.
 76. MORVEAU, L. G.; LAVOISIER, A. L.; BERTHOLLET, C. L., y FOURCROY, A. F. (1788), pág. 57.
 77. RAE (1803), s. v. Se define como 'fluido aeriforme' desde la 10.^a edición (RAE, 1852) hasta la 20.^a (RAE, 1984).
 78. RAE (1837), s. v. La voz *aeriforme* había entrado en la quinta edición: RAE (1817), s. v. Véase GARRIGA, C. (1996-1997), pág. 73.
 79. MORVEAU, L. G.; LAVOISIER, A. L.; BERTHOLLET, C. L., y FOURCROY, A. F. (1788), pág. 21.
 80. BRISSON, M. J. (1802), s. v. *base*.
 81. PROUST, L. (1791), pág. 175, utiliza *potasa aérea*.
 82. PROUST, L. (1791), pág. 50.
 83. GARRIGA, C. (1998), pág. 695. Sobre el término *gas* y sus derivados, véase GUTIÉRREZ CUADRADO, J. (2002a).
 84. Está presente en el *Diccionario* desde la 12.^a ed. RAE (1884), s. v.
 85. Véase, a este respecto, GARRIGA, C. (1997).
 86. MORVEAU, L. G.; LAVOISIER, A. L.; BERTHOLLET, C. L., y FOURCROY, A. F. (1788).
 87. BERTHOLLET, C. L. (1795).
 88. MORVEAU, G.; MARET, H., y DURANDE, J. F. (1777-1778).
 89. MORVEAU, G.; MARET, H., y DURANDE, J. F. (1788).
 90. MORVEAU, G.; MARET, H., y DURANDE, J. F. (1789). Un estudio de estas dos traducciones, donde se pueden hallar las documentaciones de los términos citados en el presente estudio, en GARRIGA, C. (1998a).
 91. MORVEAU, G.; MARET, H., y DURANDE, J. F. (1788), pág. 17.
 92. MORVEAU, G.; MARET, H., y DURANDE, J. F. (1789), pág. 18..
 93. PROUST, L. (1791). Véase GARRIGA, C. (1998c).
 94. Las documentaciones lexicográficas de estos términos se pueden hallar en GARRIGA, C. (1998a).
 95. Para una descripción aplicada al lenguaje científico, véase GUTIÉRREZ RODILLA, B. (1998), págs. 119 y sigs.
 96. PROUST, L. (1791). La documentación de estos y otros términos se puede hallar en GARRIGA, C. (1998c).
 97. MORVEAU, G.; MARET, H., y DURANDE, J. F. (1788). Véanse numerosos ejemplos en GARRIGA, C. (1998a).
 98. Todos los ejemplos se han extraído de PROUST, L. (1791). La documentación de estos y otros términos puede hallarse en GARRIGA, C. (1998c).
 99. BAUDET, J.-C. (1989), pág. 64.

