

De fósiles y rocas. Libros, prensa, debates y cultura material de la minería en Nueva España, siglo XVIII

María Eugenia Constantino Ortiz (*)

(*) orcid.org/0000-0002-5696-5106. Universidad del Valle de México, Coyoacán.
maru.cons@gmail.com

Dynamis
[0211-9536] 2021; 41 (2): 503-524
<http://dx.doi.org/10.30827/dynamis.v41i2.24540>

Fecha de recepción: 3 de febrero de 2020
Fecha de aceptación: 8 de octubre de 2021

SUMARIO: 1.—Introducción. 2.—De la Tierra a los libros. 3.—De los libros a la prensa. 4.—Prácticas y teorías en la *Gazeta de México*. 5.—Los Ejercicios Públicos de Minería y sus debates en la prensa.

RESUMEN: El objetivo de este artículo es mostrar cómo la práctica de la minería se visibilizó en una serie de textos —libros y prensa— que, a lo largo de tres siglos, estabilizaron su tránsito del mundo de lo empírico al académico; evidenciando en sus páginas la transformación de las formas de mirar y entender la mineralogía, tanto como la construcción de una cultura material propia del estudio de las minas. En este texto intentaré dibujar una trayectoria de estos procesos de transformación y construcción con centro en el contexto novohispano del siglo XVIII, en el momento de institucionalización y academización de la minería finisecular.

PALABRAS CLAVE: Prensa periódica, minería, cultura material, Nueva España, siglo XVIII.

KEYWORDS: Periodical press, mining, material culture, New Spain, Eighteenth Century.

1. Introducción

Este artículo muestra cómo la práctica de la minería se estabilizó en una variedad de textos que, entre los siglos XVI y XVIII, evolucionaron del libro a la prensa, soportando el tránsito del pensamiento empírico a un análisis de corte más teórico y academicista en el ámbito de la minería. Ahí observo las prácticas de construcción y uso de una cultura material propia que transformó los minerales de materiales de uso a objetos epistémicos o evidencias útiles para los debates sobre la clasificación acontecidos en la época.

En el desarrollo reviso algunos libros, publicaciones en la prensa y debates, que funcionaron como móviles y estabilizadores de los conocimientos y las prácticas de naturalistas, aficionados, académicos y practicantes empíricos de la época colonial.

La narrativa propone itinerarios o trayectorias, con tintes de genealogía, que observan esta transformación, desde las primeras publicaciones y las primeras colecciones europeas que sirvieron a una forma particular de estudio durante los siglos XVI y XVII, para centrarse, después, en el siglo XVIII; mirando la intersección, o la acción de ciertos personajes determinantes en el tránsito de los minerales entre los mundos epistémicos de la observación y la experimentación o de la empiria y la academia. Esta aproximación se inspira en las propuestas de Neil Safier, Irina Podgorny y Hans-Jörg Rheinberger, quienes proponen: observar los itinerarios que recorre un objeto, para descubrir las intrincadas redes e historias que se cruzan en su camino y que, a la vez, son anudadas por el objeto mismo¹; construir una historia global y transdisciplinaria de los objetos, tras estudiar las trayectorias de un objeto científico y sus connotaciones epistémicas a partir del uso del lenguaje y sus representaciones textuales²; mirar la relación entre objeto y ciencias como algo que no es puramente instrumental, sino como un camino de dos vías en el que la ciencia provoca al objeto y viceversa³.

Los libros y la prensa son mirados en este artículo como «tecnologías de papel» que, a manera de archivos, sirvieron para estabilizar y contener información acerca de las prácticas de la historia natural, dando lugar a una «serialidad» o *generalización de elementos de cultura material que sustentaron el conocimiento* creciente de la minería⁴. La recuperación de la prensa periódica como fuente sustancial para la construcción de la historia de la ciencia se inspira en los trabajos de Rodrigo Vega y Ortega, quien ha profundizado en una línea de investigación centrada en el estudio de la prensa mexicana de

-
1. Safier, Neil. *Measuring the New World: Enlightenment science and South America*. Chicago: University of Chicago Press; 2008.
 2. Podgorny, Irina. The elk, the ass, the tapir, their hooves, and the falling sickness: a story of substitution and animal medical substances. *Journal of Global History* [artículo en Internet]. 2018 [citado 29 Nov 2019]; 13 (1): 46-68. Disponible en: <https://doi.org/10.1017/S1740022817000286>
 3. Rheinberger, Hans-Jörg. Preparations, models, and simulations. *History and philosophy of the life sciences*. 2015; 6 (1): 321-334.
 4. Hess, Volker and Mendelsohn, J. Andrew. Case and series: Medical knowledge and paper technology, 1600-1900. *History of science*. 2010; 48: 287-314.

diversas épocas, buscando en ella el paisaje contextual político, económico y social que enmarca la acción de los creadores de las distintas ciencias⁵.

Sobre la minería novohispana se ha escrito mucho y entre los temas que la historiografía ha retomado se encuentra la influencia de las políticas borbónicas sobre el desarrollo de la minería en Nueva España⁶; los debates sobre la erección del Tribunal de Minería⁷ y el devenir del Real Seminario de Minería como institución de educación superior⁸, incluyendo el análisis de sus planes de estudio, su relevancia para el desarrollo de la química⁹ y algunas historias sobre los libros de enseñanza del Real Seminario¹⁰. También se ha escrito sobre algunas expediciones mineralógicas¹¹ y los personajes principales del Seminario, protagonistas de la minería novohispana: Andrés del Río, Fausto de Elhúyar, Federico Sonneschmid, Alexander von Humboldt y su paso por el Seminario, e incluso José Antonio Alzate y sus reflexiones sobre las minas¹². Recientemente se han publicado trabajos que se animan a expandir la mirada explorando vínculos más amplios de la minería con la sociedad, la economía y la cultura¹³, o bien, atreviéndose a recuperar y rei-

-
5. Vega y Ortega, Rodrigo; Ramírez, María Elena, coord. La prensa mexicana como fuente para la historia de la ciencia: Estudios de caso. México: AIEHM; 2018.
 6. Velasco, Cuauhtémoc. Política borbónica y minería en Nueva España 1766-1810. Revista de la Dirección de Estudios Históricos del INAH. 1987: 89-113.
 7. Contreras, Carlos. Las Ordenanzas de minería de 1783. La polémica entre Gamboa y el Tribunal de Minería. Revista Historias. 1996 (36): 39-53.
 8. Ramos, María y Saldaña, Juan. Del Colegio de Minería de México a la Escuela Nacional de Ingenieros. Quipu. 2000; 13 (1): 105-126. Flores, Eduardo. Minería, educación y sociedad. El Colegio de Minería, 1774-1821. México: INAH; 2000. Escamilla, Francisco; Morelos, Lucero. Escuelas de minas mexicanas: 225 años de la fundación del Real Seminario de Minería. México: UNAM; 2017.
 9. Castillo, Manuel; Bernal, Alfredo. Influencia del desarrollo de la química en la minería española y novohispana. Lull. 1996; 19 (37): 363-380.
 10. Flores, Eduardo. Los amantes de la ciencia. Una historia económica de los libros del Real Seminario de Minería. Historias. 1993; 31: 181-192. Escamilla, Francisco. Origen de los libros de matemáticas en el Real Seminario de Minería de México: análisis de un inventario de 1799. Mathesis. 2008; 3 (3): 239-280.
 11. Gavira, María. Expediciones mineralógicas de fines del siglo XVIII: la búsqueda de azogue en Nueva España, Rafael Andrés Helling y José Antonio Alzate, 1778. Estudios de Historia Novohispana. 2015; 52: 1-17.
 12. Uribe, José Alfredo. Andrés del Río, Antonio del Castillo y José G. Aguilera en el desarrollo de la Ciencia Mexicana del siglo XIX. Revista de Indias. 2006; 66 (237): 491-518.
 13. Uribe, José Alfredo et. al. Economía, sociedad y cultura en la historia de la minería latinoamericana. Michoacán: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo; 2016.

vindicar el papel de los trabajadores indígenas en el desarrollo de las minas novohispanas¹⁴.

Si bien el tema de la minería novohispana da para explorar temas y miradas complejos, hasta ahora poco se han revisado los distintos debates que surgieron alrededor de las prácticas mineras y los procesos de extracción de las minas; así como también se ha mirado poco la relevancia de la prensa en la difusión de esos debates, las mismas prácticas y las observaciones generadas alrededor de las minas y los minerales. En consecuencia, la importancia que tuvo la cultura material de los mineros y las colecciones de ejemplares para sustentar todo lo anterior, es un tema que también ha sido soslayado¹⁵.

En Nueva España, el estudio y la recolección metódica y sistemática de los minerales se evidenció a finales del siglo XVIII. Si bien había antecedentes de observación y reconocimiento de las minas, datados desde finales del siglo XVI, no fue sino hasta la apertura del Real Seminario de Minería, en 1792, que se hizo evidente la importancia de impulsar los estudios teóricos, realizar análisis químicos y entrar en los debates existentes en torno a su clasificación y taxonomía dentro del mundo occidental contemporáneo. Migrar el conocimiento de los minerales del ámbito práctico y empírico a un ambiente académico y teórico implicó un reto que requería trabajo, pero también, adeptos; y en ese sentido, contar con una exposición pública del incipiente trabajo académico realizado por el Seminario de Minería, era vital. En ese contexto, el papel de la prensa periódica fue fundamental, pues prometía un medio de visibilización, tanto como un mecanismo de conformación de redes y de exposición ideológica-científica, previamente probado por instituciones académicas como la Cátedra de Botánica, que había capitalizado el alcance de la prensa para difundir el trabajo y los avances académicos manifestados anualmente y de manera pública por sus alumnos más sobresalientes en los Ejercicios Públicos de la Cátedra. Aquí se analizarán particularmente algunas publicaciones presentadas en distintos momentos de la *Gazeta de México*, que dan cuenta de lo que hasta aquí se ha expuesto.

-
14. Serrano, Fernando. Indigenous mine workers in the Guanajuato-Michoacán Region: Labor, migration, and ethnic identity in colonial Mexico, 1550-1800. Los Angeles: UCLA; 2017.
 15. Sobre este tema consultar los trabajos de Jakob Vogel, por ejemplo: Vogel, Jakob. Stony realms: Mineral collections as markers of social, Cultural and political spaces in the 18th and Early 19th Century. *Historical Social Research*. 2015; 40 (1): 301-320.

2. De la Tierra a los libros

El tema de las minas, los minerales y los fósiles apareció como tema de cavilación entre los filósofos desde tiempos de Aristóteles, cuando se reflexionaba sobre su posible naturaleza y su carácter pétreo común; discusión que permaneció por siglos y que llevó a naturalistas de diversas épocas a pensar en la presencia universal de un fluido solidificador o petrificador que pudiera originar este reino natural sin importar si se encontraba en los mares, la superficie terrestre —dentro o fuera de ella—, o el interior de cuerpos humanos y animales¹⁶. Esta aparente presencia ubicua y diversa provocó que el origen causal, la naturaleza orgánica e inorgánica, las formas y la materia de los diferentes tipos de minerales, piedras o fósiles fueran los principales tópicos de disertación y debate que, a la vez, conformarían una base sobre la que se construyeron los distintos intentos de clasificación y estandarización de este reino natural a lo largo de distintas épocas.

Entre los primeros textos de estudio de los minerales publicados a mediados del siglo XVI, se encuentran los escritos por Conrad Gesner —*De Rerum Fossilium, lapidum et gemmarum*— y Georgius Agrícola —*De Re Metallica*—, quienes incursionaron en el análisis más profundo de este reino, al proponer un método de orden y clasificación de fósiles, piedras, y minerales, además de una nueva forma de observación e identificación basada en la incorporación de dibujos de ciertos ejemplares y el reconocimiento de la utilidad de la conformación de colecciones. Con ello, ambos autores estabilizaban un modelo de estudio que marcaría el desarrollo de la historia natural por venir, pues muchas discusiones sobre la clasificación de los tres reinos naturales se sustentarían no solo en la observación directa, sino en textos que incluían dibujos y catálogos de las colecciones —siguiendo el modelo de Gesner—¹⁷, llevando del papel a los cajones de los gabinetes de

16. Rudwick, Martin. *The meaning of fossils. Episodes in the History of Paleontology*. Chicago: The University of Chicago Press; 1985, p. 3.

17. Gesner incluyó en su obra el inventario de la colección de fósiles y minerales que Ioan Kentmani le donó para estudio, catalogando los especímenes en latín con un cierto nombre y una determinada clasificación: tierras, resinas, piedras, fluores, sílices, mármoles y arenas, entre otros, que se acompañaban del dibujo del gabinete —el mueble— en el que se guardaban estas colecciones. Gesner, Conrad. *De omni rerum fossilium genere, gemmis, lapidibus, metallis, et huiusmodi, libri aliquot, perique nun primum editi* [libro en Internet]. Excudebat Iacobus Gesnerus; 1565 [consultado 10 Dic 2019]. Disponible en https://archive.org/details/bub_gb_OLFCAze0ou0C/page/n9

historia natural las permanentes disputas sobre el mejor modo de nombrar y ordenar el mundo.

En 1599, Ferrante Imperato publicaba su libro *Historia Naturae* con contenidos en los que, enfatizaba, se trataba «ordenadamente» la «diversa condición de minas, piedras preciosas, y otras curiosidades, con varias historias de plantas y animales» hasta ese momento no conocidos¹⁸. Imperato presentaba gráficamente el volumen con una imagen impoluta de su gabinete de curiosidades en el que, contrario a las especificaciones del título, los minerales parecerían estar ausentes u ocultos. No obstante, la leyenda que lo antecede vuelve a confirmar que ahí hay representaciones de animales, plantas conservadas y gemas, mármoles, piedras, tierras, minerales y metales también organizados según las diferencias y órdenes de las cosas, lo cual correspondía a los cánones de historia natural al uso de la época¹⁹. Con la combinación de texto e imagen, Imperato evidenciaba la existencia de un espacio físico y literario en el que los minerales, las tierras, los metales y los fósiles formaban un microcosmos complejo que buscaba el orden de la inmensa naturaleza exterior y que solo podía entenderse a través de la observación y la clasificación de las muestras y ejemplares congregados en sus cajones.

Por su parte, Ulises Aldrovandi publicaba, hacia 1648, su *Musaeum Metallicum*; y desde el frontispicio mostraba imágenes alusivas a distintas prácticas de la minería, así como en el interior incluía también ilustraciones de diversos minerales. El contenido proponía un método de estudio que se dividía por temas: definición y forma; nombres y sinónimos; diferencias en la generación de metales; naturaleza y propiedades; simpatía y antipatía; preparación de los metales; mezclas; «metales facticios» y equívocos²⁰. Entre sus referencias Aldrovandi incluía a Aristóteles, Paracelso, Galeno y Dioscórides —autores básicos para encontrar y definir la utilidad medicinal de los minerales—, a la par que explicaba el uso de mármoles y piedras en objetos

18. Imperato, Ferrante. *Historia Naturale di Ferrante Imperato napolitano. Nella quale ordinatamente si trata della diversa condition di minere, pietre pretiose, & altre curiosità. Con varie historie di piante, & animali, sin'hora non date in luce* [libro en Internet]. Presso Combi; 1672 [consultado 10 Dic 2019]. Disponible en https://archive.org/details/bub_gb_Dbl7ZsOX-NAC/page/n4

19. Imperato, n. 18, p. 31.

20. Aldrovandi, Ulises. *Patricii Bononiensis, Musaeum metallicum in libros IIII distributum* [libro en Internet]. Typis Io. Battista Ferronij; 1648, p.14 [consultado 12 Dic 2019]. Disponible en <https://archive.org/details/UlyssisAldrouandiPatriciiBononiensisMusaeumMetallicumInLibrosIIII/page/n6>

de arte e ídolos antiguos, contemplaba el uso de la química para el estudio de los minerales y los relacionaba, incluso, con los planetas y el zodiaco.

Aldrovandi avanzaba en una de las primeras corrientes de estudio de los minerales asociada a la medicina, la alquimia y la magia natural evidenciando, de manera contundente, la existencia de una cultura material propia; pues el mismo título de su publicación, tanto como las ilustraciones, implicaban desde el inicio la existencia de una colección, conformada como museo, que originaba los textos. Esto, a su vez, lo identificaba como parte de un grupo de eruditos naturalistas poseedores de gabinetes, que habían publicado imágenes y textos basados en sus colecciones; impulsando así los primeros tránsitos de los minerales hacia un mundo de coordenadas epistémicas que poco a poco agrupaba adeptos entre los que también se encontraban Ole Worm, Ferdinando Cospi, Francesco Calceolari y otros afamados naturalistas europeos —principalmente médicos— de la época.

El tránsito de los minerales al mundo de las ciencias y el conocimiento científico corría paralelo al de plantas y animales; y conforme la historia natural se ensanchaba, el reconocimiento de ejemplares asiáticos y americanos expandía las posibilidades de desarrollar conocimientos más especializados sobre los distintos reinos naturales. En el mundo de las minas y los minerales americanos había un antecedente de reconocimiento en el trabajo que Francisco Hernández realizó en Nueva España entre 1571 y 1577. Sin embargo, este trabajo no fue realmente conocido hasta el siglo XVIII, cuando se publicó la edición matritense de su *Historia Natural de la Nueva España*, en la que se da cuenta de 35 especímenes entre los que se encontraban piedras, betunes, arenas, tierras, gomas, cristales, piedras preciosas, sales y colorantes seleccionados, principalmente, por sus cualidades medicinales²¹. En el texto llama la atención la presencia de dibujos de una gran cantidad de plantas y animales, pero ninguno hay de los minerales; lo cual no necesariamente implica que no se hayan recolectado, sino que posiblemente los dibujos no fueron necesarios por que se pensaba en su analogía con los europeos, o bien porque su estabilidad en términos de conservación permitía llevar muestras sin problema. Sin contar, por supuesto, que pudieron perderse en el tránsito de los originales a su publicación más de un siglo después.

21. Somolinos, Germán. Obras completas: vida y obra de Francisco Hernández. México: UNAM; 1960, p. 403-412.

Otro texto americano del siglo XVII era el *Arte de los metales* de Álvaro Alonso Barba, impreso por primera vez en 1637 como resultado de su experiencia y observaciones en el Potosí peruano²². En su libro, el cura explica sus procesos de reconocimiento de metales, minerales o tierras por medio del olor y el sabor; así como también explica cómo reconocerlos y nombrarlos a partir de su analogía con otros ejemplares similares, conocidos de antemano en Europa, sin dejar de reflexionar acerca de su origen, su materialidad, su naturaleza acuosa o terrosa, los accidentes, las vetas, los colores y sus propiedades. Todo esto para escribir sobre la práctica minera del beneficio de la plata por medio del Azogue. Un problema que perdurará por años entre los grupos sociales asociados o dependientes de la minería. Las imágenes de este libro también recuerdan a las de Agrícola y se centran en la representación esquemática de los procesos, herramientas, instalaciones e instrumentos que Barba propone para beneficiar los metales valiosos —oro y plata—. En este texto no le interesa al autor ofrecer un libro de enseñanza para identificar y nombrar minerales, sino que busca proponer un manual de prácticas útil para aquellos mineros destinados a la explotación de sus minas. Y si bien no se habla de una colección específica de minerales, el hecho de hacer explícitos las instalaciones y el instrumental de uso en estas prácticas contribuye a la construcción y el reconocimiento de una cultura material propia de los mineros basada en experiencias, reflexiones y contraste de conocimientos empíricos y teóricos.

Esta forma de acercarse a la minería persistió hasta el siglo XVIII, cuando los minerales empezaron a transitar entre los mundos de la práctica empírica y académica. La forma de observarlos, recolectarlos, analizarlos y obtener conocimientos a partir de ellos se modificó de la mano de la institucionalización de la minería y la metalurgia, además de la erección de escuelas destinadas a la formación de especialistas en esta área. Esto, no solo se evidenció en la creación de nuevos espacios físicos, sino que trascendió las prácticas literarias de los eruditos, para crear un nuevo espacio público de mayor alcance materializado en la forma de una prensa periódica que daría cuenta de las novedades y las discusiones que surgían de manera cotidiana en ambos lados del Atlántico.

22. Barba, Álvaro Alonso. *Arte de los metales* [libro en internet]. Madrid: imprenta de Bernardo Peralta; 1729 [e.o. 1569] [consultado 08 Ene 2020]. <https://archive.org/details/artedelosmetales01barb/page/n237>

3. De los libros a la prensa

Un hito en el devenir de la mirada sobre la naturaleza colonial en Europa tuvo lugar a partir de la intervención de Carlos Linneo en las decisiones políticas españolas, después de provocar en 1736 a Carlos III con el argumento de que poco se sabía en el resto de Europa sobre las colonias hispanas y movilizar así las estrategias de recolección de información sobre la naturaleza americana. Como es sabido, el interés del naturalista sueco residía en ordenar el mundo conocido a partir de un sistema de clasificación universal diseñado por él y que afectaba la taxonomía de los tres reinos naturales, no obstante que su prioridad fueran las plantas, con los animales en segundo lugar y los minerales en el último. La iniciativa de Linneo no era ajena a otros naturalistas y más bien reflejaba una búsqueda común y sostenida por un par de siglos, al menos. Hasta esa fecha aún se mantenían largas discusiones sobre la imposición e ineficacia de los sistemas de clasificación artificiales aplicados a los tres reinos naturales, no obstante que los minerales se movieran aparentemente en otras arenas²³.

Cuando el interés en los minerales permeó lo suficiente en los debates teóricos naturalistas, se advirtió que el habitual sistema de reconocimiento y clasificación cimentado en la observación de los caracteres externos no era suficiente, y que, reconocer sus cualidades internas —o su naturaleza material— era fundamental para identificar su composición o sus mezclas y visibilizar sus posibilidades de amalgamación y transformación. Todo ello era expresado en las varias páginas de la *Encyclopédie* dedicadas a definir y explicar el mundo mineral, a partir de la enunciación de la obra de distintos autores que habían publicado a la fecha diferentes propuestas taxonómicas que parecerían contribuir más al caos que al orden de la naturaleza. Cuestión que probablemente aminoraría o mejoraría si literalmente se lograba mirar dentro de este reino para identificar las diferencias químicas y físicas de cada una de las ramas que lo conformaban.

Hacia la segunda mitad del siglo XVIII los debates entre naturalistas y estudiosos de las minas no giraban solo alrededor de la taxonomía, sino que, además de seguir buscando un sistema de clasificación definitivo, lo que se proponía era defender una posición dentro de los debates de las Teorías

23. Puerto Sarmiento; Francisco Javier. Las expectativas metropolitanas respecto a las expediciones botánicas ilustradas. La ciencia española en ultramar. Actas de las I Jornadas sobre «España y las expediciones científicas en América y Filipinas». Madrid: Doce Calles; 2009.

de la Tierra que intentaban encontrar y establecer el origen ígneo o acuático de minerales y petrificaciones. Una discusión que tuvo como líderes a James Hutton —Vulcanismo— y Abraham Gottlob Werner —Neptunismo—, quienes llevaron a un nivel teórico el estudio de la mineralogía y ayudaron a incorporar definitivamente la química y la física en el estudio de los metales.

La aparición de Werner en este escenario es trascendente porque fundó en Sajonia la Academia de Minería de Freiberg, lugar al que fueron enviados los más reconocidos expertos de España, entre quienes se encontraban los futuros miembros del Tribunal de Minería y fundadores del Seminario novohispano —Fausto de Elhúyar y Andrés del Río—, así como naturalistas del nivel de Alexander Von Humboldt. Esta formación de especialistas, aunada a la fundación de Seminarios en la península y los virreinos, coadyuvó a la institucionalización de la minería y la metalurgia, pero también obligó a la profesionalización académica de mineros, naturalistas y aficionados que estudiaban los minerales de forma autodidacta en todo el territorio hispano. Esto era consecuente con los esfuerzos que se estaban realizando desde hacía años con el tema de las plantas e implicaba un proceso similar al que estaba llevándose a cabo con éxito entre los médicos, cirujanos y farmacéutas que asistían a las Cátedras de Botánica. Sin embargo, la iniciativa de academizar la minería no fue tan sencilla ni pudo aprovechar el impulso de la botánica, a pesar de los evidentes buenos resultados; por tanto, el intento levantó ámpula entre la comunidad minera y provocó que se ocupara el espacio público —en forma de prensa periódica y actos públicos— para defender posturas, encontrar adeptos y convencer a los escépticos de la utilidad que había en migrar del empirismo al academicismo para obtener un mayor beneficio de las minas y sus producciones. El uso del espacio público era de por sí una práctica común, pues dentro de las publicaciones periódicas se abrían espacios de expresión de opiniones, diálogos, debates y divulgación de hallazgos que alcanzaban los ojos de lectores residentes en América y Europa. La prensa era también un medio de comunicación del imperio y con esa premisa validaba que sus contenidos tuvieran un índice de veracidad y autoridad indispensable para sostener la información que ahí se publicaba.

En el caso de los estudios sobre la naturaleza, la prensa periódica fue necesaria para trascender el alcance de los libros, pues contribuyó a movilizar a los probables aficionados, colaboradores y corresponsales que por medio de la palabra impresa contribuyeron de forma importante a la construcción y divulgación de conocimientos colectivos, al enviar información local que abonaba a la corroboración o descalificación de supuestos que se daban por

hecho, a veces sin evidencia. En el caso que nos ocupa, la prensa finisecular novohispana materializa, precisamente, ese conocimiento colectivo, mientras muestra cómo fue cambiando la percepción y el estudio de la minería a lo largo del siglo XVIII.

4. Prácticas y teorías en la *Gazeta de México*

El tránsito o la transformación de las posturas prácticas y académicas en Nueva España puede apreciarse en la diversidad de noticias que aparecieron publicadas en la *Gazeta de México* a partir de 1722, año de su fundación²⁴. Desde entonces y hasta 1739, en la *Gazeta* se registraron noticias diversas sobre minas y mineros, que hablaban sobre los nuevos Reales de minas o las minas ya descubiertas y trabajadas en distintos sitios de Nueva España y Guatemala; su producción cuantitativa; las vetas que ahí se encontraban o incluso, sobre el uso de ciertos minerales útiles para usarse en la producción de la Casa de Moneda.

El contenido de estas publicaciones generalmente consistía en informar de manera breve y sintética lo que sucedía en el territorio; sin embargo, entre ellas hay dos notas, de autoría anónima, que destacan particularmente. La primera, fechada el 1º de enero de 1722, describe la provincia de Nayarit y hace una especie de historia natural breve en la que explica la riqueza de la zona, además de hacer públicas ciertas prácticas autóctonas de uso de los minerales, en las que igualmente se recuperaban nombres indígenas como los *Tepuzques*²⁵, descritos como «textitos» usados por los indígenas para quemar piedras de donde se sacaba la plata y que, después, eran fundidos

24. La *Gazeta de México* se publicó por fases, según se cita en la introducción al primer número de 1784, editado por Manuel Antonio Valdés. Así, la primera fase de la publicación fue en 1722, editada por Juan Ignacio Castorena Ursúa y Goyeneche, con seis números; luego, entre 1728 y 1739, editada por Juan Francisco Sahagún de Arévalo y Ladrón de Guevara. En el intermedio, en lugar de la *Gazeta* se publicó el *Mercurio*, entre 1739 y 1742. Finalmente, vendría la etapa de Manuel Antonio Valdés, quien sería el editor más duradero de la publicación, dirigiéndola de 1784 a 1809.

25. La palabra náhuatl *tepuzque* significa cobre y fue usada para nombrar también cañones y monedas de baja ley producto de la aleación oro-cobre. También fue usada para la formación de topónimos. Los tejos («textitos») eran trozos irregulares de oro y plata. Por eso llama la atención ver cómo se usan ambos vocablos en esta publicación. Ver: Rivero Franyutti, Agustín. Las acepciones del nahuatlismo *tepuzque* en el español de México. Anuario de Letras. Lingüística y Filología [artículo en internet]. 2016 [citado 6 Oct 2021]; 4 (2): 297-334.

para «ver si la plata tiene ley de oro»²⁶. La segunda, fechada en 1732, surge de Guatemala y da cuenta del quehacer de Joseph Arichabala, quien se hallaba en el «sillón» experimentando con los metales producidos en el sitio, para dar cuenta de los recursos naturales con los que contaba la zona y así poder «construir uno de los mayores Reales de Minas del Reino»²⁷. En la nota, lo que encuentro relevante, es que no solo se habla del potencial del terreno, sino que también se incluye en la descripción las acciones de indios voluntarios y de un clérigo

«[...] que también tiene ordenado a sus curas, remitan de los metales que producen sus distritos, para que de ellos, se haga ensaye y se animen los de este Reyno a labrar la multitud de Minas que hay en todos sus cerros, en donde también es indecible la abundancia de Fierro, sin faltar Cobre»²⁸.

Ambos textos hablan de prácticas basadas en observaciones individuales insertas en el contexto de la historia natural, pero también nos hablan de prácticas y observaciones colectivas, en las que los protagonistas de las notas muestran entre líneas su interacción con los habitantes locales con la finalidad de recoger conocimientos potencialmente útiles para lograr el mayor beneficio de los metales. La nota de Arichabala es importante porque describe la formación de una red de corresponsales, propiciada y conformada desde el clero, para proveer de materiales a otros estudiosos que pudieran mirar más allá de lo que era físicamente evidente en las muestras.

Esto refiere a que el estilo de obtener y circular información entre naturalistas no se circunscribía solamente a los mandatos provenientes de la corte —como era el caso de las solicitudes monárquicas de información—, sino que también respondía a iniciativas individuales que podían servir para desarrollar proyectos particulares útiles al bien común, pero de una naturaleza distinta y de características aún de corte más empírico.

Un tono distinto puede observarse medio siglo más tarde cuando, en la tercera temporada de publicación de la *Gazeta de México*, intervinieron eruditos del estilo de José Antonio Alzate con publicaciones que exponían experiencias propias, realizadas sobre experimentos u observaciones hechos de propia mano y que, en ocasiones, incluso se argumentaban teóricamente

26. Nayarit. *Gazeta de México*. 1 Oct 1722: 963. Localizado en: Hemeroteca Nacional de México Fondo Reservado (HNMFRR).

27. Guatemala. *Gazeta de México*. 1 al 30 Mar 1732: 436. Localizado en: HNMFRR.

28. *Gazeta de México*, n. 27, p. 436.

o entraban en discusiones que rebasaban la mera práctica. En este sentido, Alzate podría considerarse uno de los primeros en iniciar debates en la prensa sobre el tema de la minería.

En 1770, el novohispano hacía evidente su interés en las minas —entre otras cosas— publicando en la imprenta de don Joseph de Jáuregui, la «Descripción del barreno inglés, instrumento muy útil y necesario para los mineros y labradores»²⁹; un texto de carácter técnico y práctico que explicaba la herramienta diseñada por «Mr. Triewal» en Inglaterra. En él, Alzate mostraba los detalles de diseño y construcción del instrumento «con el que se taladran 120 varas... y se reconocen con fijeza las calidades de tierra, piedra, etcétera, que están en aquellas profundidades»³⁰. El texto de Alzate ciertamente reconocía la importancia que el instrumento tendría para los mineros, pero también aprovechaba para llevar agua a su molino; pues tras hacer la descripción del barreno, el novohispano aprovechaba para discutir la propuesta del inglés y proponer la construcción de un instrumento similar de su propio ingenio, con la ventaja de poder ser producido con un bajo costo³¹.

Alzate se manifestaba como un emprendedor en la producción de instrumentos y tecnologías locales, aunque a veces no se publicaran; así escribió también la «Descripción de un nuevo instrumento útil para secar la pólvora con prontitud y seguridad»³², o la «Noticia acerca de las minas que en otros tiempos se beneficiaron por cuenta de la Real Hacienda»³³, que, hasta donde se sabe, permanecieron inéditos. No obstante, otros hallazgos y reflexiones eran compartidos en la prensa buscando respuestas colectivas. En marzo de 1784, él mismo discutía en la *Gazeta de México* sobre los defectos y la utilidad de los malacates en los procesos de desagüe de las minas novohispanas, mientras describía, a su vez, diversos procesos, instrumentos y objetos de uso cotidiano que conformaban la cultura material e intelectual de los mineros³⁴. En octubre siguiente, tras la respuesta que le diera el Director de Minería, Joaquín Velázquez de León, Alzate arremetía para defender su propuesta de las opiniones que los mineros habían expuesto en contra del

29. Alzate, José Antonio. Descripción del barreno inglés, instrumento muy útil y necesario para los mineros y labradores. En: Achim, Miruna, comp. Observaciones útiles para el futuro de México. Selección de artículos, 1768-1795. México: CONACULTA, Cien de México; 2012, p. 377-389.

30. Alzate, n. 29, p. 380.

31. Alzate, n. 29, p. 386.

32. Alzate, n. 29, p. 400-404.

33. Alzate, n. 29, p. 405-409.

34. Noticias sobre varios inventos. *Gazeta de México*. 5 May 1784: 23. Localizado en: HNMFR.

uso de los malacates. El religioso decía basar su argumento en el «invencible y decisivo brazo de la experiencia»³⁵; aunque, por supuesto no dudaba en sustentar también sus opiniones con tesis e ilustraciones que provenían de su conocimiento de las matemáticas, la geometría, la física y la mecánica. Esto llevaba a la conclusión de su argumento con «Experimentos decisivos» y «Efectos observados», que usaba para demostrar con contundencia su punto, lo cual, sin duda, dotaba de una dimensión distinta a la práctica y las discusiones empíricas que se daban entre los mineros de campo.

Un año después, en marzo de 1785, Alzate aparecía de nuevo en la *Gazeta de México* con una propuesta similar en su publicación «Pensamientos útiles en orden a perfeccionar el beneficio para la extracción de la Plata, y sobre la mineralización, por Don Joseph de Alzate, de la Real Academia de Ciencias de París, y de la Sociedad Bascongada»³⁶. El texto reflexionaba sobre el proceso de unión y separación del azogue y la plata, con base en «uno de los químicos más seguros en orden a las manipulaciones», Monsieur Montami, «[quien] lo propuso como utilísimo para los metales de oro y yo lo acomodo para las platas, puesto que las operaciones son idénticas»³⁷; a partir de esto, Alzate devanaba ideas que imbricaban teoría con práctica para proponer un proceso que resultara en el mayor beneficio del azogue.

A continuación, el naturalista discurría en el mismo tono sobre los procesos de mineralización, usando como referencia la definición usada por los químicos en tanto a la pérdida de «brillantez y demás propiedades metálicas [de los minerales], a causa de que están mezcladas con otro cuerpo que les causa estas mutaciones»³⁸. Para hablar de los procesos artificiales de mineralización, Alzate traía al papel dos términos que más adelante se verían plenamente identificados y definidos en términos académicos asociados al Seminario de Minería: la mineralogía y la metalurgia. En su texto, Alzate explicaba que se había persuadido a los mineralogistas de que los dos «únicos mineralizantes de los metales eran el Azufre y [el] Arsénico, y [que] todas las operaciones de los metalúrgicos se dirigían a purgar los

35. Respuesta decisiva por Don Joseph de Alzate, á el Papel, que con título de Suplemento á la de México de 8 de septiembre, imprimió el Señor Director de Minería Don Joaquín Velázquez de León. *Gazeta de México*. 20 Oct 1784: 46. Localizado en: HNMFR.

36. Pensamientos útiles en orden a perfeccionar el beneficio para la extracción de la Plata, y sobre la mineralización, por Don Joseph de Alzate, de la Real Academia de Ciencias de París, y de la Sociedad Bascongada. *Gazeta de México*. 8 Mar 1785:1. Localizado en: HNMFR.

37. *Gazeta de México*, n. 36, p. 2.

38. *Gazeta de México*, n. 36, p. 3.

metales del uno o del otro material»³⁹, para dar paso después a la exposición de nuevas observaciones y nuevos resultados obtenidos por personajes que observaban la minería desde sus gabinetes. Así, el novohispano presentaba a «Mr. Sage», médico y químico de París, que había impreso «una memoria, en la que, en virtud de varios experimentos, aseguraba que había ensayado un mineral de cobre que estaba mineralizado por el espíritu de Sal» y al «Conde de N.», quien «verificó, e hizo ver a Mr. Sage, que el tal mineral no estaba mineralizado por el espíritu de sal, sino es por el gas»⁴⁰.

Esto, a su vez, se confrontaba con la práctica local de los mineros novohispanos, relatada por Alzate como el «método práctico» que se acostumbraba en «Tazco», y que difería del método europeo en cuanto a que aquí se colocaban los metales molidos en «comales, que son unos hornos de reverbero», donde, a causa del fuego, el azufre o arsénico se disipaban «poco a poco por una operación muy análoga a la que describe Beaumé para consumir el azufre de la pólvora sin que se encienda el carbón y el salitre»⁴¹.

Con estas comparaciones Alzate interpelaba a los mineros locales y a sus lectores en general preguntándose, «¿qué debemos pensar respecto a lo que se practica por nuestros Mineros?», poniendo sobre la mesa distintas prácticas que, a su juicio, debían ser comprobadas por los mineros más versados a través de «experimentos en pequeño», lo cual era, según él, una costumbre de los azogueros, quienes disponían de «guías» o «pequeñas porciones [de minerales para observar] el beneficio que conviene a los metales»⁴². Y esto, por supuesto, tendría que ser observado después a la luz de otras observaciones hechas por estudiosos y académicos del tipo de José Ignacio Bartolache y Pierre Joseph Macquer, referidos en esa misma publicación.

Alzate proponía en alguna línea que «los ejemplos instruyen más que todas las teóricas»⁴³; pero esto no significaba necesariamente que las observaciones empíricas fueran suficientes para poder obtener y validar un conocimiento fiable. Revisando su argumentación es visible que, para estas observaciones, Alzate tenía usualmente un punto de referencia teórico o de corte un tanto más académico que le permitía concordar o disentir, con base en la comparación de hechos e ideas que, a su vez, le permitían hacer

39. Gazeta de México, n. 36, p. 3.

40. Gazeta de México, n. 36, p. 3.

41. Gazeta de México, n. 36, p. 3.

42. Gazeta de México, n. 36, p. 3.

43. Gazeta de México, n. 36, p. 4.

propuestas nuevas o poner sobre la mesa para discusión y juicio, aquellos ejercicios que se llevaban a cabo entre el gremio de mineros empíricos. En sus narrativas, el naturalista mostraba distintas prácticas de construcción de conocimientos que transitaban entre las minas y el gabinete, y que producían o hacían uso de distintos objetos: instrumentos, maquinaria, ilustraciones, textos o los mismos minerales que se usaban como coleccionables y piezas de estudio útiles para realizar distintas observaciones y experimentos. Si bien las reflexiones de Alzate surgían de una experiencia y método personal, con ello se perfilaba, al menos públicamente, una forma distinta de estudiar el mundo de las minas que, paralelamente, se institucionalizaría con la erección del Real Seminario de Minería. Desde ahí se buscaría dar un fundamento academicista a las prácticas cotidianas del gremio y ello, como se verá, tampoco estuvo exento de controversias.

5. Los Ejercicios Públicos de Minería y sus debates en la prensa

Como he dicho antes, la apertura del Real Seminario de Minería, en 1792, evidenció la importancia de impulsar los estudios teóricos de esta disciplina. Su establecimiento, junto al de la Cátedra y Jardín Botánicos, en 1788, representó una iniciativa de institucionalización y producción académica de conocimientos sobre dos de los reinos naturales más importantes en términos de la industria y la medicina de la época. Con ello se materializaba en territorios coloniales la ordenanza del 14 de julio de 1777, en la que el monarca Carlos III decretaba la instauración de una Cátedra de Mineralogía en España que se establecería como un punto de inflexión en la historia de la enseñanza de la minería peninsular y colonial.

La formación de estas nuevas generaciones de mineros se sustentaba en la aprobación de las cátedras de química, mineralogía, matemáticas y física; además de las materias auxiliares de dibujo, lógica e idiomas extranjeros⁴⁴. Con ello se buscaba que los estudiantes tuvieran una formación práctica y teórica que les permitiera comportarse como expertos científicos y técnicos, capaces de conocer y ampliar los conocimientos sobre el trabajo práctico en las minas, tanto como sobre los debates acerca de las teorías de formación de la Tierra para poder hacer prospecciones más efectivas. En ese contexto,

44. Escamilla y Morelos, n. 8, p. 28.

el Catedrático de Mineralogía, Andrés del Río —formado en la Cátedra de Freiberg, como alumno de Werner—, escribió los primeros libros de texto en América hispana sobre orictognosia y geognosia, traduciendo los textos de Werner y siguiendo sus preceptos para entender y explicar las producciones novohispanas⁴⁵.

Como sucedía desde hacía algunos años en la Cátedra de Botánica, la utilidad de las cátedras del Seminario de Minería debía ser demostrada *in extenso* a través de los Ejercicios Públicos que se realizaban hacia el final del año, ante un grupo de personas de la élite novohispana, que atestiguaba y validaba el conocimiento de los recién egresados. Al ser actos importantes de exposición y reconocimiento de las labores del Seminario, los Ejercicios Públicos se reseñaban en la prensa periódica donde, incluso, podían aparecer completos los discursos de sus profesores y directivos. Así, desde noviembre de 1795, la *Gazeta de México* reseñaba las exposiciones de los alumnos dando cuenta de las temáticas generales de la evaluación, pero también enfatizando distintos puntos, dependiendo del interés del momento⁴⁶.

La publicación de los Ejercicios realizados a finales de octubre de 1795 coincidía con la entrada de Andrés del Río al Seminario y la apertura de la Cátedra de Mineralogía en la que se estudiaban los principios de la orictognosia «o conocimiento de los fósiles por sus caracteres exteriores»; de los cuales, los alumnos explicaron sus variedades y diferencias, además de su «disposición sistemática, y los principios de la clasificación de los fósiles o su distribución en Clases, Familias, Géneros, Especies, y variedades», haciendo uso de colecciones de muestras de tierras, piedras y sales, sobre las que construían un argumento en el que señalaban partes constitutivas, propiedades particulares y usos mecánicos⁴⁷.

Quizá porque la Cátedra de Mineralogía estaba apenas en ciernes, la publicación de 1795 no dejaba ver ninguna discusión relacionada con esta enseñanza. Sin embargo, en el discurso que Andrés del Río pronunció como

45. De hecho, la publicación de estos libros fue también motivo de noticia en la *Gazeta de México* del 20 de febrero de 1796. Ahí se explicitaba el precio y el lugar de venta, además de los contenidos generales de la obra. Encargos. *Gazeta de México*. 20 Feb 1796: 8. Localizado en: HNMFR

46. Los alumnos eran evaluados acerca de sus conocimientos en matemáticas, física y mineralogía. En el examen se les preguntaban cuestiones de álgebra, secciones cónicas y geometría práctica; estática, dinámica, hidrostática, hidráulica, aerometría y óptica; y finalmente orictognosia o conocimiento de los fósiles.

47. México. *Gazeta de México*. 12 Nov 1795: 493. Localizado en: HNMFR.

parte de los Ejercicios Públicos del 16 de noviembre de 1796, se dejaba ver con claridad que las enseñanzas e institucionalización del estudio de la minería no era del agrado de todos, pues había detractores y «gente de afuera que intenta desacreditar el establecimiento, y que declamando contra las ciencias que en él se cultivan da a cada paso pruebas de su ignorancia»⁴⁸. En su reclamo, del Río exculpaba a quienes habían estudiado formalmente a los primeros «Padres de la Mineralogía» y que después, a causa de su esmero y aplicación sostenían y fomentaban «este establecimiento para que se propague la luz»⁴⁹, mientras implicaba a aquellos que querían mantener el conocimiento a oscuras, sobre todo en el tema de la geognosia, «que es la que enseña la posición y relaciones de las substancias minerales en lo interior del Globo»⁵⁰.

La discusión iba sobre la producción, clasificación y diferencias de los fósiles, e insistía en la ignorancia que implicaba intentar reconocer fósiles y minerales solo de vista, sin tener conocimiento de su naturaleza, «las substancias de que se componen, y todo lo demás»⁵¹. El fondo de la discusión era, como en los otros reinos naturales, la necesidad de generar una taxonomía y un sistema de clasificación lo más exacto posible, y que a su vez denotara un progreso en los sistemas conocidos hasta el momento. En su argumento, del Río criticaba el desconocimiento de las propiedades de los minerales e instaba a la observación con instrumentos adecuados, haciendo uso de la analogía y la inducción para entender, desde la teoría, los patrones y semejanzas de producción de minas en ambos lados del Atlántico; aunque también recurría a la parte práctica, producto de la mecánica, para atender situaciones similares a las que años antes planteaba Alzate en sus observaciones sobre la maquinaria usada en las minas.

La apología de las cátedras del Seminario fue pública solo en este discurso de Andrés del Río. En noviembre de 1797, la *Gazeta* daba cuenta de los Ejercicios celebrados a finales del mes anterior y lo que es notable de esta publicación es la presencia de objetos diversos que fueron usados para mostrar materialmente los conocimientos de los alumnos. Así, la nota habla de máquinas de física para mostrar temas relativos a la óptica, electricidad, magnetismo, meteorología, astronomía, sistema planetario y propiedades

48. Discurso. *Gazeta de México*. 18 Ene 1797: 245. Localizado en: HNMFR.

49. *Gazeta de México*, n. 48, p. 245.

50. *Gazeta de México*, n. 48, p. 245.

51. *Gazeta de México*, n. 48, p. 245.

relacionadas con la estática, dinámica, hidrostática, hidráulica y aerometría; «máquinas concernientes al laborío de minas y varios cajones de rocas y fósiles»⁵², usados para responder a las preguntas sobre orictognosia, geognosia y el arte de minas; en temas de química, se usaron «aparatos propios para quemar el carbón, fósforo, espíritu de vino, descomposición del agua y otros propios al objeto de aquel día» y en temas de dibujo, se expusieron «muestras de principios, figuras y paisajes, y delineaciones de plantas y alzados de edificios y máquinas trabajadas por los alumnos»⁵³. Esto sirvió de referente para comprender los subsiguientes Ejercicios Públicos que se llevaron a cabo en octubre de 1798, que igualmente fueron publicados en la *Gazeta de México*, para dar mayor difusión al quehacer y enseñanzas del Seminario de Minería. La reseña del evento hacía énfasis en los métodos de reconocimiento y clasificación de los minerales a partir del uso de los principios de la geognosia y la orictognosia, sin recuperar el tema de la cultura material que el año anterior había sido el centro de su exposición⁵⁴. Mientras que el discurso pronunciado por del Río en esos mismos Ejercicios fue publicado en extenso dentro del suplemento al ejemplar de la *Gazeta* que salió a la luz el 11 de enero de 1799; ahí el centro de la discusión del catedrático estuvo en la traducción del *Tratado de explotación de minas* —escrito en Sajonia por Bericht vom Bergbau, en 1769— publicada en francés, en 1773, por un «buen químico», pero «mal minero» de nombre Antoine Grimoald-Monnet⁵⁵.

En su disertación, del Río reconocía las críticas que a este libro había hecho Alzate en su momento —aunque no se refiriera a él de manera directa, sino desde el título de sus publicaciones de 1787, «Observaciones sobre la física &c.»—, mientras se animaba a «examinar algunos rasgos de su impugnación» sobre la traducción del francés⁵⁶. El texto del catedrático se estructuraba como una especie de conversación entre Monnet, Alzate y él mismo, en la que el objetivo era encontrar confusiones y dislates en el conocimiento que sobre las minas se propagaba en la traducción. Alzate había escrito sobre Monnet un par de veces, la «Noticia de una obra sobre minería», en julio de 1787, y la «Respuesta del autor de la Gaceta de Literatura

52. *Gazeta de México*, n. 48, p. 240.

53. *Gazeta de México*, n. 48, p. 240.

54. *México. Gazeta de México*. 26 Nov 1798: 124. Localizado en: HNMFR.

55. Discurso. *Gazeta de México*. 11 Ene 1799: 177. Localizado en: HNMFR.

56. *Gazeta de México*, n. 54, p. 177.

a la carta impresa por un Pseudo reignícola»⁵⁷, en octubre del mismo año, para contrastar las propuestas sajonas, mal traducidas, aparentemente, con las posibilidades de llevarlas a cabo en Nueva España. Del Río, por su parte, habiendo estudiado directamente en Freiberg, conocedor de los idiomas y de la realidad novohispana, respondía para aceptar o revirar las críticas de Alzate con base en las prácticas que observaba de manera cotidiana. Alzate, como era usual, apoyaba sus argumentos haciendo gala de su erudición y citaba grandes nombres para sustentar lo que decía; del Río, por su parte, usaba sus propias observaciones y experiencias para defender una parte fundamentalmente práctica que, en este caso, poco tenía que ver con los otros debates que sostenía respecto a los fundamentos teóricos de la minería, la clasificación de los minerales y las teorías de la Tierra.

Del Río volvería a estos temas en los Ejercicios Públicos celebrados en noviembre del mismo 1799, con un «Discurso sobre los volcanes»⁵⁸, en el que ya no discutía, sino que reiteraba la utilidad del conocimiento de la geognosia; un «Discurso de las Vetas»⁵⁹, en el que en 1800 dialogaba todo el tiempo con los reportes de las excursiones del minerólogo alemán Federico Sonneschmid por territorio novohispano; y al menos, otro más titulado «Discurso de las Vetas»⁶⁰, que en 1802 describía historias naturales de diversos fósiles, entre los que aseguraba haber visto o sabido de algunos ejemplares curiosos pertenecientes a colecciones particulares.

Las intenciones del catedrático para hacer y publicar estos discursos eran explícitas en su discurso de noviembre de 1800, en el que concluía reivindicando el uso y el estudio de la teoría para explicar «las contradicciones en la observación» y dirigir a los estudiosos «para quitarlas, conformándose con la naturaleza que nunca se contradice»⁶¹.

Desde su llegada al Seminario de Minería novohispano, en 1795, y hasta su jubilación en 1846, del Río se mantuvo a cargo de la Cátedra de Mineralogía, trabajó constantemente sobre su libro *Elementos de orictognosia, o del conocimiento de los fósiles dispuestos según los principios de A.G. Werner*, y participó activamente de las actividades del gremio. Sus aportaciones, los

57. Aureliano, Ramón; Buriano, Ana; López, Susana, coords. *Índice de las Gacetas de Literatura de México de José Antonio Alzate y Ramírez*. México: Instituto Mora; 1996, p. 107 y 135.

58. *Gazeta de México*, n. 54, p. 177.

59. México. *Gazeta de México*. 18 Nov 1800: 217. Localizado en: HNMFR.

60. *Discurso*. *Gazeta de México*. 11 Dic 1802:179. Localizado en: HNMFR.

61. *Gazeta de México*, n. 58, p. 224.

debates y las reflexiones que protagonizó en la prensa periódica, como antes lo había hecho Antonio Alzate, daban un contexto para comprender la forma en la que la minería se desarrollaba en el virreinato. La prensa sirvió de varias maneras a los fines del gremio, haciendo públicas políticas, prácticas, teorías, controversias y convocatorias de índole diversa —como la suscripción a una colección de minerales que Sonneschmid se comprometía a traer desde Europa—⁶² pero, sobre todo, hacía visible la diversidad de actores implicados en los distintos procesos de la industria.

Como he intentado mostrar hasta ahora, con estos breves ejemplos, la minería era un tema recurrente en la prensa novohispana. Su continua aparición en las distintas publicaciones periódicas coloniales manifestaba el interés, no solo de los estudiosos, sino de los lectores no especialistas, aficionados y aquellos involucrados directamente en la posesión, administración y manejo de minas⁶³. Si bien, los casos que aquí he expuesto no dan cuenta a profundidad de cada uno de los debates y discusiones que muchos actores llevaron a cabo en el espacio público, sí permiten esbozar cómo cambiaba la perspectiva desde la que se miraban los minerales, transitando del campo al espacio teórico; a la vez que nos dejan ver la incidencia y el impacto que este tránsito, estabilizado en forma de publicaciones, tuvo también dentro de los sectores no académicos.

En ese devenir, las publicaciones periódicas visibilizaron también la importancia de los objetos que construían la disciplina, exponiendo la necesidad de pensar y mejorar con bases científicas —observadas y comprobadas— la producción del instrumental práctico y utilitario, tanto como la diversidad de colecciones de minerales, instrumentos científicos y documentos —incluidos cartas, libros y la misma prensa periódica— que implicaban por igual la construcción de los distintos niveles de conocimiento, empírico y teórico, que, se buscaba, fueran compartidos por todos los involucrados en las prácticas de la minería y la metalurgia. De esa forma la cultura material ayudaba a prefigurar la disciplina, tanto como la disciplina sentaba las bases para la creación de objetos que materializaran los hallazgos y consensos de los grupos involucrados.

62. Suscripción para colecciones de minerales. *Gazeta de México*. 10 Oct 1792:168-170. Localizado en: HNMFR.

63. Como referencia basta hacer una revisión del *Diario de México*, el *Jornal Económico Mercantil de Veracruz*, el *Semanario Económico de México* y las *Gacetas de Literatura*, publicadas por José Antonio Alzate.

Entre ese mundo de prácticas y discursos, los autores de las notas en la prensa dejaban salir a la luz los nombres de eruditos y pensadores europeos —Agrícola, Plinio, Euclides, Werner, entre otros— así como las figuras de los mineros empíricos y formados en la cotidianidad de la mina, los indígenas, niños de 6 y 7 años que entraban a las minas por espacios diminutos⁶⁴, mujeres «mineralógicas» que sabían «separar con el martillo la clase de metales según la riqueza que contienen»⁶⁵, barreteros, excavadores, operarios y ademadores que configuraban una comunidad unida por el trabajo y el conocimiento generado alrededor de minerales y fósiles; una comunidad que hoy en día podría considerarse epistémica, y que situaba el tránsito y la circulación de los saberes con la finalidad explícita de mejorar las prácticas y obtener mayores beneficios de las minas.

Las aportaciones de todos estos personajes secundarios se recuperaban en discursos como el que del Río había promulgado en 1799 y servían para defender una postura sustentada en la práctica que, a su vez, reivindicaba a todos aquellos trabajadores cotidianos. En ese sentido, los discursos y los debates de la prensa ofrecen un testimonio fiable que ha sido soslayado en la escritura de historias que solo han puesto el foco en los protagonistas académicos del Seminario de Minería, obviando la importancia que todos los trabajadores implicaron en el desarrollo de un gremio que se consolidó con el tiempo. Lo mismo ha pasado con todos los objetos y colecciones que conformaron una cultura material propia de estos actores, y que sirvieron para estabilizar y materializar conocimientos y prácticas tan válidos como los surgidos en el contexto de las Academias. Finalmente, no hay que olvidar que, a diferencia de las otras ramas de la historia natural, la minería también conllevó la muerte de muchos de estos trabajadores, a ellos, incluso, se les debe un reconocimiento tardío, aunque sea en estas otras historias que buscan desmitificar y desestabilizar las narrativas de éxito y de los grandes padres de la ciencia. ■

64. Discurso sobre los volcanes. *Gazeta de México*. 11 Nov 1799:179. Localizado en: HNMFR.

65. *Gazeta de México*, n. 62, p. 182.