

# APORTACIÓN ALEMANA AL LÉXICO MINERO ESPAÑOL DEL SIGLO XVIII<sup>1</sup>

Miguel Ángel Puche Lorenzo

Departamento de Lengua Española y Lingüística General, Facultad de Letras,  
Universidad de Murcia, Campus de Merced, C/ Santo Cristo, 1, 30071 Murcia,  
España  
mapuche@um.es

## THE GERMAN CONTRIBUTION TO THE SPANISH MINING LEXICON OF THE 18<sup>TH</sup> CENTURY

**Abstract:** During the eighteenth century, science and technology experienced an important development that would be greatly expressed in the following century. However, not all areas of knowledge develop in the same way, or reflect the same changes. Mining was not oblivious to this fact and thus this is considered in our research. This time, it aims to contextualise and analyse the manuscripts by José de Ricarte and Juan Martín Hoppensack. Through them, the questions of how translations from German to Spanish worked and what consequences they could have had on the Spanish mining vocabulary are explored. In addition, how the teaching and research technicians or specialists fostered the incorporation of the new lexicon into Spanish will be highlighted.

**Keywords:** history of the Spanish language; history of the Spanish lexicon; history of science; mining.

**Resumen:** Durante el siglo XVIII, la ciencia y la técnica experimentan un importante desarrollo que se manifestará de manera sobresaliente en el siglo siguiente. No obstante, no todas las áreas de conocimiento evolucionan de la misma manera, ni reflejan los mismos cambios. La minería no fue ajena a tal hecho y de ese modo hemos ido advirtiéndolo en su minucioso estudio a lo largo de nuestras investigaciones. En esta ocasión, pretendemos contextualizar y analizar los textos manuscritos de José de Ricarte y Juan Martín Hoppensack. A través de ellos intentaremos averiguar cómo funcionaron las traducciones de la lengua alemana a la española y qué consecuencias pudieron tener en el léxico minero español, a la vez que pondrá de manifiesto cómo la labor docente e investigadora de técnicos o especialistas proporcionaba la incorporación de un nuevo léxico en el seno de nuestra lengua.

**Palabras clave:** historia de la lengua española; historia del léxico español; historia de la ciencia; minería.

---

<sup>1</sup> Este estudio se enmarca en el proyecto «Diccionario histórico del español moderno de la ciencia y de la técnica», financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad (FFI2010-15240 y FFI 2013-41711-P), desarrollado por el grupo Neolcyt, grupo consolidado de la Generalitat de Catalunya (2014SGR-172) y que forma parte de la Red Temática «Lengua y ciencia».

## 1. Introducción

Mucho se ha escrito hasta este momento acerca del impulso que reciben la ciencia y la técnica durante el siglo XVIII,<sup>2</sup> situación que se advierte con mayor claridad en el XIX, aunque no sea un hecho homogéneo ni en el tiempo ni en el espacio, ni en lo que se refiere a las diversas disciplinas científicas, tal como sucede con el propio cambio lingüístico. Así puede comprobarse en el caso de la lengua española como vehículo de comunicación y transmisión de conocimientos durante ese periodo y en esos contextos científico-comunicativos. La minería no fue ajena a tal hecho y de ese modo hemos ido advirtiéndolo en su minucioso estudio.<sup>3</sup> La existencia de técnicas tradicionales con un vocabulario patrimonial en el seno del español también se muestra como un buen ejemplo de la situación lingüística del periodo marcado, puesto que los avances proporcionan nuevos métodos de trabajo o el nacimiento de disciplinas hasta ese momento desconocidas de las que se servirá la minería para su desarrollo. Pero tales avances vienen generalmente de países ultrapirenaicos que aportan tanto el objeto o la técnica moderna como la manera de denominarla. Ante esta situación se genera la convivencia del léxico tradicional junto con los recientes préstamos que el transcurso del tiempo cribará en función de su aceptación y utilidad en el seno de la sociedad que los usa.

Durante el siglo XVIII se conocieron determinados descubrimientos que influyeron en el desarrollo de la minería y de la metalurgia, emanados, en su mayoría, de profesionales alemanes. De hecho, a principios del siglo, 1702, Stahl propuso la teoría del flogisto, refutada años después por Lavoisier. En 1716, falleció en Hannover Leibniz, aunque legó a la posteridad una bomba para la extracción de agua en las minas. En 1734, Swendenberg publicó el primer manual de metalurgia. En 1780 Reignier fabricó los cables de acero que servirían después para subir y bajar a los pozos. Finalmente, en 1799, Alexander von Humboldt construyó una máscara de aire fresco para los mineros, lo que facilitó la labor de estos operarios en los pozos de minas (Castillo Martos y Bernal Dueñas 1996: 376-379).<sup>4</sup>

No obstante, en España hubo pocos cambios tecnológicos en estas disciplinas, sobre todo en la extracción de la plata, y solo al final de la centuria se introdujeron algunos. Por ello, si accedemos a la consulta bibliográfica, comprobaremos que en el intervalo comprendido entre 1752 y 1802 aumentó de manera considerable esa producción si la comparamos con los títulos publicados en años anteriores. De hecho, entre 1752 y 1802

---

<sup>2</sup> Las referencias son abundantes, motivo este por el que tan solo incluiremos aquellas que se encuentren en relación directa con el desarrollo de nuestro trabajo. Valga como una muestra representativa gran parte de las investigaciones presentadas en los Coloquios sobre los lenguajes iberorrománicos de especialidad, celebrados desde el año 2001 hasta 2009, este último en la Universidad de Leipzig, cuyos resultados se fueron publicando en volúmenes colectivos editados por Iberoamericana.

<sup>3</sup> En este contexto bibliográfico se podrían incluir los trabajos elaborados por Pilar Díez de Revenga Torres y Miguel Ángel Puche Lorenzo, vinculados al ámbito específico de la minería y realizados en el seno de proyectos de investigación concedidos con anterioridad a los citados en la nota primera. Las aportaciones bibliográficas son numerosas y conocidas en el seno de las lenguas de especialidad y la historia de la lengua española, motivo este por el que no las incluimos y solamente haremos referencia a aquellas que estén vinculadas al estudio que en estos momentos presentamos.

<sup>4</sup> Algunos de estos descubrimientos se deben prestar en la actualidad a una revisión tanto técnica como terminológica a raíz de los nuevos datos hallados acerca de la figura Ayanz y Beaumont, español que desarrolló durante el siglo XVI una importantísima labor técnica y experimental y al que se le adjudica la primera patente de una máquina de vapor y se le conoce como el «Da Vinci» español (García Tapia 2016: 8-10).

se redactaron muchos escritos sobre técnicas de beneficio, publicados algunos y un gran número inéditos (Castillo Martos y Bernal Dueñas 1996: 364-365).

En este sentido, podemos afirmar que el acceso a los conocimientos se producía a través de obras publicadas en el extranjero o bien trasladándose a esas tierras para adquirir ese aprendizaje. En consecuencia, la traducción era necesaria para conseguir esa difusión tanto por la escritura como por el oído, retomando las ideas tradicionales acerca de las diferentes vías para la incorporación del léxico prestado en otra lengua. La supremacía que tenía, sin embargo, la lengua francesa, moldeó considerablemente la introducción de las nuevas voces acuñadas en el extranjero, dado que funcionó como principal vehículo para su incorporación al caudal léxico del español, tanto de forma directa como indirecta, durante el siglo XVIII y el siglo siguiente, el XIX, tal como ha estudiado Gutiérrez Cuadrado (2004), en el caso de la Química, por ejemplo.<sup>5</sup>

En este contexto se sitúan las obras que pretendemos estudiar en este trabajo. Son manuscritos redactados y/o traducidos de forma oral o escrita por Juan de Ricarte y Juan Martín Hoppensack en el último tercio del siglo XVIII y se vinculan ambos a la cuenca minera de Almadén. Algo que se justifica por el hecho de que, tras descubrir la riqueza mineral de América, las miradas se dirigieron hacia aquellas explotaciones, olvidando las que hasta ese momento habían ofrecido gran provecho y rendimiento en la Península. De tal manera que, llegados al siglo XVIII, la única mina que ofrecía cierta consideración era la de Almadén porque, entre otras razones, de allí se extraía el azogue o mercurio, elemento indispensable para la amalgamación de la plata. Este mineral provocará que, a finales de ese mismo siglo, lleguen hasta allí numerosos técnicos alemanes que convertirán esa explotación en un auténtico centro para la difusión de novedades técnicas y científicas<sup>6</sup> (Sánchez Gómez 2005: 237-250). El hecho de poder abordar y divulgar el conocimiento, y en consecuencia el léxico que lo caracteriza, a partir de la asimilación y traducción de obras de origen germánico, nos inducirá a plantear nuestro trabajo en dos grandes bloques desde la óptica de las denominadas traducciones ocultas (Díez de Revenga Torres y Puche Lorenzo 2011: 49-67).

## **2. La refundición oral: José de Ricarte**

El primer autor del que nos ocuparemos con el fin de observar la recepción de voces alemanas en español es José de Ricarte. De él sabemos que, a principios de 1786, cuando llegó a España el ministro de Indias José de Gálvez, se tuvieron noticias de que el barón Ignaz von Born (1742-1791) había elaborado un nuevo proceso de beneficio de minerales de plata argentíferos, y comisionó a Fausto de Elhuyar (1757-1833), Fernando Casado de

<sup>5</sup> El uso de la lengua francesa como intermediaria lingüística no era nuevo en el campo sobre el que estamos trabajando, pues así funcionó con el inglés durante el siglo XVIII, panorama que varió sustancialmente a partir de la segunda mitad del siglo XIX porque se realizan las traducciones directamente desde esa lengua, tal como hemos subrayado en otra ocasión (Puche Lorenzo, en prensa). El proceso que en este trabajo exponemos es diferente al que se ha mencionado en virtud del prestigio científico que tenían las lenguas y las naciones que las representaban. En la minería, Alemania y Francia eran las dos potencias europeas más influyentes, mientras que Inglaterra era un país emergente cuya lengua aún no estaba suficientemente considerada en la comunicación científica.

<sup>6</sup> La llegada de profesionales de esa procedencia también se producirá en América, aunque también lo harán españoles que, formados en el extranjero, acabarán desempeñando su labor en aquellas tierras. El caso más sobresaliente, probablemente, de finales del siglo XVIII será el de Andrés Manuel del Río quien, además de sus descubrimientos y sus trabajos descriptivos, realizó una importante labor traductora de obras alemanas en ese periodo.

Torres (1754?-1829), José Ricarte (sin fechas conocidas) y Andrés Manuel del Río (1764-1849), para que aprendieran el nuevo método de amalgamación de Born y a su vuelta lo aplicarían en las minas hispanoamericanas (Pelayo y Rebok 2004: 91).

El trabajo desarrollado se distribuía de la siguiente manera: mientras Fausto de Elhuyar evaluaba las ventajas del método de Born, los otros tres, entre ellos Ricarte, comenzaron en Schemnitz con Antón Ruprecht (1748-1814) su formación en química, mineralogía, metalurgia y en las prácticas mineras que más adelante deberían llevar a las explotaciones americanas. De ese modo, en enero de 1787, Ricarte y del Río comenzaron a asistir a los cursos de técnicas mineras y de química, donde ellos conocieron las enseñanzas que detallaron en informes que hacían llegar a España, como comprobamos con el que a continuación se adjunta:

1º, la formación de las montañas, su estructura o cobertura interior, las vetas y venas que en ellas se encuentran, las sustancias de que se componen y los metales que cada género de ellas suelen encerrar dentro de sí.

2º, el arte de descubrir minas, así en montes donde ya se benefician otras, como los que hasta aquí no se ha hallado ni buscado ninguna, añadiéndose a esto la prudencia y circunspección de que debe usarse para determinar si conviene poner un asiento de minas en el lugar donde se descubriese alguna, por ser punto de mucha importancia para los interesados.

3º, el modo como los mineros deben de cortar la piedra para desmoronarla con facilidad, el de señalar el sueldo a las varias clases de ellos, si trabajasen a jornales, y si a destajo o que se le hubiere de dar por cada cubo que desmontaren, conocida su calidad y dureza.

4º, el modo de hacer taladros horizontales o como dicen Galerías, los cuales, según hayan de servir para sondear o examinar alguna parte del monte, para la circulación del aire en la mina, para dar subida a las aguas que se filtran, o bien para la saca de los minerales, han de ser diferentes; y como a veces una sola de estas galerías puede servir para todos estos efectos, no se han olvidados los casos y circunstancias en que sean posible juntar tantas ventajas.

5º, el modo de hacer las perpendiculares, o como dicen, pozos, también diferentes a lo menos en cuanto su grandor, según el porque con ellos se propone, porque si hubiesen de servir para entrar y salir de la mina, para sacar por medio de máquinas adecuadas los minerales, piedras y aguas, para introducir las maderas que se necesitan, así para fortificar la mina, como para la construcción y compostura de las máquinas que obran dentro de ella [...].<sup>7</sup>

A partir de la trayectoria y la información facilitada por Pelayo y Rebok (2004), sabemos que su formación en cuanto a las técnicas mineras era intensiva y precisa; sin embargo, en química, según percibía Ricarte, no habían evolucionado tanto, ya que solo recibieron unos conocimientos preliminares de esta ciencia. Tras ese período de aprendizaje, comenzó la visita de centros mineros europeos con el fin de que percibieran de primera mano y de forma observadora las técnicas mineras más avanzadas. El recorrido trazado se iniciaba en la baja Hungría, la actual Eslovaquia, de allí pasarían a la alta Hungría, a los asentamientos de Rosenau, Schmöllnitz y Göllnitz, desde donde se trasladaría a las salinas de Transilvania que actuaban de frontera con esa zona.

De este periplo, donde se conjugaban aprendizaje e investigación, ambos investigadores remitieron informes al ministerio para dejar constancia de que, no solo cumplieron con el plan de viaje previsto, sino que además reforzaron su formación teórica, que

<sup>7</sup> El informe citado se encuentra recogido en el trabajo de Pelayo y Rebok (2004: 92) y lo reproducimos aquí por el interés que representa para el desarrollo del contexto que estamos trazando; así mismo, el estudio de los trabajos desempeñados por pensionados españoles, en tierras francesas, se encuentra detallado y estudiado minuciosamente en García Belmar y Bertomeu Sánchez (2001).

a su vez era acompañada de prácticas en laboratorios. Después de concluir Ricarte su aprendizaje en Freiberg, fue nombrado director de las Minas de Quito, aunque falleció prematuramente cuando iba a embarcarse en La Coruña para dirigirse a su destino. Entre sus observaciones y propuestas de mejora más notables, se puede destacar el hecho de que considerara las máquinas y el método de amalgamación como defectuosos, por ello sugirió que sería conveniente triturar en finos granos el mineral antes de proceder al quemado. Así mismo, se preocupó por introducir mejoras en las instalaciones donde se desarrollaba el proceso, modificando de esta manera el método de Born.

A raíz de las pruebas que realizó Ruprecht, Ricarte envió un informe manuscrito, conservado en el Instituto Geológico y Minero de España y del que existe una copia en la Biblioteca del Palacio Real.<sup>8</sup> Lleva por título *Disertación de José Ricarte sobre el método del Amalgama que se usa en los asientos de Neusohl y de Glashutte en Alemania, a partir de los ensayos de Ruprecht sobre el método inventado por el Barón de Born* y, en su momento, no llegó a publicarse, pero sí se conserva el manuscrito redactado el 24 de abril de 1788<sup>9</sup>, realizado por José de Ricarte a partir del elaborado por el profesor Ruprecht sobre el método inventado por el Barón de Born. Mediante este estudio debemos recordar la importancia que poseen las llamadas por Díez de Revenga Torres y Puche Lorenzo (2011: 49-67) traducciones ocultas para la creación y difusión del léxico especializado en el seno de la lengua española.

El texto de Ricarte nace, por tanto, de la observación directa de una técnica y de la adquisición de un aprendizaje promovido por los comentarios, los experimentos o las pruebas llevadas a cabo en tierras extranjeras. En consecuencia, no resultará extraño que el manuscrito se encuentre plagado de acotaciones y menciones expresas a ese proceder:

un ensaye general... al qual asistí describiéndole y enviándole al oficial mayor de la Enbaxada de Viena para que lo entregara a D. Fausto de Elhuiar (251v-252r).

y en el corto espacio de 16 o diez y ocho días que estuve en Neusohl... (252v).

Viendo pues el profesor de Ruprecht... se encargó de introducir el presente método en el Reyno de Ungría...<sup>10</sup> (253r).

y así fue menester que Mr. de Ruprecht excogitara otra mediante la qual se evitasen todos, por lo menos lo mas principales inconvenientes (254v).

He oído varias veces decir a Mr. de Ruprecht que solo media libra mas de la que es menester causa una pérdida notable de este metal (260v).

Mr. de Ruprecht con quien lo he hablado los huviera seguramente hecho (276r).

La disertación, como se observa, está redactada en español y utiliza frecuentemente un vocabulario culto o de aspecto especializado, emanado con toda seguridad de su formación ilustrada. Por ello, resulta interesante abordar los derivados con el sufijo *-miento*<sup>11</sup>: *cambiamientos* (251r), *cocimiento* (251r); las estructuras coordinadas: *brillo o espesidad* (260r), *agarrando o abrazando* (259v), *las cucharas o brazos de ella* (254r), *asegurarlas o aferrarlas*

<sup>8</sup> El manuscrito, tal como hemos mencionado, se conserva en la Biblioteca del Palacio Real de Madrid bajo la signatura II/2853, ff. 250r.-276v. y es este el utilizado para el desarrollo de nuestro trabajo.

<sup>9</sup> El texto fue publicado con posterioridad por Pelayo y Rebok (2004: 87-98) con la consiguiente contextualización histórica.

<sup>10</sup> En la actualidad, tanto la localidad de Neusohl como Kremnitz pertenecen, con los nombres Banská Bystrica y Kremnica, a la zona central de Eslovaquia (nota del editor).

<sup>11</sup> Este sufijo sirve para formar sustantivos deverbales pero en la actualidad ha sufrido un fuerte retroceso con respecto a la vitalidad en épocas anteriores y, si se conserva en determinadas voces, suelen ser estas arcaísmos o voces especializadas adscritas al ámbito forense (Pharies 2002).

(258r), que denotan su búsqueda de precisión; o el uso aún de la voz *azogue*, en vez de *mercurio*, así como sus derivados para denominar tanto el lugar, en el caso de *desazogadera* (264r),<sup>12</sup> como el proceso mediante *desazogar* (264r). Esa sustitución fue notable ya en el siglo XIX y ocasionó ciertas críticas por parte de algunos científicos del momento como la que reproducimos a continuación:

La voz *mercure*, por ejemplo, se tradujo por *mercurio*; y según el espíritu que guiaba a los químicos españoles, si los franceses hubiesen tenido razones para emplear la de *venus* en lugar de *cobre*, se colige que aquellos desecharían también esta última, y que solo la otra se luciría entre nosotros. Los franceses pudieron y debieron usar la voz *mercure* [...] Pero en España no versaban los mismos inconvenientes, y debió decirse *azogue* [...] Pero luego he hecho algunos estudios en la gramática general y en la lengua; fui últimamente a perfeccionarme a Almadén en mi facultad, donde es y fue siempre *azogue* y solo *azogue* lo que los químicos y muchos pedantes llaman *mercurio*, voz que solo se conoce allí en las boticas [...] (Prado 1866: 484)

Del mismo modo, no escapa a los modos de expresión populares cuando introduce refranes para describir situaciones determinadas, como sucede en el siguiente ejemplo: «puediendo verificarse aquel Proverbio de los Químicos: la disolución ama el reposo» (270r).<sup>13</sup>

Ante un texto que emana de realidades y procesos cuyo autor recibe en otra lengua, en este caso la alemana, destaca el hecho de que a penas se localiza en su desarrollo un léxico traducido o adaptado desde el alemán. Únicamente hemos encontrado una denominación, a manera de glosa, introducida en «Se han mezclado con dos tercios de arina que llaman plata (silbershilich) también de Kremnitz» (256v)<sup>14</sup> y otra referida a un tipo de hornos característicos de los emplazamientos mineros que estaba visitando: «quatro hornos de Krammer con dos lechos o suelos» (257r), como ejemplo de construcción mediante eponimia<sup>15</sup>.

Lo que sí resulta llamativo es el proceder del autor con respecto a los nombres de minerales, pues introduce las formas castellanas junto a las formas latinas que, por otra parte, deberían poseer un valor de universalidad y, por tanto, ser conocidas para cualquier lector independiente de su procedencia. Leemos lo siguiente:

Los minerales que se emplearon, y que como he dicho se juntaron de varias minas de Kremnitz contenían plata roja, plata blanca Minera argenti rubra, minera argenti alba, quarzum, calx, terra aluminis, spathum ponderosum, sulfur, mucho quarzo, poca cal y menos arcilla, tierra pesada y azufre en cantidad moderada (256r).

<sup>12</sup> La presencia que se advierte de los sufijos -dor y -dero es la usual en español, puesto que, cuando se refiere a quien ejecuta la acción, se refleja con claridad el primero de ellos como sucede en *amalgamadores* (262v). De hecho, *desazogadera* es una voz que nunca tuvo entrada en los diccionarios (a través del *Nuevo Tesoro Lexicográfico de la Lengua Española*), aunque sí está registrada en el CORDE, en obras de carácter especializado de los siglos XVI y XVII.

<sup>13</sup> Estas anotaciones resultaban atractivas para los científicos porque, probablemente, mostrarían la adquisición de un saber por parte de las clases populares, tal como observó Guillermo Bowles (Díez de Revenga y Puche 2007). De hecho, incluso reflejaban la interrelación entre lo popular y lo técnico, como en la inscripción que existía en la mina de Almadén, recopilada por Gómez Pardo: «El que en esta mina entrare/ en poco tiene su vida/ en su mano está la entrada/ y en la de Dios la salida» (Díez de Revenga y Puche 2012: 542)

<sup>14</sup> Esta forma de introducir voces alemanas afectaba no solo a obras como las que aquí presentamos, denominadas traducciones, o refundiciones orales, ocultas, sino también a las traducciones públicas, es decir, las que sí llegaban a imprimirse. Así se puede observar en el caso de las *Tablas mineralógicas de Karsten*, traducida por Andrés Manuel del Río (Puche 2008), o en los *Elementos del laboreo de minas de Ezquerria del Bayo* (Messner 2014), esta última como ejemplo de texto científico original que se nutre de producción bibliográfica extranjera.

<sup>15</sup> En el epónimo se habilita «semánticamente un nombre propio que pasa a funcionar como un sustantivo común, un adjetivo, etc.» A partir del nombre de un investigador, de un personaje literario, de un dios mitológico, de un lugar... (Gutiérrez Rodilla 1998: 114-115).

Si observamos el texto anterior, comprobamos la convivencia entre latín y español en los nombres de minerales, así como un hecho curioso en el proceso de traducción o adaptación pues, mientras que *quarzum*, de origen germánico, se convierte en *cuarzo*, *spathum*, del alemán *spat*, lo hace como *tierra pesada* y no como *espato*, voz que, por otro lado, se introdujo en el *DRAE* de 1832.<sup>16</sup>

La ausencia de voces de origen alemán en el texto es un fenómeno que se explicaría a causa de la dificultad de adaptación de aquellas en el seno de la lengua española, así como por la preponderancia que adquirió la lengua francesa en ese ámbito y de la que, por otro lado, sí se introdujeron voces en el español de manera abundante durante los siglos XVIII y XIX, pertenecientes estas a las más diversas disciplinas científicas y con un marcado vínculo al proceso de la traducción. Por ello, si existen serias dificultades de adaptación gráfica y fonético-fonológica de esas palabras y los científicos españoles tienden a traducirlas o buscar los mecanismos apropiados que expresen ese contenido semántico a partir de estructuras propias del español, también contribuye a este proceso de intervención en voces de procedencia germana el hecho de que algunos científicos y mineros españoles se rebelaran ante los adelantos de aquella nación al considerar que se menospreciaba su trabajo y que desconocían el ámbito minero hispano. Este último factor se acrecentó ante la percepción de actitud explotadora que adquirirían los técnicos de procedencia sajona, tal como ocurrió con los condes Fúggar (Fúcares) en Almadén.<sup>17</sup> Aunque esto no siempre fue así y el adelanto de las técnicas mineras no se podría comprender sin la llegada de personal especializado de origen alemán, en los planos tanto teóricos como prácticos.

### 3. La refundición escrita: Juan Martín Hoppensack

El segundo caso que traemos a colación y nos aportará interesantes datos para el propósito que aquí exponemos es el de Hoppensack. Durante el siglo XVIII muchos científicos y técnicos extranjeros vinieron a España para hacerse cargo de los establecimientos mineros dependientes de la Administración generalmente. Sin ir más lejos, los alemanes Carlos Henning Koehler, Enrique Cristóbal Storr, Juan Martín Hoppensack<sup>18</sup> –objeto de nuestro análisis– y Juan Federico Meyer dirigieron las minas de Almadén<sup>19</sup> e introdujeron mejoras en la producción del mercurio (Portela Marco 1999: 48). Por ello, no extraña que, cuando Guillermo Bowles visitó la Península alentado por Ulloa, una de las medidas propuestas por este científico fuera la contratación de mineros alemanes. Probablemente a raíz de esa visita en 1755 redactó un manuscrito que se conserva en la Biblioteca Nacional de Madrid (*Mémoire sur la Mine d'Almaden*), además de ser autor de la conocida

<sup>16</sup> Las lenguas clásicas siempre han sido la fuente de elementos bien léxicos o compositivos que proporcionaban la creación de nuevas denominaciones en el campo de la ciencia y de la técnica. Formantes de latín y griego podían mezclarse sin problema en este tipo de creaciones, como indicó Casiano de Prado (1852: 99) para la voz *aereotribsos*: «palabra compuesta de la latina *aer* y de la griega *tribsus*, que significa aprensar ó estrujar».

<sup>17</sup> Estos aspectos fueron puestos de relieve en la obra de Guillermo Bowles por Díez de Revenga y Puche (2007), aunque siempre que el texto trate sobre las minas de Almadén, aparecerán citados los condes Fúcares dada la mala fama que adquirieron, como se observa en Parés y Franqués, Fco. Xavier de Gamboa, etc.

<sup>18</sup> Juan Martín Hoppensack fue nombrado Director el 19 de diciembre de 1783, puesto que ocuparía hasta mayo de 1791, cuando fue sustituido por Juan Federico Mayer (Puche Riart y Mazadiago Martínez 1997: 94). Su labor recibió elogios en obras especializadas del siglo posterior como hizo Ezquerria del Bayo (1851<sup>2</sup>: 87)

<sup>19</sup> Este periodo queda perfectamente descrito en Pelayo (1990: 77 y ss.) y a él se refiere con posterioridad Menéndez Navarro (1998: 44-45).

*Introducción a la Historia Natural, y a la Geografía Física de España* (Díez de Revenga Torres y Puche Lorenzo 2007)

A raíz de la labor no solo de dirección, sino también docente que se encargó a Hoppensack, este científico se vio en la obligación de redactar un precioso texto que utilizó para impartir sus clases en la Escuela de Almadén. Se trata de un extenso manuscrito, datado o finalizado el día 15 de junio de 1793 y titulado *Geometría Subterránea y Minería Práctica*<sup>20</sup> que nunca llegó a aparecer como texto impreso, por lo que estaríamos ante un auténtico manual del profesor, ante los apuntes formados para impartir la docencia que se le encargó. El motivo de su redacción se encuentra en las páginas iniciales donde el autor introduce la siguiente *Advertencia*: «Con el motivo de estar encargado por S. M. para la enseñanza de la Geometría Subterránea y Minería Práctica a los jóvenes que se destinaron a la Academia de Almadén, de cuyas ciencias no teníamos escritos algunos en el ydioma castellano» (5).<sup>21</sup>

Además, se incluyen la justificación científica del texto y la fuente utilizada para su redacción:

me vi en la precisión de escribir la Doctrina que havía de enseñar a mis discípulos y así por no causar la menor dilación en este servicio recurri a la obra de Delius de la qual saque lo mas util y necesario a esta enseñanza a lo que he aumentado varios capítulos notar y ejemplos para su mejor perfeccion, dando en los varios casos que se ofrecen en los sitios, minas y filones, las mas de lo encontrado con varios sucesos pertenecientes a este país (5).

Aunque como hemos citado, en el año 1792 fue destituido o cesado Hoppensack, sin embargo, el manuscrito está fechado en 1793. A pesar de que restan unos años donde resulta difícil reconstruir quién fue el profesor de la asignatura, el texto parece indicar que Hoppensack prosiguió con su labor docente y, probablemente, tenía la intención de publicar su manual para ese fin, por lo que había ampliado contenidos e incluido referencias concretas a las minas españolas,<sup>22</sup> como parece comprobarse en el siguiente fragmento:

A causa de las principales obligaciones que he tenido en el mismo tiempo, como son las de dirigir las Minas de Azogue y no tener tiempo para extenderme en este tratado como quisiera, lo presento como Curso dado a dichos jóvenes matemáticos, el que puede servir en lo sucesivo a los que se quieran destinar a dicha facultad (6).

La fuente principal de la que bebió es el tratado de Delius,<sup>23</sup> conformando, en consecuencia, una refundición escrita de esa obra; sin embargo, no se queda solamente en él, sino que, debido a sus propias indagaciones e investigaciones, introduce modificaciones

<sup>20</sup> Ambos manuscritos se conservan en el archivo del Ministerio de Economía y Hacienda (Madrid).

<sup>21</sup> El manuscrito contiene 805 folios sin numerar, por ello nos servimos del orden consecutivo para indicar la localización de la cita pues, además, solo está escrito en el recto.

<sup>22</sup> El desajuste de fechas entre los diversos nombramientos de director, así como su implicación en la labor docente, se explica porque «Une fois parvenu à son terme, en septembre 1792, le contrat d'Hoppensack n'est pas renouvelé, mais son successeur, Matías Angulo, n'est officiellement nommé qu'en 1795. Ce retard est sans doute le signe des hésitations du pouvoir devant un tel changement de politique d'encadrement» (Chastagnaret 2000: 163).

<sup>23</sup> La obra de Delius, como la de los principales científicos alemanes y suecos, se tradujo en fecha temprana al francés, mientras que al español lo hizo de la mano Francisco de Paula Sanz en 1795, aunque nunca se publicó y fue utilizada para divulgar esos conocimientos entre los mineros del Cerro de Potosí. Algo similar sucedió con el texto que redactó Hoppensack, que sería una traducción ampliada de Delius, elaborada en 1793, antes que la americana, y cuya utilidad era principalmente docente. A esta obra se referirá Ezquerria del Bayo (1851: 6), indicando que no es indispensable para un ingeniero, pero puede resultarle muy útil, si pensamos en el adelanto que había sufrido la ciencia mineralógica en poco tiempo.



o apreciaciones en el transcurso de la obra. De hecho, se atreve a discutir la naturaleza calcárea de diversas piedras:

Delius puso en su tratado de minería por piedra primitiva la de cal, pero aunque la tierra calcárea puede ser una de las primeras que resultaron en el cambio de la primera elemental, no ai duda, se mudó tan pronto como la elemental... y con ella se introdujesen y combinasen otras agregaciones, hasta resultar una piedra firme, sólida como podemos decir del granit y gneis, sin afirmar que las montañas primitivas sean cuerpos formados de sola una calidad de piedra en su primera aparición (14-15).

Aunque se nutrirá de lecturas complementarias que considera indispensables para conocer algunos de los aspectos tratados o bien porque sean visiones diferentes, pero igualmente válidas, para ampliar una información como la que pretende exponer:

Sobre el origen de las montañas he seguido en esto punto solo el parecer de Delius, pero léase la Historia Natural del conde de Bufon desde la pág. 63 hasta la 103 v. libr., y se encontrará otro sistema"; así como también se nutre de sus propias observaciones, referidas al territorio peninsular o bien a su país de origen, lo que sitúa a la obra en un contexto de convivencia hispanoalemana de gran interés: «En el Señorío de Molina de Aragón, al norte del lugar llamado Herrería, casi una legua, se halla una mina antigua de los romanos que visité en el año de 1782, como la sierra consistía enteramente en una calpura sentía los pasos que gastaba en ella» (33).

La redacción de Hoppensack se divide en varios capítulos en virtud de los tipos de minería que se tenía en el siglo XVIII:

La Minería Práctica es una ciencia que enseña el mejor veneficio y conservación de las minas, esto es, como se pueden hallar y sacar con la mayor facilidad y economía los minerales, formar las minas y sus obras interiores con la devida regla y firmeza.

La Doctrina de este arte dividiremos en dos partes principales:

1ª en la Theórica.

2ª en la Práctica.

La Theórica explica las diferentes suertes de montañas y filones, y la Práctica del modo de buscar los filones y sus minerales, empezar las minas en ellos obrar con regla y conservación de estas (7-8).

A través de las páginas del manuscrito se desliza un rico caudal léxico del que ofrece, generalmente, una detallada explicación dado el cariz didáctico que poseía. Junto a este aspecto nuclear para nosotros en este momento, se advierten otros aspectos relevantes en la redacción de este tratado, como las cuestiones ortográficas y morfosintácticas, debido no solo a la época en que se gestó la obra, sino también a los problemas que se le planteaban a una persona cuyos conocimientos de la lengua española eran deficitarios en parte. Por ello, junto a los errores que surgen por las concordancias incorrectas,<sup>24</sup> se reflejan otros emanados con toda seguridad de la mala percepción de la pronunciación de determinadas palabras como sucede, por ejemplo, con *émpulo*, por *émbolo*; o la escritura asimismo incorrecta de algunas formas derivadas por analogía: *gruesura*, de grueso.

<sup>24</sup> Los ejemplos son numerosos en el desarrollo del manuscrito y a ellos se suman los que emergen de un hablante no nativo de español. De manera ilustrativa, y con el fin de que se perciba a qué nos estamos refiriendo, podemos destacar algunos casos como «Una especie de montañas se hallan inmediatas á las exteriores» (22), «comúnmente en sus matrices tienen muchos truces o criaderos son muy aquosos» (65), «como debe observar no solo la naturaleza de las montañas y sus filones si también las causas de la maior o menor nobleza que hallen en un filon» (66), «se mete el cartucho, apretándole ligeramente con el atacador» (108), «El trabajo mas fatal es en la piedra que tiene criaderos o trusen se vienen a caer los barrenos en ellos» (116), «los camones de la rueda tiene 9 pulgadas de alto» (454) o «en el árbol está colocada el tambor» (457).

El objetivo marcado con respecto a esta obra consiste en el análisis del léxico que se desliza en sus páginas, puesto que nos facilitará una buena muestra de la situación que vivía la minería en el siglo XVIII. En todo momento, el carácter docente del manuscrito se deja entrever con claridad porque cada uno de los términos que utiliza el autor en su disertación es explicado de manera precisa para que los jóvenes estudiantes comprendan con exactitud su significado. Si nos detenemos en la primera parte de la obra, la que denominó Hoppensack como *Minería teórica*, el caudal léxico que en ella advertimos se corresponde principalmente con nombres de minerales o formaciones vinculadas a estos. Dado que era este un periodo caracterizado por constantes avances y nuevos descubrimientos producidos sobre todo por investigadores franceses y alemanes, es normal que las nuevas denominaciones creadas para ellos se importen también. Al ser el autor de nacionalidad alemana, resulta frecuente y natural, por otra parte, que se produzca cierta vacilación gráfica a la hora de escribirlas y, por tanto, *cuarzo* presentará un grupo consonántico inexistente en el castellano peninsular: *quartzo* (36), o *feldespato* se escribirá sin ser adaptado aún al sistema ortográfico castellano: *feld spath* (36).

Sin embargo, las nuevas denominaciones emanadas de técnicas, en este caso, alemanas, le llevan a incluir la voz utilizada en español junto con la propia de aquella nacionalidad, con toda seguridad debido este hecho no solo a la formación del que elabora la obra, sino también a otro que no debemos olvidar: la mayor parte de la bibliografía que se podía consultar en aquellos momentos y aún en épocas posteriores estaba redactada en aquella lengua. A causa de este motivo encontramos ejemplos como los siguientes:

las que llamamos montañas sobrepuestas o fletz (23).

A más de lo dicho de filones regulares hay otros distinguiéndose de los explicados como son venas acumuladas (en alemán *stokberg*) (37).

venas labaderas (*seinfenberg*) (37).

Alrededor de Puerto Blanco y de el Monasterio de Cartujos, Cazalla y Guadalcanal se encuentran diversas capas de mármol *barbirstein* o piedra de afilar de color verde y jaspe (41).

*rosicler*, descubriendo en el partes de *glazertz* (46).

para buscar el filón o fletz (80).

Una azeytosa gustosidad que se encuentran encima de agua señala carbón y la turva carbón de tierra da señales que vaja de ella, se halla un mineral terrestre ferruginoso de *rasen eisenstein* (87).

Un hecho que no impide la aparición de otras voces usadas y conocidas desde antiguo como *pizarra*, *mármol*, *alabastro jaspe* o *caliche*.

En la segunda parte del manual, la referida a la *Minería práctica*, se percibe una visión totalmente diferente en lo que respecta al léxico especializado. Se refiere este amplio apartado al trabajo del minero y la descripción de los utensilios de que se vale para desempeñarlo. Al ser esta labor tradicional en Almadén, en particular, y en España, en general, el vocabulario localizado podríamos considerarlo patrimonial casi en su totalidad, aunque adquiriría un valor no solo especializado sino también dialectal al pertenecer o encuadrarse este en una cuenca minera concreta. Algunas de estas voces ya fueron recopiladas por Parés y Franqués.<sup>25</sup> Ambos autores coincidirían en este establecimiento minero y llegarían a conocerse, como se desprende de la coincidencia de fechas en el momento en que Hoppensack dirigía la Academia y la visita de Parés y Franqués como

---

<sup>25</sup> Con respecto a la importancia que poseen los manuscritos inéditos conservados de este autor, se puede consultar Díez de Revenga (2008a; 2008b).

médico en el último tercio del siglo. Está claro que al igual que Parés, Hoppensack tenía a su disposición los usos de los mineros con los que entró en contacto, lo que le valió familiarizarse con un vocabulario que introdujo en sus páginas sin ningún tipo de alternancia con otras voces alemanas, tal como sucedía en la primera parte de la obra. En las primeras páginas incluye un listado de utensilios,<sup>26</sup> más de cincuenta, de los que dice que hace acompañar de una serie de láminas y dibujos, aunque esa parte no se ha conservado o no hemos podido localizarla al menos.

En general, este listado no ofrece demasiados problemas, al ser voces conocidas desde antaño y en su mayoría fueron recogidas en los repertorios lexicográficos. No obstante, la información que nos facilita Hoppensack es mucho más amplia en las explicaciones contenidas en cada apartado. De hecho, cuando se refiere a *barrena*, nos dice:

Hay barrenas de varias construcciones. A unas llaman de flor, como figura 9, otras de escoplo 9, porque tienen la figura de un escoplo, pero esta última clase debe ser preferible pues su corte rompe la piedra en más puntos, entrando en ella, como una caña apartando en cada golpe más partes que la de 1ª suerte que corta la piedra en menos x partes; tienen siempre las de última suerte alguna utilidad, aunque se pierda algo en sus composturas, lo que no sucede a las de flor cuando llegan a perder sus cortes (89).

Así mismo se nos van facilitando otros testimonios léxicos referidos al campo léxico-semántico de la minería, generados en diversas ocasiones por procesos metafóricos: «La enmaderación de los socavones y cañas consiste en peones, capas, soleras, estemples, brantrotos y rachas» (154); «Una rueda con su árbol» (323); «La cuva carrera: el forro o piso de las cubas se nombra cuba carrera» (191); «Otra portada (que se llama ayudante)» (168), etc. E incluso, asistimos a la creación de otras voces en el seno de la lengua española que no habíamos localizado hasta ahora en ningún repertorio lexicográfico y que no triunfaron quizás porque otras se impusieron. Nos referimos a *guardacabezas* definido como «algunos rollizos para detener cualquier cosa que se desprende» (192), que sería el antecedente del casco del minero. O la existencia de la voz *jufa*<sup>27</sup>, sinónimo de «escopleadura (corte o agujero hecho por el escoplo)» (196).

<sup>26</sup> Las denominaciones a las que nos referimos son: «Maza o almaena, Martillo simple, Martillo grande o duplo, Porrilla, Picayo, Piquetas, Piquetas atadas en dozena, Piquetas mayores o duplos que nombran en varias minas punterolas, Cuñas, Palanca, Barrenas, Atacadera, Ahuja, Cucharilla, Raedera, Azada, Picayos o azadones, Acha, Achuela, Azuelilla, Acha de afinar, Alcotana, Cucharilla de mano, Sierra arco, Serrucho, Sierra, Serruchillo, Escoplo o formón, Barrena, Escofina, Clama, Escarpia, Grapa de gozne, Orteza, Cuba, Carretones, Cincho de cuero, Id. de cáñamo o esparto, Perro, especie de carretón, Rastro, Pala, Martillo de peña, Piquetas con su astil, Ziguiñuela de hierro, Martillo de albañil, Rangua de ciguiñuela, Cintero con ganchos de hierro, Macho para triturar el mineral, Criva de alambre, Carrillo de mano para transportar madera, Rebañadera de un gancho, Cuvo de mano, Frasca de pólvora de cuero o bolsa, Una Patrona». Están contenidas en las primeras páginas del manuscrito titulado *Geometría Subterránea y Minería Práctica* y muestran el carácter especializado, por un lado, que adquieren en el ámbito de la minería, y específicos de una zona, como la de Almadén. Aspectos teóricos estos que han llevado a la confusión entre los conceptos de *dialectalismo* y *tecnicismo* (Puche 2015). Debemos poner de relieve la importancia que tenía Almadén en ese momento y el interés que despertó el léxico usado por los mineros en esa zona porque de allí emanaron las primeras recopilaciones lexicográficas de esta disciplina (Díez de Revenga Torres 2008a; Puche Lorenzo 2016).

<sup>27</sup> No hemos podido localizar este término en ningún repertorio lexicográfico ni corpus documental. Podría pensarse en un posible arabismo, a pesar de que tampoco está documentado en andalusí. Sin embargo, sí registra *jorfe* como muralla de piedras secas, del árabe *chorf*, piedra, dique de piedra. Agradecemos esta información a la profesora Concepción Vázquez de Benito. Además de Hoppensack, que la utiliza en «cortes de las jufas de la capa y trasdoses (155), otro autor que recoge esta voz fue Parés y Franqués, contemporáneo suyo y médico en las minas de Almadén, que la define en el *Diccionario Índice de las voces municipales con que se explican en sus faenas los mineros de Almadén* (Díez de Revenga Torres, 2008a).

Las referencias al trabajo realizado en las minas alemanas no se olvidan por parte de nuestro autor y se vale de la construcción «En Alemania se usan» para referirse a modelos o técnicas de explotación, extracción y lavado de minerales diferentes entre las minas españolas y las alemanas. Tampoco le es ajeno que se persiga una explotación que proporcione más beneficios: «En el día se usan en Alemania más los lavaderos con mesas movidos del árbol de la rueda lo que son muy económicos» (384). O, por último, las denominaciones a diversas técnicas o maquinarias desconocidas hasta ese momento como «Una de las máquinas que sirven para este fin es la llamada Gapel...» (433), o bien que intente buscar la correspondencia de la voz alemana en español: «Tobrif o tarea» (126), «El travesero (en alemán steg)» (165).

#### 4. Conclusiones

Dado que la reactivación de las explotaciones mineras de la Península se produjo en el siglo XVIII, hasta ese momento la América hispana fue el foco receptor de las nuevas ideas y técnicas llegadas a través de españoles formados en Centroeuropa, bien a través de profesionales originarios de esa zona. Por ello, no resulta extraño que el catalán Francisco de Serra Canals escribiera *El Perito incógnito* y *el Curioso aprovechado*, obra fechada en 1799. El decimotercer capítulo está dedicado al libro *Elementos de Mineralogía*, del que se procede a realizar una crítica feroz:

El celo del Soberano, siempre propicio al adelantamiento de sus vasallos, hizo repartir la obra intitulada *Elementos de Mineralogía* a nuestros mineros y azogueros... Esta gran obra, tan utilísima a la física experimental, adornada de muchas luces que comunica a los peritos químicos y, al contrario, a nosotros los mineros nos deja en la oscuridad, haciéndose imposible versar por los métodos que indica el beneficio de los muchos y varios metales de plata... Hablemos claro; la citada obra en nada nos adelanta nuestros beneficios (Serra Canals 1999: 129).<sup>28</sup>

Sin lugar a dudas, se refiere a *Elementos de Mineralogía* de Kirwan, traducido al español en el último tercio del siglo XVIII por Campuzano. Pero su crítica no queda ahí y aborda también lo referente a la llegada de alemanes a tierras hispanas para perfeccionar las técnicas mineras:

Algunos extranjeros, protegidos de ciertos españoles han pretendido acreditar que nosotros, los mineros y beneficiadores, verificábamos gran desperdicio en el beneficio de los metales de plata... Cuando el Rey nuestro señor don Carlos 3º dispuso que pasasen a nuestras Américas los peritos sajones... se prometieron sacar más caudal de nuestros desmontes y desperdicios... Allí se oyó exagerar la aplicación y habilidad de los sajones en el arte de la minería, el desperdicio que hacen los españoles y lo atrasados que se hallan en el beneficio indicado de los metales de plata. No pudiendo yo tolerar aquel errado común concepto, hice ver que los españoles no nos hallábamos tan atrasados y que no eran capaces los extranjeros de dar aprovechamiento a las tierras o metales que desechasen nuestros peritos beneficiadores (Serra Canals 1999: 131).

No iba mal encaminado puesto que el método de Born, modificado por Gellert y Ruprecht, ya había sido utilizado en 1587 por Juan y Andrea Corzo cuando se establecieron en Perú, aunque fracasó (Castillo Martos y Bernal Dueñas 1996: 370); incluso Fausto de Elhúyar dice lo siguiente en una carta remitida a Casimiro Ortega en 1786 y en la que se describen las impresiones ante el método de Born: «Estas operaciones no son en el fondo

---

<sup>28</sup> El texto conservado nunca llegó a publicarse y el manuscrito ha visto la luz a partir de la edición y estudios realizados por Edberto Oscar Acevedo (1999).

otras que las que inventó nuestro insigne Barba y describe en su Libro 3º pero refinadas» (Pelayo 1990: 83).

En consecuencia, la traducción de obras alemanas que prolifera durante el siglo XVIII y el estudio general de este proceso nos proporcionaría datos con escasa divergencia con respecto a lo que hasta aquí hemos expuesto. En los casos desarrollados en este trabajo se abordan tanto la situación de las explotaciones mineras como las nuevas técnicas que en ellas se podrían emplear. No podemos olvidar que ambos son textos manuscritos y, por tanto, su difusión se llevó a cabo en círculos muy restringidos, aunque eficaces para la difusión a causa del ámbito docente y/o divulgativo al que iban destinados. Si nos trasladamos al dominio francés, por ejemplo, observamos que estos adelantos se difundían con mayor rapidez, de hecho, en la *Chimie élémentaire* de Girardin, publicada en 1786, ya se describía el método de Born o de barriles de Born y llegará a difundirse y divulgarse entre los profesionales a partir de los *Elementos de Química* del francés Chaptal y traducidos al español por Higinio Antonio Lorente en 1794. Mientras que, en España, la primera noticia se encuentra recopilada en el *Diario curioso, erudito, económico y comercial*, de 2 de noviembre de 1786, dentro del anecdotario de la época. Por tanto, no sería descabellada la idea de pensar en la lengua francesa como vehículo intermediario entre el alemán y el español, como también lo fue en un primer momento con el inglés. Así lo hemos podido constatar con el tratado de Delius. Ello justificaría la escasa presencia de voces alemanas en el campo léxico de la minería de este periodo, que quedarían restringidas a denominaciones minerales o algún elemento de nueva introducción, como *bantrote*; en el resto de casos, si no se produce esa adaptación, se buscará la correspondencia entre el término alemán y otro español. Esta afirmación no sería sorprendente puesto que la lengua francesa fue la principal fuente de la que bebió el léxico científico español del siglo XVIII, y el concerniente a la minería estaría englobado en este amplio campo. Así se producía cuando el francés era la lengua originaria de nuevas denominaciones léxicas y cuando esta actuaba como lengua intermediaria entre el español y otras lenguas modernas, en nuestro caso, dado que la traducción se efectuaba con anterioridad al francés y de ella al español, como sucede con los *Elementos de Mineralogía* de Kirwan y todas las publicaciones relacionadas con la minería que se editaron originariamente en inglés, por ejemplo (Puche Lorenzo: en prensa).

Para finalizar, una vez que sometemos a estudio una tipología de textos hasta ahora poco analizados, o nada analizados, desde el punto de vista lingüístico y traductológico, la lectura del siguiente fragmento de Maimónides nos ha procurado una reflexión:

Quien quiere traducir de una lengua a otra, y se dispone a verter siempre una palabra determinada por otra palabra que le corresponda, pasará muchos trabajos y dará una traducción incierta y confusa. Este método no es bueno: el traductor debe, ante todo, comprender el desarrollo del pensamiento, y luego exponerlo y referirlo de manera que el mismo pensamiento resulte claro y comprensible en la otra lengua. Para llegar a esto, es preciso cambiar a veces toda la estructura de lo que precede o sigue, traduciendo un solo término por varias palabras y varias palabras por una sola, dejando a un lado algunas expresiones y añadiendo otras, hasta que el desarrollo del pensamiento esté perfectamente claro y ordenado, y la expresión misma llegue a ser comprensible como si fuese típica de la lengua a que se traduce (Cartagena 2010: xxxvi).

Mediante este concepto antiquísimo de la traducción, pero de gran utilidad y actualidad, nos preguntamos si este tipo de producción textual obedecería a dos posibles procesos de traducción: la efectuada por el oído, de manera oral, que luego quedaría plasmada en

la escritura; frente a la llevada a cabo a través de la lectura y la refundición de textos de diversa procedencia, es decir, que emerge exclusivamente de la escritura. El científico escucha o lee unos procedimientos, unas teorías, unas técnicas nuevas, expresadas también mediante un lenguaje nuevo. Capta la esencia, el pensamiento que de ellos emana, para reflejarlo a través de su lengua materna y poder, de ese modo, difundirlo entre quienes hablan y escriben su misma lengua. En definitiva, los cambios introducidos por el oído, al igual que los introducidos por la escritura, recordando las precisas y valiosas palabras de Menéndez Pidal en las primeras páginas de su *Manual de Gramática Histórica Española* (1994<sup>22</sup>: 10), hallarían también su hueco en la traducción y difusión del léxico científico en la España dieciochesca.

### **Bibliografía**

- CARTAGENA, Nelson (2010), *La contribución de España a la teoría de la traducción. Introducción al estudio y antología de textos de los siglos XIV y XV*, Madrid: Iberoamericana.
- CASTILLO MARTOS, Manuel – BERNAL DUEÑAS, Alfredo (1996), «La influencia del desarrollo de la Química en la minería española y novohispana», *Llull* 19, 363-380.
- CHASTAGNARET, Gérard (2000), *L'Espagne, puissance minière dans l'Europe du XIX<sup>e</sup> siècle*, Madrid: Casa de Velázquez.
- DÍEZ DE REVENGA TORRES, Pilar (2008a), «El léxico de la minería a través de un diccionario inédito del siglo XVIII», in: AZORÍN, Dolores (dir.), *El diccionario como puente entre las lenguas y culturas del mundo, Actas del II Congreso Internacional de Lexicografía Hispánica*, Alicante: Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes, 655-662.
- DÍEZ DE REVENGA TORRES, Pilar (2008b): «Aproximación al léxico científico del siglo XVIII», *Revista de Investigación Lingüística* 11, 79-94.
- DÍEZ DE REVENGA TORRES, Pilar – PUCHE LORENZO, Miguel Ángel (2007), «Preocupaciones lingüísticas y mecanismos léxicos en la obra de Guillermo Bowles Introducción a la Historia Natural, y a la Geografía Física de España», *Dynamis. Acta Hispanica ad Medicinam Scientiarumque Historiam Illustrandam* 27, 187-209.
- DÍEZ DE REVENGA TORRES, Pilar – PUCHE LORENZO, Miguel Ángel (2011), «Traducción oculta, traducción pública en la difusión de la minería (siglos XVIII y XIX)», *Cuadernos de Filología Francesa* 22, 49-67.
- DÍEZ DE REVENGA TORRES, Pilar – PUCHE LORENZO, Miguel Ángel (2012), «El científico ante el léxico de especialidad. Lorenzo Gómez Pardo y la minería», in: NOMDEDEU RULL, Antoni et al. (eds.), *Avances de lexicografía hispánica (I)*, Tarragona: Publicaciones URV, 537-547.
- EZQUERRA DEL BAYO, Joaquín (18512), *Elementos de laboreo de minas*, Madrid: Imprenta de la viuda de D. Antonio Yenes.
- GARCÍA BELMAR, Antonio – BERTOMEU SÁNCHEZ, José Ramón (2001), «Viajes a Francia para el estudio de la Química, 1770-1833», *Asclepio* LIII, 95-139.
- GARCÍA TAPIA, Nicolás (2016), «Jerónimo de Ayanz, un inventor adelantado a su tiempo», *CENTUM, Revista del centenario de la Universidad de Murcia* 5, 7-11.
- GUTIÉRREZ CUADRADO, Juan (2004), «Las traducciones francesas, mediadoras entre España y Europa en la lengua técnica del siglo XIX», in: ALSINA, Victoria et al. (eds.), *Traducción y estandarización*, Madrid: Vervuert/Iberoamericana, 35-60.
- GUTIÉRREZ RODILLA, Bertha (1998), *La ciencia empieza en la palabra. Análisis e historia del lenguaje científico*, Barcelona: Ediciones Península.

- MENÉNDEZ NAVARRO, Alfredo (1998), «Catástrofe morboso de las Minas Mercuriales de la Villa de Almadén del Azogue» (1778) de José Parés y Franqués, Universidad de Castilla La Mancha.
- MENÉNDEZ PIDAL, Ramón (1994<sup>22</sup>), *Manual de Gramática Histórica Española*, Madrid: Espasa Calpe.
- MESSNER, Dieter (2014), «Las palabras alemanas en el relato español de un viaje por Austria», in: BARGALLÓ ESCRIVÁ, María - GARCÉS GÓMEZ, M<sup>a</sup> Pilar - GARRIGA ESCRIBANO, Cecilio (eds.), «Llaneza». *Estudios dedicados al profesor Juan Gutiérrez Cuadrado, Anexos Revista de Lexicografía* 23, A Coruña: Universidade, 109-116.
- PELAYO, FRANCISCO (1990), «La adquisición de las Técnicas mineras en la España de la Ilustración (1770-1800)», in: FERNÁNDEZ PÉREZ, Joaquín - GONZÁLEZ TASCÓN, Ignacio (eds.), *Ciencia, Técnica y Estado en la España Ilustrada*, Zaragoza: Ministerio de Educación y ciencia. Secretaría de Estado de Universidades e Investigación y Sociedad Española de Historia de las Ciencias y las Técnicas, 73-87.
- PELAYO, FRANCISCO - REBOK, Sandra (2004), «Un condiscípulo español de Alexander von Humboldt en la *Bergakademie* de Freiberg: Josef Ricarte y su informe sobre el método de amalgamación de Born (1788)», *Asclepio* LVI (2), 87-111.
- PHARIES, David (2002), *Diccionario etimológico de los sufijos españoles (y de otros elementos finales)*, Madrid: Gredos.
- PORTELA MARCO, Eugenio (1999), *Historia de la Ciencia y de la Técnica. La Química Ilustrada*, vol. 33, Madrid: Akal.
- PRADO, Casiano de (1866), «Sobre la introducción de voces nuevas en las ciencias», *Revista Minera. Periódico Científico e Industrial* 17, 483-486.
- PRADO, Casiano de (1852), *La antorcha científica e industrial*, Madrid: Imprenta de J. Antonio Ortigosa.
- PUCHE LORENZO, Miguel Ángel (2008), «Introducción del léxico de la mineralogía en español», in: AZORÍN, Dolores (dir.), *El diccionario como puente entre las lenguas y culturas del mundo*, Actas del II Congreso Internacional de Lexicografía Hispánica, Alicante: Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes, 771-777.
- PUCHE LORENZO, Miguel Ángel (2015), «¿Dialectalismo y/o tecnicismo? Una mirada al léxico especializado de la minería en el siglo XIX», *Etudes Romanes de Brno* 36, 103-117.
- PUCHE LORENZO, Miguel Ángel (2016), «Tentativas lexicográficas (inéditas) sobre minería en el siglo XVIII», in: GARRIGA ESCRIBANO, Cecilio - PÉREZ PASCUAL, José Ignacio (eds.), *Lengua de la ciencia e historiografía*, A Coruña: Universidade 269-282.
- PUCHE LORENZO, Miguel Ángel (en prensa), «La lengua de la minería a través de las traducciones inglesas en el siglo XIX: un nuevo ejemplo de traducción oculta», *Actas de las II Jornadas internacionales de traducción no literaria*.
- PUCHE RIART, Octavio - MAZADIEGO MARTÍNEZ, Luis F. (1997), «Del Gabinete Mineralógico y Paleontológico de la Academia de Minas de Almadén a la Mina Museo (1777-1996)», in: *Actas de la Primera Sesión Científica sobre Patrimonio Minero Metalúrgico*, Cuenca: Universidad de Castilla La Mancha, 83-94.
- REAL ACADEMIA ESPAÑOL (en línea), *Nuevo Tesoro Lexicográfico de la Lengua Española*, [www.rae.es](http://www.rae.es) [fecha de consulta: 18 de diciembre de 2015].
- REAL ACADEMIA ESPAÑOL (en línea), *Corpus Diacrónico del Español. CORDE*, [www.rae.es](http://www.rae.es) [fecha de consulta: 18 de diciembre de 2015]

SÁNCHEZ GÓMEZ, Julio (2005): «Minería y metalurgia en España y la América hispana en tiempo de Ilustración: El siglo XVIII», in: SILVA, Manuel (dir.), *Técnica e Ingeniería en España III. El Siglo de las Luces. De la industria al ámbito agroforestal*, Zaragoza: Real Academia de Ingeniería, Institución «Fernando el Católico», Prensas Universitarias, 237-280.

SERRA CANALS, Francisco de (1999), *El Perito incógnito y el Curioso aprovechado. Tratado de minería inédito del Virreinato del Río de la Plata*, Madrid: Iberoamericana [editado por Edberto Óscar Acevedo].