

Andrés B. del Río



Manila

F 1 2 3

. R 5

R 2 4

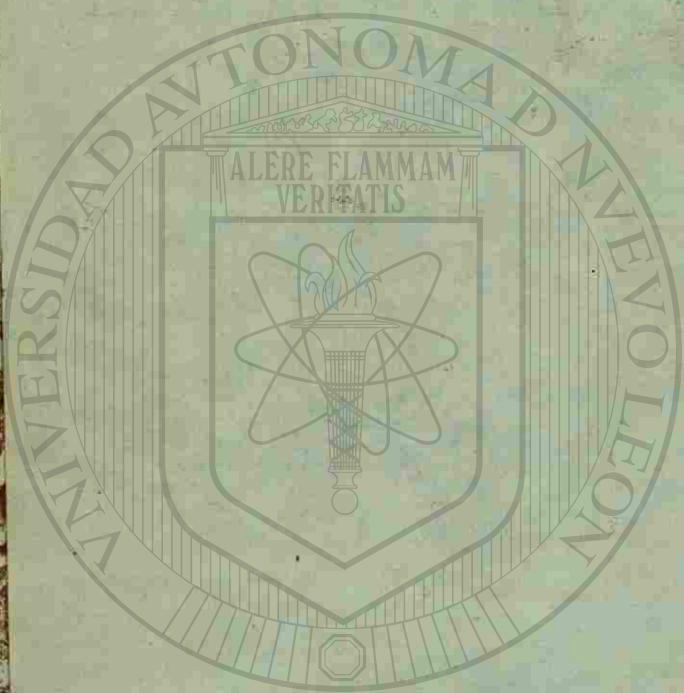


1020001853





2



ANDRES M. DEL RIO

UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



CIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

107632

BIOGRAFIA

DEL SR. D.

ANDRES MANUEL DEL RIO

PRIMER CATEDRATICO DE MINERALOGIA DEL COLEGIO DE MINERIA

ESCRITA POR EL INGENIERO DE MINAS

SANTIAGO RAMIREZ

ANTIGUO ALUMNO
DEL EXPRESADO COLEGIO



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS MEXICO

IMP. DEL SAGRADO CORAZON DE JESUS
Sepuleros de Santo Domingo núm. 10

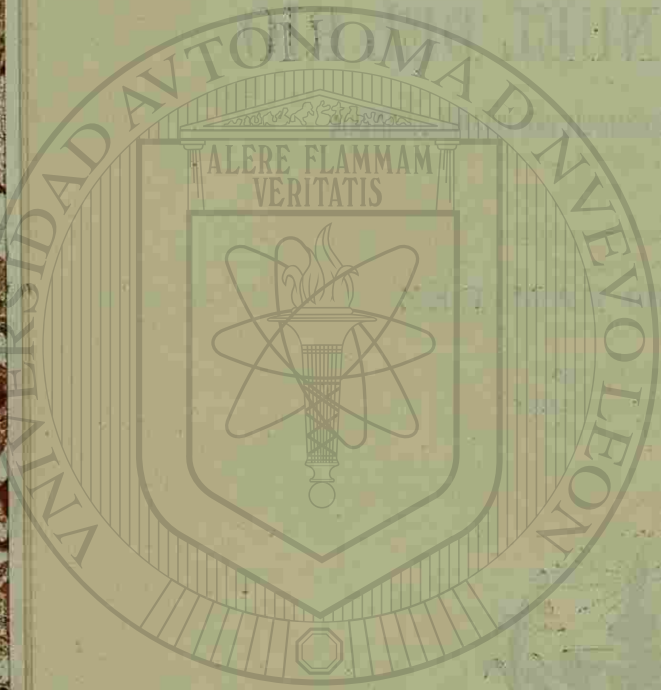
1891



FONDO
FERRNANDO DIAZ RAMIREZ



F1231
.R5
R24



A LA ESCLARECIDA MEMORIA

DEL RESPETABLE DECANO DE NUESTROS INGENIEROS DE MINAS

EL VIRTUOSO SACERDOTE

D. JOSÉ SEBASTIAN SEGURA

DIGNO DISCÍPULO DE TAN SABIO MAESTRO

CUYA SENTIDA MUERTE DEJA UN VACÍO EN LAS CIENCIAS
EN LA LITERATURA Y EN EL ALTAR

CONSAGRA ESTE PEQUEÑO ESTUDIO

COMO TESTIMONIO DE INEXTINGUIBLE CARIÑO

EL ÚLTIMO DE SUS AMIGOS.

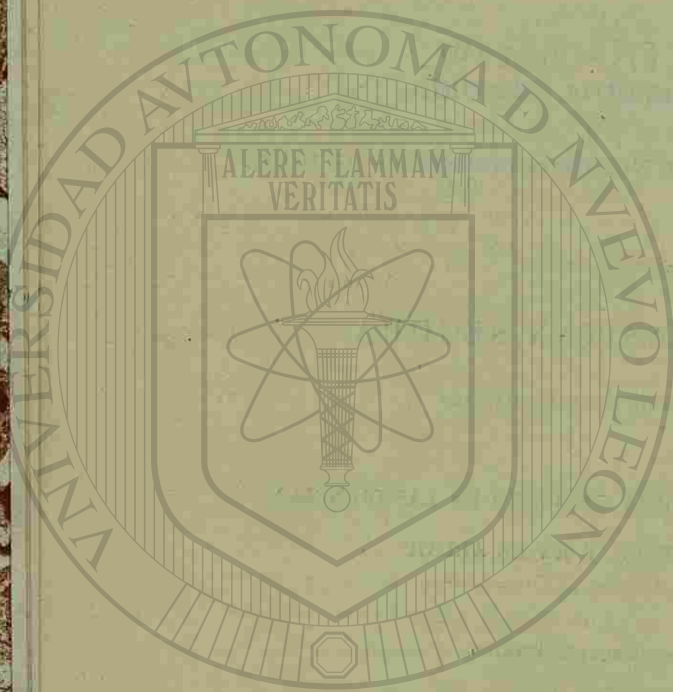


FONDO
FERNANDO DIAZ RAMIREZ

CIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



F1231
.R5
R24



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

INTRODUCCION

NINGUN Mexicano, por más que no sea sino medianamente patriota, y ningun minero, por más que no sea sino medianamente ilustrado, podrán censurar con razon que al trazar un cuadro de mexicanos como el que es el objeto de las presentes líneas,¹ coloquemos en él ciertas figuras como la muy noble, elevada y prominente del ilustre sabio de quien nos cabe la satisfaccion de ocuparnos; el que, si bien es cierto que fué Español por el nacimiento, por el corazon, por las simpatías, por los servicios prestados á México y por la inteligencia, fué, es y seguirá siendo Mexicano.

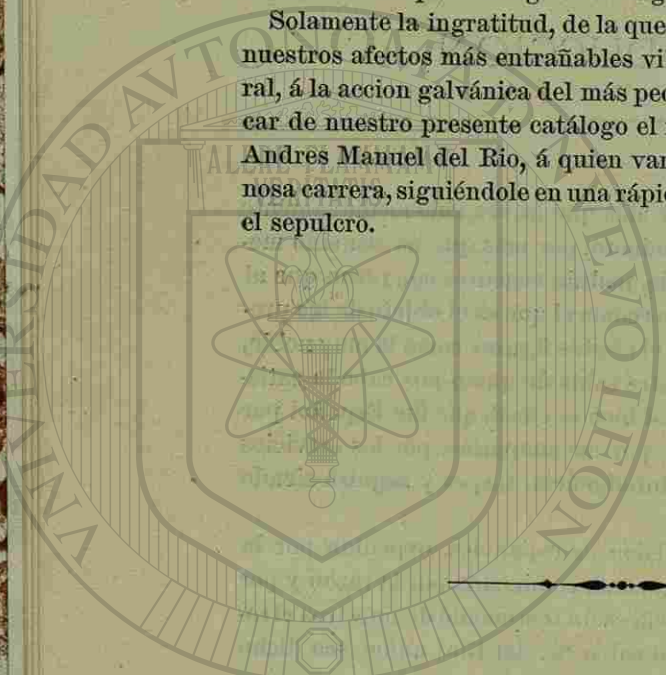
La inhumana ley de expulsion de españoles, expedida por la pasion en un momento de ceguedad, condenada por la razon y por el patriotismo, y cuya existencia es un testimonio de nuestros errores, exceptuó de sus efectos al sabio Sr. del Rio; quien, sea dicho de paso, se negó á aprovecharse de esta excepcion, por un exceso de delicadeza que lo honra; lo que no le quita, sin embargo, el gran significado que en sí tiene, en cuanto á que declaró Mexicano a personaje que con ella fué distinguido: y si prueba de estimacion semejante le fué otorgada por un Cuerpo ebrio por el rencor y por las aberraciones, qué mucho que nosotros, los que nos hemos formado en el Colegio de Minería que le debe una parte no pequeña de su fundacion; los que hemos bebido en la fuente que él abrió con mano maestra, y de donde hizo brotar la enseñanza y la doctrina; los que hemos estudiado en sus obras, escritas expresamente para los alumnos de su Colegio; los que ante su recuerdo evoca-

¹ Esta biografía forma parte de la Galeria de Mineros Mexicanos que he formado y tengo arreglada para su publicacion.



mos una grata memoria, ante sus virtudes tributamos un respetuoso homenaje, ante su saber nos inclinamos con respeto y ante sus servicios sentimos exaltarse nuestra gratitud; qué mucho, decimos, que le hagamos la justicia de una distincion semejante, asignando á su respetable figura un lugar en nuestro cuadro.

Solamente la ingratitud, de la que nos sentimos muy léjos, pues nuestros afectos más entrañables vibran en una conmocion general, á la accion galvánica del más pequeño beneficio, podria arrancar de nuestro presente catálogo el respetable nombre del Sr. D. Andres Manuel del Rio, á quien vamos á contemplar en su luminosa carrera, siguiéndole en una rápida ojeada, desde la cuna hasta el sepulcro.

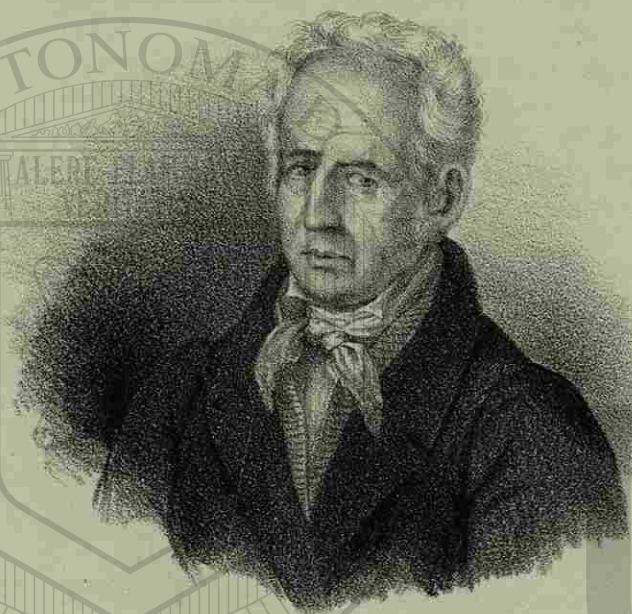


U A N L

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



Andrés Bello

DIRECCIÓN GENERAL DE

I

Patria y Padres de D. Andres M. del Rio. — Su nacimiento, infancia y educación. — Sus primeros estudios. — Sus primeras ocupaciones en las misiones. — Sus viajes de estudio. — Sus maestros.

Cuando México formaba parte esencial de la Corona de Castilla, cuando estaba envuelto en su misma política, participaba de los mismos hábitos, se regia por las mismas leyes y obedecía al mismo Soberano; cuando la división geográfica no tenía significación alguna, pues no era parte para establecer una solución de continuidad en los vastos dominios de los Reyes Católicos, cuyo trono ocupaba el inmortal Carlos III, tocó venir al mundo al Sr. D. Andres Manuel del Rio, quien nació en Madrid el 10 de Noviembre de 1764, del matrimonio de D. José del Rio y D^a Maria Antonia Fernandez, quienes al día siguiente lo acercaron á la pila bautismal, donde recibió los nombres de Andres Manuel. (Documento núm. 1).

Hechos señalado esta circunstancia, que contribuye á considerar al Sr. del Rio como hijo de un país del que México formaba parte.

Muy niño debió comenzar á nutrir con el estudio su privilegiada inteligencia, pues á la edad de nueve años habia concluido su educación primaria, y entrado á cursar latinidad al Colegio de San Isidro, donde terminó en un año el estudio de este ramo, sin embargo de que le estaban asignados dos años en el programa de ese Colegio.

Las buenas calificaciones con que fué aprobado en el exámen de ambos cursos que sustentó el año de 1774, lo pusieron en aptitud de emprender el de 1775 el estudio del griego, en el que adquirió tal instrucción, que al concluir este ramo, también en un solo año, no solo conocia á fondo las naciones que formaban la asignatura escolar, sino que leia con perfeccion los clásicos griegos lo mismo que los latinos.

Contaba apenas diez años, cuando comenzó el curso de Filosofía,



Andrés del Río

DIRECCIÓN GENERAL DE

I

Patria y Padres de D. Andrés M. del Río.— Su nacimiento, infancia y educación.— Sus primeros estudios.— Sus primeras ocupaciones en las minas.— Sus viajes de estudio.— Sus maestros.

Cuando México formaba parte esencial de la Corona de Castilla; cuando estaba envuelto en su misma política, participaba de los mismos hábitos, se regía por las mismas leyes y obedecía al mismo Soberano; cuando la división geográfica no tenía significación alguna, pues no era parte para establecer una solución de continuidad en los vastos dominios de los Reyes Católicos, cuyo trono ocupaba el inmortal Carlos III, tocó venir al mundo al Sr. D. Andrés Manuel del Río, quien nació en Madrid el 10 de Noviembre de 1764, del matrimonio de D. José del Río y D^a María Antonia Fernández, quienes al día siguiente lo acercaron á la pila bautismal, donde recibió los nombres de Andrés Manuel. (Documento núm. 1).

Hemos señalado esta circunstancia, que contribuye á considerar al Sr. del Río como hijo de un país del que México formaba parte.

Muy niño debió comenzar á nutrir con el estudio su privilegiada inteligencia, pues á la edad de nueve años habia concluido su educación primaria, y entrado á cursar latinidad al Colegio de San Isidro, donde terminó en un año el estudio de este ramo, sin embargo de que le estaban asignados dos años en el programa de ese Colegio.

Las buenas calificaciones con que fué aprobado en el exámen de ambos cursos que sustentó el año de 1774, lo pusieron en aptitud de emprender el de 1775 el estudio del griego, en el que adquirió tal instrucción, que al concluir este ramo, también en un solo año, no sólo conocia á fondo las nociones que formaban la asignatura escolar, sino que leia con perfección los clásicos griegos lo mismo que los latinos.

Contaba apenas diez años, cuando comenzó el curso de Filosofía,

del que formaban parte las Matemáticas; y siendo las nociones elementales de esta ciencia, insuficientes para un espíritu tan pensador, para un talento tan claro, para una inteligencia tan superior y para una capacidad tan vasta como la de este estudiante modelo, que en los dos años que llevaba de estar en el Colegio, llamaba ya la atención de los superiores y de los alumnos, rompió los diques que se oponían á sus investigaciones, y excediendo los límites en el curso establecidos, ensancho el estudio de esta ciencia, en la que llegó á sobresalir tanto como en las otras ciencias exactas, naturales y de observación.

No fué este ramo el único á que tuvo que consagrar su estudio: la extensa literatura y la profunda teología ocuparon una parte de su tiempo y su atención; y demostrando sus conocimientos en sus respectivos exámenes, y siguiendo en su carrera el plan que el programa de estudios dominante le trazaba, se graduó de Bachiller en la Universidad de Alcalá de Henares, el año de 1780, cuando apenas entraba en el tercer lustro de su vida; cuando apenas pisaba los umbrales de su florida juventud.

Aunque en aquella época las ciencias morales ocupaban el primer lugar en los programas de enseñanza, los adelantos naturales hacían que se diera acceso á las ciencias de observación; y el año de 1781 se dió un curso especial de Física por el acreditado Profesor D. José Solano.

Los resultados de ese curso, en el que se practicaron todas las experiencias que fijan los hechos, acreditan los principios y hacen palpar los fenómenos, se hicieron sensibles por medio de un acto público que debió sustentar el más aprovechado de los alumnos cursantes.

Grande fué el interés que causó en la Corte este certámen, que era el primero que se iba á efectuar en España, y en el que la curiosidad, la novedad y el interés reunieron una ilustrada y selecta concurrencia, que presenció, aplaudió y admiró en el alumno sustentante, Andres Manuel del Rio, la memoria, la instrucción, el talento, la pericia y demás cualidades que raras veces concurren en un hombre formado y que tan de lleno se dejaban ver en el actuante de diez y seis años.

La naturaleza de los estudios á que del Rio se dedicó, así en sus cursos escolares como en sus elucubraciones privadas; el gusto y

la disposición que manifestaba por las ciencias exactas y las de aplicación; su actividad, juventud y demás cualidades que le adornaban y que todos le reconocían, hicieron que el Gobierno, por Real Orden de 13 de Junio de 1782, lo destinara en las minas de Almaden, cuya explotación se sostenía en grande escala, con el carácter de Alumno de su Academia, donde daba sus lecciones el sabio fundador de aquella Escuela, D. Enrique Cristóbal Storr.

Vasto y adecuado era el campo que se presentaba á un espíritu observador que había atesorado tan profunda instrucción, que había asimilado tan variados conocimientos y que sentía la necesidad de aplicar su ciencia á los hechos que se presentan en el terreno de la práctica.

Pocas industrias, en efecto, necesitan tanto el concurso de las ciencias exactas, como la Industria Minera: de las Matemáticas para el trazo de las obras, que debiendo cortar los criaderos en condiciones fijadas de antemano, establecen, y sostienen, y constituyen el laboreo de las minas: la Mecánica, para el empleo de las fuerzas destinadas á vencer la serie no interrumpida de resistencias que constituyen el trabajo: la Física, para la ventilación de las labores, llevando á ellas el aire respirable que sostiene la vida, y expulsando de ellas el aire viciado por los gases mefíticos que causan la muerte: la Química, para preparar, graduar y disponer los explosivos, para destruir las combinaciones y para reducir los metales: la Mineralogía, para conocer los compuestos y sacar las consecuencias industriales que se deducen de este conocimiento: la Geología, para fijar las condiciones de yacimiento de los criaderos, anticipar su importancia y juzgar sus resultados.

Si dejándonos llevar por el empuje de nuestras ideas, nos fuera lícito trastornar el órden á que debemos sujetarnos, fijáramos la atención desde luego en los trabajos científicos con que el Sr. del Rio ha inmortalizado su memoria, para demostrar cómo el jóven minero de Almaden utilizó los conocimientos que había adquirido en estas ciencias; pues su simple exámen nos permitiría contemplar al profundo matemático, al hábil físico, al ingenioso químico, al entendido geólogo, al célebre mineralogista, al eminente sabio; pero no anticipemos afirmaciones que deben ser las consecuencias deducidas de la observación y del exámen, y volvamos al centro minero, en que tanto se distinguía el jóven practicante.

En los países civilizados y cultos, donde las ciencias ocupan un lugar preferente; donde la Minería figura como un ramo de importancia en la Administración pública y en el bienestar privado; en que el trabajo de las minas está sujeto á una inspección facultativa y su marcha se halla regularizada por una estadística rigurosa, el Gobierno sabe, porque ni puede, ni debe, ni quiere ignorarlo, cuáles son los elementos que influyen sobre su desarrollo en un sentido favorable ó adverso para aprovechar los primeros y destruir los últimos, contribuyendo así á los adelantos del ramo.

Bajo este interesante aspecto, preciso es confesarlo, aunque con rubor y desconsuelo: la España de 1780, estaba más adelantada que el México de 1891.

Las aptitudes del joven del Río, que de una manera tan ventajosa figuraban entre los elementos favorables para el desarrollo de la Minería, determinaron al Ministro del ramo, D. Diego Gardoqui, á enviarlo pensionado á Francia, Inglaterra y Alemania, para que ensanchara sus conocimientos y los aplicara despues en su patria.

Benéfico, noble, elevado y patriótico pensamiento, cuya realización influyó muy poderosamente para que la España conquistara la legítima satisfacción de haber dado á luz un sabio cuyos trabajos honran á dos siglos. Provisto de extensos y variados conocimientos, salió para París el año de 1783, donde se dedicó al estudio de la Química bajo la dirección del sabio profesor Darcet, empuñando á la vez los de Anatomía, Fisiología y demás ramos que forman la carrera del médico, para la que tenia adquiridos los estudios preparatorios, extendiendo su aprendizaje á los demás ramos de la Historia Natural, en cuya ciencia se conquistó el título de célebre naturalista.

En 1787 se trasladó á Freiberg, Hungría y Sajonia, donde se dedicó al estudio de la Orictognosia, con el inmortal Werner, fundador de la Escuela que lleva su nombre.

La Orictognosia, cuya esencia estaba en relación con la etimología de la palabra,¹ no se limitaba al estudio de la Mineralogía:

¹ La palabra orictognosia se deriva del griego y consta de las dos *oryktos*, fósil, y *gnosis*, conocimiento, por lo que significa conocimiento de los fósiles. La palabra fósil se deriva de la voz latina *fossus*, que es el participio pasado del verbo *fodere*, excavar; y en ella se comprendían antiguamente todas las sustancias útiles extraídas de la tierra por excavaciones directas.

comprendía también la geognosia y la paleontología, con cuyas ciencias han establecido ramos especiales los adelantos modernos. En este estudio fué condiscípulo de Weaber, de Saussure, Dolomieu y el Barón de Humboldt, con quien contribuyó para ayudar «á su gran maestro á echar los cimientos de la geología. . . . haciendo huir de la Alemania la absurda teoría del flogisto, para abrir paso á los luminosos sistemas de Berthollet y Lavoisier.»¹

Con el Profesor Lempi continuó sus estudios de Geometría Subterránea, ayudando á este sabio á escribir la obra de una ciencia que tanto contribuyó á asegurar su merecida fama; de cuya obra, escrita en alemán, por encargo especial que le confirió el Real Tribunal de Minería el 16 de Agosto de 1802, hizo una traducción que desgraciadamente quedó inédita; y á la vez que en el gabinete con Werner y en las minas con Lempi, cultivaba los ramos de que tanta necesidad tiene el minero, en el laboratorio de la Academia de Chemnitz, con Rupert, se dedicaba á la Química y á la Metalurgia; ramos igualmente indispensables al Metalurgista. Allí volvió á estar al lado del Barón de Humboldt, y del distinguido médico y naturalista D. Luis Lindnert, primer profesor de Química del Colegio de Minería, cuyo nombramiento fué decretado el 9 de Octubre de 1798.²

En las minas de Freiberg y en sus Oficinas metalúrgicas, donde tuvo origen el sistema de amalgamación por toneles, hizo un minucioso estudio teórico práctico, y en 1791 se dirigió á Inglaterra, cuyas principales negociaciones de minas visitó y estudió con el mismo aprovechamiento.

De allí pasó á Francia, donde asociado al inmortal Lavoisier, se ocupó de preparar los fundamentos de la Química moderna; y en esta ocupación, tan útil á las ciencias y á la humanidad, lo sorprendió el cataclismo de que esa culta porción de la Europa fué teatro el año de 1793, en que, con su ilustre compañero, estuvo á punto de ser víctima del espantoso desbordamiento de las pasiones más innobles, más groseras y más salvajes.

Aprovechándose los ciegos partidarios del decreto expedido el

¹ Miguel Velazquez de Leon.—Elogio fúnebre del Barón de Humboldt.—Anuario del Colegio de Minería de México.—1859.—Pág. 72.

² Para el servicio de esta Cátedra estaba nombrado el Sr. D. Francisco Celdon; quien retardando su salida de Europa, fué reemplazado por el Sr. Lindnert.



27 de Setiembre de ese año terrible, para corregir los abusos de la Administracion en el ramo de Hacienda, un diputado indigno, antiguo criado de la familia política de Lavoisier, cuyo suegro, el noble Paulze, por caridad lo habia recogido y educado, el malvado Dupin, presentó á la Convencion, en la sesion del 2 de Mayo de 1794, un dictámen contra los contratistas generales de los diversos ramos. Apoyado por un cómplice, de los que á los criminales nunca faltan, el diputado Collot d'Herbois, el dictámen tomó el carácter de una acusacion formal, la que dió por resultado la prision de veintisiete contratistas, entre los que no se encontraba Lavoisier, oculto en el Louvre, donde la Academia de Ciencias celebraba sus sesiones, por el anciano Lúcas, Conserje de la Academia; pero avergonzado el noble sabio de no participar de la suerte de sus compañeros, se presentó espontáneamente y fué reducido á prision, donde se ocupó de la defensa de los demás, desentendiéndose de la suya propia.

El 6 de Mayo, el inico Tribunal revolucionario, presidido por el Juez d'Obren, condenó á muerte á los veintiocho acusados, cuyas cabezas rodaron en el cadalso el 8 de Mayo, manchando el suelo de la Francia con su sangre, á los Anales de la civilizacion con un hecho salvaje, y á la historia de la humanidad con un crimen inaudito.

El Sr. del Rio, contra quien dirigió sus persecuciones y sus ataques la torpe canalla, tuvo que apelar á la astucia para salvarse de su encono; y con el disfraz de aguador salió de ese país, dominado por las furias del averno, donde segun la expresion que el estúpido Dumas dió á Loyssel, quien á nombre del Liceo de las Artes solicitó se aplazara el asesinato de Lavoisier, mientras este sabio terminaba sus experiencias sobre la traspiracion y el calor animal, «la República no tenia necesidad de químicos.»

Dijo bien ese insensato: una República tal como esos revolucionarios la entendieron, y la proclamaron, y la pusieron ante la crítica de la Historia y ante la vista de la posteridad, no necesitaba químicos, ni sabios, ni hombres honrados: no necesitaba más que malvados, atrevidos y criminales.

Huyendo de Francia se trasladó á Inglaterra, donde se ocupó en los trabajos de las minas.

No pasaron inadvertidas á la sagaz penetracion de los mineros

ingleses las raras cualidades que adornaban al Sr. del Rio; y queriendo utilizarlas en provecho de sus negociaciones, le brindaron empleos tan honrosos como lucrativos que no pudo ni quiso aceptar, pues la Providencia nos lo tenia reservado.



II

Apertura del Colegio de Minería.—Nombramiento del Sr. del Río para catedrático de este Colegio.—Su viaje, desembarco en Veracruz y llegada á esta Capital.—Apertura de la cátedra de Mineralogía.—Primer Acto Público.—Sus trabajos en favor del ramo.—Publica la primera parte de sus Elementos de Orictognosia.—Sus escritos y trabajos científicos.

El año de 1792 debía abrirse, como en efecto se abrió, el establecimiento creado por el título XVIII de las Ordenanzas de Minería en su artículo 1º

El Gobierno Español, que prestó una decidida proteccion al ramo de Minería en México, á pesar de lo que han dicho en contrario escritores destituidos de conocimientos y provistos de pasion, al decretar la ereccion del Real Seminario de Minería, resolvió dotarlo de un cuerpo de profesores competentes; y además del Sr. Elhúyar, á quien por Real Orden, fecha 18 de Julio de 1786, nombró Director General de Minería, para reemplazar al Sr. D. Joaquin Velazquez de Leon, muerto el 7 de Marzo, envió al Sr. D. Andrés Manuel del Río, á quien expidió el nombramiento de Catedrático de Química.

Al tener el Sr. del Río noticia de su nombramiento, expresó su deseo de servir de preferencia la clase de Mineralogía, á lo que accedió el Rey, nombrando con fecha 28 de Octubre de 1792 al Sr. D. Francisco Codon Catedrático de Química, y expresando su aquiescencia por conducto del Ministro Gardoqui, quien se la comunicó el 28 de Febrero de 1793 al Marqués de Llano, residente en Viena, el que á su vez la hizo saber al Sr. del Río diciéndole, á nombre de aquel funcionario, «que no hay inconveniente en que V. desempeñe la Cathedra quarta del Colegio metalico de México, mediante ser este ramo el que mas á fondo ha estudiado y que está por consiguiente mas apto para enseñarlo, que no al que antes le habian destinado; pero siendo ya urgente la residencia de los Profe-

sores que deben ocupar estas Cathedras en aquella Capital, el Sr. Gardoqui me dice se le prevenga á V. para que cuanto antes tengan efecto las intenciones del Rey en esta disposicion, y que sin perdida de tiempo se ponga en camino para darle cumplimiento.»

El 30 de Mayo siguiente, el Ministro Gardoqui participó al Virey Revillagigedo, que debiendo pasar á México este Profesor, se habia dado la órden al Juez de Alzadas y Arribadas de Cádiz para el ajuste de su viaje, que habia de pagarse en Veracruz á su llegada, por cuenta del Tribunal, el que desde dicho dia le abonaria el sueldo de 2,000 pesos que se le habian asignado.

El Virey, con fecha 24 de Setiembre comunicó esta órden al Tribunal, quien en su auto fecha 26 se quejó de la falta de los instrumentos encargados á Europa, por lo que no podia abrirse el curso de Química, y suplicando se activara su envío, en su oficio de Setiembre 26 (Documento núm. 2), á lo que accedió el Virey, expresando al Tribunal su conformidad, en oficio que le dirigió con fecha 30.

Con fecha 18 del mismo Setiembre avisó al Virey el Ministro Gardoqui la salida del Sr. del Río, y el Virey la comunicó al Tribunal el 17 de Enero de 1794.

El 2 de Agosto del citado año de 94 se embarcó en Cádiz, y el 20 de Octubre desembarcó en Veracruz, á cuyo puerto llegó en el navío de guerra San Pedro Alcántara, cuyo capitan era D. Francisco de Herrera y Cruzat, y el 29 del mismo lo avisó el Intendente interino al Virey Branciforte, quien el 5 de Noviembre lo comunicó al Tribunal.

Este, aprovechando una circunstancia que se le presentaba tan propicia, lo comisionó el 14 de Noviembre para recoger y empaacar los útiles é instrumentos que estaban en Veracruz, despues de lo cual emprendió su viaje para esta Capital, á la que llegó el 18 de Diciembre de 1794. (Documento núm. 3.)

Ya en México el Sr. del Río, el Sr. D. Fausto de Elhuyar, que lo habia conocido en Sajonia, deseoso de utilizar la especialidad de su instruccion en favor del Colegio que dirigia, lo estimuló á que abriese cuanto ántes su curso.

El 23 de Abril el Sr. Elhuyar avisó al Tribunal haber dispuesto la apertura del curso de Mineralogía el inmediato lúnes 27 (Documento núm. 4), á lo que ese Cuerpo accedió con fecha 24 (Documento núm. 5).

El 27 de Abril de 1795 se abrió en México el primer curso de Mineralogía, cuya ciencia es de tanto interés en la carrera del minero. El Acto Público de esta clase se verificó el 28 de Noviembre, ante el Tribunal de Minería y una escogida concurrencia.

Este curso, como todos los demás que formaban la asignatura del Real Seminario de Minería, se dió en la calle del Hospicio de San Nicolás, donde provisionalmente se estableció este Colegio.

En la enseñanza de esta ciencia, el aprovechado discípulo de Werner estableció, como era natural, la interesante Escuela de su sabio maestro; pero sujetándola á un exámen científico, desapasionado y verdaderamente filosófico, en el estudio de los combustibles y metales en cuyas clases merecen un lugar preferente los caracteres químicos, substituyó al sistema de Werner el establecido y fundado por Karsten.

El curso de 1795 lo dió con apuntes especiales, que coordinados y puestos en limpio fueron remitidos el 27 de Agosto por el Tribunal al Virrey, quien en su oficio de 16 de Setiembre dispuso que se publicaran (Documento núm. 6); y al tocar á su término, dió á la estampa la primera parte de sus elementos de Orictognosia,¹ que fué enviada á España y al Perú, al Virrey y á los Ministros, á los Diputados y á las Diputaciones, y cuya segunda parte publicó en 1805.

En esta obra modifica la nomenclatura que tenia adoptada y que en parte le era propia, pues algunos de sus términos habian sido propuestos por él.

Aceptando la nomenclatura del entendido químico D. Juan Manuel de Aréjula, habia designado con el nombre de *cayos* los compuestos en que entra el oxígeno, por la propiedad comburante de este elemento, que es la expresada en aquella denominacion; pero en esa época la química estaba sufriendo esa benéfica transformacion que, quitándole las sombras y los misterios con que la rodeaba la alquimia, le imprimiera el carácter de verdadera ciencia.

Los multiplicados descubrimientos de Lavoisier — dice uno de sus biógrafos,² — la claridad de sus experiencias, el alcance de sus

1 De esta obra se imprimieron 1.000 ejemplares en la casa de D. Mariano José de Zúñiga y Ontiveros: sacó de costo la impresion, \$ 816 4 rs.; y la encuadernacion en pergamino \$ 280.

2 Figuier.—Vidas de los sabios ilustres.

discusiones, obligaron poco á poco á los químicos á abrir los ojos; y en vez de la desdeñosa indiferencia con que recibieron al innovador, lo escuchaban con atencion, examinaban sus ideas, quedando desde este momento ganada su causa.

Para afirmar los fundamentos de la doctrina moderna, y romper los lazos de union con el pasado, los químicos franceses tuvieron la idea de reformar de una manera completa el lenguaje químico, y establecer para todos los compuestos una nomenclatura conforme con las teorías de la nueva Escuela.

Con tal objeto se reunieron los sabios Lavoisier, Fourcroy, Berthollet y Guyton de Morveau, quienes formaron la nueva nomenclatura, que dieron á conocer en una publicacion especial titulada: «*Método de la nomenclatura química propuesta por los Sres. Morveau, Lavoisier, Berthollet y Fourcroy,*» cuya Introduccion fué escrita por el aprovechado discípulo de Condillac.

Esta obra fué traducida á todos los idiomas de Europa, y la nomenclatura francesa fué introducida en todas las naciones cultas, que la adoptaron con las alteraciones reclamadas por la índole del idioma.

Como era natural, el Sr. del Rio adoptó esta modificacion.

«Ya no uso—dice—los términos *arxicayo* ó mejor *arcicayo* ni *arxicayado* ni *cayos*, porque el uso ha admitido *oxígeno*, *oxigenado* y *óxidos*, y así es inútil toda discusion sobre la materia.»¹

Como parte esencial de sus estudios sobre Laboreo de Minas, escribió una Memoria en la que explica el modo más conveniente de dar los barrenos en las minas, cuya Memoria mandó imprimir el Tribunal por su auto de 22 de Enero de 1796, y circular á todos los Minerales.

Su espíritu de observacion, la solidez de sus juicios y la importancia de sus deducciones, le habian permitido relacionar los puntos que á primera vista parecian más independientes; y las relaciones establecidas, no solamente presentaban un interes científico, sino que tenian importantes aplicaciones industriales.

Como ejemplo de esta afirmacion, podemos citar el discurso que ante el Real Tribunal de Minería pronunció el 16 de Noviembre de 1796 en el acto público de su clase, y que se insertó en el suplemento á la *Gaceta de México* de 18 de Enero de 1797.² En él establece

1 Elementos de Orictognosia.—2ª Parte.—1805.—Pág. 176.

2 En ese año el curso comprendió Mineralogía, Geognosia y Laboreo de Minas.

preciosas relaciones entre la composición de un mineral y las sustancias que en su criadero le sirven de acompañantes.

«Las galenas—dice en el documento citado—acompañadas de poca blenda parda, de pirita, cuarzo y mucho brunoespato, son riquísimas en plata; con mucha blenda parda, pirita, algo de cobre amarillo, cuarzo solo ó con poco brunoespato, son ricas, mas no tanto; con mucha pirita, blenda parda y ocre de hierro, ó en su lugar espato pesado y fluor, y cuarzo, son más pobres; y véase una de las utilidades de las matrices en que nadie fijó la atención hasta ahora, si se exceptúa el brunoespato rosado que se tiene por buen indicio en Guanajuato y Zacatecas.

«Lo que decimos de la plata es aplicable á los demás metales, pero nos hemos limitado á ella por complacer á aquellos que dicen que sólo la plata les importa, en lo que se engañan torpemente.»¹

En una obra que tendremos que mencionar más tarde² por la grande utilidad que tiene como obra didáctica y por el importante lugar que ocupa entre sus escritos, tratando la misma interesante cuestión de fijar las relaciones que ligan entre sí las diferentes manifestaciones de la naturaleza, hace notar la constancia, regularidad y uniformidad á que ésta se sujeta en sus leyes y producciones; y asentando el hecho de que «no hay criadero de minas en la República que no tenga sus semejantes en Europa, en Norte-América y en las partes conocidas de Africa y Asia,» establece una estrecha analogía entre la formación de la veta de Valenciana en Guanajuato y la de las vetas de Schémnitz en Hungría, conviniendo en esta semejanza el sabio baron de Humboldt.³

Continuando en las mismas curiosas observaciones, la presencia de la zeolita estriada, que se encontró á más de 300 varas de profundidad, y la de la vacia gris, á que pertenece la roca, que es la misma del Harze, fueron datos geognósticos que le sirvieron de premisas, para llegar á la conclusión de que en la formación de Valenciana se reunieron dos formaciones: la de Hungría y la de Hannover.

¹ Gacetas de México.—Tomo VIII.—Pág. 249.—Enero de 1797.—Memorial literario, instructivo y científico de la Corte de Madrid.—Tomo 38.—Págs. 89 á 160.—Julio 1797.

² Elementos de Orictognosia.—Parte preparatoria.

³ Obra citada.—Segunda edicion.—Pág. 157.

Para afirmar esta notable deducción, echaba de ménos la calcedonia acompañada de antimonio, que abunda en las vetas de Hungría; pero pronto se descubrió la calcedonia, haciendo suponer á nuestro sabio que no tardaría en encontrarse el antimonio, como en Zacatecas, que es de la misma formación que Guanajuato.

Procurando seguir paso por paso la interesante vida del sabio, pasamos forzosamente por lugares en que nos encontramos al hombre; y en este encuentro, el corazón se dilata, se exalta la simpatía y la estimación crece cuando contemplamos al hijo.

El 27 de Marzo de 1797, lo vemos acercarse al Tribunal, depositando en sus manos 300 pesos economizados de su sueldo, para que por conducto de su apoderado en Madrid, D. Juan Escolano, sean entregados á la señora su Madre.

Muy natural, muy justa, muy debida nos parece esta acción, que vemos repetir periódicamente; pero ella es en alto grado significativa, en cuanto á que revela que conocia y sabia cumplir con sus deberes de hijo, que tanto subliman al hombre, porque atraen sobre su cabeza las bendiciones de la Madre!

A pesar de que el servicio de su cátedra y las atenciones anexas lo retenían en la Capital, su aptitud se hacia extensiva á todos los puntos del país en que era solicitada su ciencia; y así, cuando el 29 de Abril tuvo el Tribunal noticia del descubrimiento de un criadero de mercurio, hecho por D. Francisco Jimenez de Cisneros, en el cerro del Huamuchil, en Tetela del Rio, comisionó á su sabio catedrático de Mineralogía para estudiar los minerales que le fueron remitidos.

A la vez que escribía sus obras, disponia sus colecciones y daba sus cátedras, se ocupaba, asociado con el constructor D. Pedro L. Chaussé y D. Nicolás Tabuira, en la invención de una máquina de columna de agua para el desagüe de las minas, sobre la que el Director dió un Informe favorable, que quedó lista para montarse el 20 de Julio, segun el aviso dado al Tribunal, quien lo aprobó en su auto de 1º de Octubre, que mandó publicar en *La Gaceta*, en conformidad con el pedimento fiscal.

Excediéndose, por decirlo así, en sus obligaciones, para el mejor servicio de su clase, siendo insuficiente la colección existente, pidió prestada la suya al Jefe de la Expedición botánica, D.

Martin Sesé, y por conducto del Director gestionó su compra, que aprobó el Tribunal como era de esperarse.

Al finalizar el mes de Octubre de 1799, el Seminario de Minería celebraba sus Actos Públicos, tocando presentar el suyo á la clase de Mineralogía el día 26.

En este acto, el sabio profesor del ramo, en observancia de lo prescrito por las Ordenanzas y los Reglamentos, leyó un discurso sobre los volcanes, en el que impugna lo opinion que entónces dominaba relativa al origen volcánico de algunas rocas, fijándose de una manera especial en el basalto, cuya clasificación es debida á su proximidad con los volcanes en ignicion.

Para el establecimiento de su máquina, la aplicacion de sus principios, la ejecucion en grande escala de sus experiencias y métodos y ocuparse de una manera directa de su profesion, el 3 de Enero de 1799 denunció ante el Tribunal las minas de Moran y anexas, situadas en el Real del Monte, cuyo denuncia pasó al Fiscal para los efectos legales correspondientes.

El 30 de Marzo de 1802, el sabio Director del Colegio de Minería, D. Fausto de Elhuyar, elevó al Tribunal un ocurso pidiéndole que su Secretario certificara, entre otras cosas, «sobre el concepto que así al Tribunal como al público, merece D. Andrés del Rio, catedrático de dicho Seminario, en cuanto á instruccion en las ciencias auxiliares y propias de la Minería, y le conste así por los documentos del Archivo, como por lo demás que haya llegado á su noticia.»

El Tribunal, con la misma fecha, mandó, con previa citacion del Fiscal, expedir la certificacion solicitada, en cuyo documento, firmado el 8 de Abril, se encuentran las siguientes palabras: «que D. Andrés del Rio, catedrático de Mineralogía del Seminario citado, fué enviado anteriormente por S. M. á Hungría y otros parajes del Norte de Europa, á instruirse profundamente en todos los ramos de la Minería; y así por esto como por las pruebas que ha dado en la enseñanza de su clase, en la edicion de la Oricitognosia y en la construccion de la máquina de columna de agua que ha dirigido, se le considera por el Real Tribunal y en el concepto del público con una ilustracion sobresaliente en las ciencias propias y auxiliares de la Minería.»

El 7 de Julio del mismo año, el expresado Director del Colegio de Minería elevó al Tribunal una exposicion manifestándole que

á pesar de los esfuerzos del difunto D. Francisco Antonio Batallares y D. Andrés Rodriguez, encargados sucesivamente de enseñar la Geometría Subterránea, para formar apuntes, por la falta de una obra especial no se habia logrado el objeto; y proponiendo para corregir el mal que de esto resultaba, se comisionara al Profesor D. Andrés del Rio, para que, acudiendo á la fuente de estas ciencias, tradujera del aleman una obra especial del ramo, adaptándola á la enseñanza establecida.

El Tribunal aprobó esta propuesta el 23 de Julio, extendiéndole el nombramiento respectivo el 16 de Agosto.

En el año de 1804, observando los adelantos obtenidos en la Mineralogía, que segun su propia afirmacion, en los nueve años trascurridos desde la publicacion del primer tomo de su obra sobre esta materia, habia hecho «más progresos que en otro tiempo en muchos siglos,» juzgó necesaria una nueva publicacion en que constaran dichos progresos; y habiéndose todos ellos consignado en la tercera edicion de la obra escrita por Karsten y dispuesta en forma de tablas para las lecciones de este sabio profesor de Berlin, emprendió la tarea de traducirla.

Adoptando su clasificacion, segun lo hicimos notar con otro motivo, se sujetó á ella en lo general, introduciendo, no obstante, modificaciones de importancia.

Suprime las doce primeras tablas, que comprenden los caracteres exteriores de los minerales, por ser los mismos de su Oricitognosia; pero al consignar esta supresion, hace notar las diferencias que hay entre unas y otras.

La 5.^a columna de las Tablas de Karsten, cita los autores en cuyas obras se hallan las descripciones, entre cuyas obras prefiere la Mineralogía de Emmerling, impresa en Giessen en 1793 y 1797, y el entendido traductor reemplaza estas citas, que considera de poca importancia para los lectores, con la de los lugares de América en que los minerales que corresponden tienen su yacimiento; salpicando su traduccion con datos llenos de interes, que constituyen el principio de un trabajo importantísimo: la Geografía mineralógica de México, ó la distribucion geográfica de nuestros minerales.

En las Tablas de las rocas que publica Karsten despues de las Tablas de los minerales, se nota otra modificacion, por la que se

consignan las observaciones hechas por el Baron de Humboldt, las noticias comunicadas por el sabio viajero al sabio traductor y los ejemplos que éste presenta relativos á México.

A todo esto agrega la descripción de los minerales posteriormente descubiertos, enriqueciendo su traducción con numerosísimas notas, completando el primer tomo de su obra, publicado nueve años ántes, y preparando el segundo tomo que, como ya dijimos, publicó un año despues.

En este laboriosísimo trabajo toma las descripciones, segun él mismo asegura, de varias partes, «hasta de la traducción inglesa de las análisis químicas de Klaproth, las que no puedo (dice) afirmar sean fieles, por no estar seguro de que los ingleses tengan ya un lenguaje orictognóstico bien formado.»

Los preciosos estudios de Haiiy sobre los cruceros de las hojas, observados directamente ó por algun carácter de relacion, como la refracción y el viso, sobre la constancia de los ángulos de estos cruceros; sobre la transparencia, el magnetismo y la electricidad, el órden seguido por Widenmann, y en una palabra, todo lo útil consignado en las obras más recientes, sometido á una crítica científica, á una discusión razonada, y á un análisis riguroso, lo aprovechó para sus claras, precisas, completas é interesantes descripciones.

Entre estas descripciones merece mencionarse de una manera especial, porque tiene la importancia de un descubrimiento, la de la Plata azul de Catorce, publicada en *La Gaceta de México* del 12 de Noviembre de 1802, cuyo análisis, que salió equivocado, rectificó en la traducción á que estamos haciendo referencia.

Dicha traducción, aunque presentada con este carácter, puede considerarse como una obra original del Sr. del Rio, para cuya formación se sirvió de los trabajos llevados á cabo por distinguidos mineralogistas, entre los que Karsten figura de una manera preferente; siendo este camino el único por el que se puede escribir sobre ciencias, pues solamente las obras de pura imaginación pueden escribirse sin apoyarse en los datos alcanzados por el estudio, por la observación y por la experiencia.

Otro descubrimiento mineralógico de importancia que le corresponde de derecho y que pone en relieve la instrucción de este sagaz analista, es el del Plomo pardo de Zimapan, descrito en la página 61 de sus Tablas, ó más especialmente á la sustancia nue-

va que entra en este mineral como elemento de combinación. El interés que esta sustancia presenta, merece que nos detengamos en los puntos principales de la historia de su descubrimiento.

Analizando el Sr. del Rio el plomo pardo de Zimapan el año de 1801, encontró que este mineral estaba compuesto de 80.72 partes de óxido amarillo de plomo y 14.80 de una sustancia á la que creyó llamar «primero *pancromo*, por la universalidad de colores de sus óxidos, disoluciones, sales y precipitados, y despues *eritrono* por formar con los álcalis y las tierras, sales que se ponian rojas al fuego y con los ácidos.»

Muy poco tiempo hacia que Vauquelin habia descubierto el cromo en un mineral procedente de la Siberia, conocido con el nombre de *plomo rojo*, que es el cromato de plomo; y en los cuatro años trascurridos desde 1797 en que el químico citado hizo este descubrimiento, hasta el de 1801 en que hizo el estudio de que hacemos mencion el Sr. del Rio, éste no habia tenido ocasion de ver el metal descubierto, y por lo mismo no lo conocia. Comunicando sus observaciones al Baron de Humboldt, este sabio extraordinario, falible como lo son todos los hombres, afirmó que el nuevo cuerpo era el cromo, fundándose en algunos caracteres que coinciden con este metal.

El Sr. del Rio, sin embargo, dió al Sr. Humboldt á su salida de México una copia en frances de su análisis para que lo publicara; pero este documento, con otros muchos objetos que llevaba el sabio Baron, se perdieron en el naufragio que sufrió cerca de Fernambuco el buque en que se trasportaban.

Veintinueve años despues, es decir, en 1830, el profesor Sefstroem, analizando un mineral procedente de Faber Joenkoeping, en Suecia, encontró en él un fierro de una ductilidad extrema, del que separó un metal nuevo, que designó con el nombre de *vanadium*, voz derivada de *Vanadis*, nombre de una diosa escandinava. El profesor Featherstonhaugh, editor y redactor de un periódico geológico de Filadelfia, propuso que este nuevo metal se llamara *Rionio*, en honra de su descubridor, pero ya la denominación anterior estaba aceptada.

Extendida la noticia de este descubrimiento, cayó, como era natural, bajo la jurisdicción de los químicos; y el profesor Woehler demostró en ese mismo año, que el vanadio era el mismo metal

encontrado treinta años ántes por el Sr. del Rio en el plomo pardo de Zimapan.

El Sr. del Rio, que ignoraba la suerte que habia corrido su manuscrito, se queja de la aparente negligencia del Sr. Humboldt cuando dice: «no es cromo el metal del plomo pardo, sino *vanadio*, el mismo, mismísimo que yo llamé *pancromo* y *eritronio* en la página 61 de mi traducción citada.¹ Allí expongo el trabajo que hice, bastante exacto para aquel tiempo, que comuniqué al Baron de Humboldt, á quien suponía bien impuesto en los caracteres del cromo; y así le fué fácil persuadirme de que lo era el mio. A su salida de México le dí, sin embargo, una copia en frances, de mis experimentos, para que los publicase: si los hubiera juzgado dignos de la luz pública, habrían excitado la curiosidad de los químicos, y *no hubiera tardado treinta años en descubrirse el metal nuevo*, que es la objecion que me hacen ahora, sin culpa mia.

«Ni siquiera enseñó á Descotils la copia de mis experimentos, pues como era químico, los habria apreciado más, los hubiera repetido, y con los conocimientos que tenia del cromo, que á mí me faltaban, le habria sido fácil decidir que era diverso metal.»²

Retocando catorce años despues este punto al asentar sus ideas sobre la nomenclatura mineralógica, se expresa así: «Los mejores nombres son los que indican alguna propiedad característica, como ortoclasia, anhídrita, apofilita, escolecita, etc., que son pocos por desgracia.

Así llamé yo *eritronio* á mi nuevo metal, por la bella propiedad característica de que sus sales blancas de amoníaco, potasa, sosa, barita, cal, etc., se vuelven, al fuego y con tocar una sola gota de ácido concentrado, del más hermoso rojo escarlata, y si es más flojo, primero amarillas y luego rojas: propiedad que no conviene á ninguna otra sal metálica; pero *sic vos non vobis*, el uso, que es el tirano de las lenguas, ha querido que se llame *Vanadio*, por no sé qué divinidad escandinávica; más derecho—agrega en tono satírico—tenia otra mexicana, *que en sus tierras se halló treinta años ántes.*»³

¹ Las Tablas Mineralógicas de Karsten.

² Elementos de Orictognosia.—Parte práctica.—Segunda edicion.—Filadelfia.—1832.—Págs. 484 y 485.

³ Elementos de Orictognosia.—Parte preparatoria.—Segunda edicion.—México.—1846.—Pág. 155.

«Yo—dice en una oportuna nota—no me sentí ni poco ni mucho, porque lo que interesa á las ciencias son los descubrimientos» y no el nombre del que los hace.

Impulsados por la historia de este descubrimiento que hace honra á nuestro país y á nuestro sabio, nos hemos adelantado cerca de medio siglo; y advertidos por el orden trastornado, nos vemos obligados á retroceder hasta el año de 1802, en que hallamos al descubridor de la plata azul de Catorce; y en seguida al de 1804, en que nos encontramos al laborioso autor dando la última mano á la Segunda Parte de su Orictognosia, que el Tribunal envió al Virey el 21 de Julio solicitando el permiso para su publicacion, concedido el 6 de Setiembre, merced á lo que vió la luz en 1805; al experto químico, asociado á su aprovechado discípulo D. Manuel Coteró, analizando en su laboratorio un nuevo mineral procedente de los Mijes de Oaxaca; al profundo mineralogista, describiéndolo en su gabinete, y al sabio descubridor, dando á conocer un mineral nuevo y añadiendo al catálogo de los minerales conocidos la marganesa sulfúrea.¹

En la descripción de este mineral no pasa inadvertido á su concienzuda y severa crítica, el carácter especial que de la naturaleza de los cruceros se desprende, tomando de él un argumento poderoso contra el pensamiento de tomar la forma cristalina como fundamento para la clasificación.

Mientras en el laboratorio interrogaba á los minerales con los reactivos y en el gabinete fijaba sus caracteres con las descripciones, en la cátedra derramaba la instrucción en sus alumnos, no solamente explicándoles las lecciones como maestro, sino preparándolas y disponiéndolas como autor.

Además de la Mineralogía y la Geología, daba el curso de explotación de Minas, que era entonces conocido con el nombre de Arte de Minas.

Sobre este ramo tan esencial en la carrera del minero, escribió un tratado, en el que se ocupa de las nociones geognósticas que contribuyen á la determinación de los criaderos, fijando los principios y deduciendo reglas prácticas para su aplicación: da á conocer las obras que constituyen las excavaciones: las define, las

¹ Posteriormente se ha encontrado este mineral en el Estado de Puebla, Distrito de Libres, Municipalidad de Tepeyahualco.

describe, las compara y las discute, sometiéndolas á un minucioso estudio, en el que se ocupa de su naturaleza y de su conjunto, sin perder ni el más pequeño de sus detalles: entra en consideraciones especiales respecto de las diversas clases de maderas, deduciendo sus ventajas de sus propiedades: hace presidir en sus reglas la más prudente economía al aconsejar las labores de reserva: detalla los sistemas de laboreo, las herramientas, las variaciones de estas con relacion á la dureza de la roca, las diversas operaciones del tumbado, transporte, extraccion, limpia, ventilacion, fortificacion, distribucion de trabajos, cálculo de máquinas, etc., etc., aclarando sus explicaciones con figuras dibujadas en el cuerpo del libro.

Esta obra quedó inédita, y de desear sería su impresion á pesar de que los adelantos de la época la hacen insuficiente; pero contiene detalles que faltan en las obras modernas de explotacion.

Además de esta obra y la de Geometría Subterránea de que ya hicimos mencion, quedaron inéditas otras cuyo interés lo pone fuera de duda la suficiencia de su autor: un Tratado especial de Cristalografía, traducido del alemán; otro de Filosofía, y muchos de sus discursos mineralógicos y geológicos leídos en los Actos públicos de su clase.

¹ En la edición que de las Ordenanzas de Minería hizo en Paris la casa editorial de Rosa, Bouret y C^a, el año de 1851, se pone al fin un extracto de esta obra, en la parte que se refiere á laboreo de las minas; y el Decreto núm. 29 del Estado de México, correspondiente al 2 de Junio de 1851, permite que las minas se labren conforme á las doctrinas de este sabio profesor.

III

Su viaje á Coalcoman.—Establecimiento de una Ferrería.—Satisfactorios resultados.—Votos de gracias.—Su vuelta á la Capital.—Se aprueban sus cuentas y se le decreta un premio por sus trabajos y servicios.

Al mismo tiempo que este distinguido profesor difundia en su cátedra la instruccion entre sus discípulos, el experto minero hacia aplicaciones de los principios científicos para el desarrollo de la industria en el terreno de la práctica.

Nadie ignora que en el Distrito de Coalcoman, perteneciente al Estado de Michoacan, se encuentran, entre los yacimientos de diversas sustancias metálicas y no metálicas que tienen interesantes aplicaciones industriales, extensos y abundantes criaderos de fierro, que producen este metal, de clase suprema. En diversas ocasiones se ha tratado de explotar estos privilegiados criaderos, siendo la primera á principios del presente siglo, en que la escasez de fierro, causada por la guerra entre España é Inglaterra, se hacia sentir en los trabajos de las minas de plata, para cuya explotacion comenzaba á faltar la herramienta.

El Real Tribunal de Minería, deseoso de atender á esta necesidad tan apremiante, resolvió explotar los mencionados criaderos y establecer una Ferrería para beneficiar los minerales explotados; y procediendo con el acierto, que era el alma de todas sus determinaciones, instruyó un expediente sobre este punto, que con el dictamen de su Fiscal pasó al Director General del ramo el 2 de Junio de 1805, á fin de que informara sobre los puntos en él contenidos, indicando la persona de que el Tribunal podria valerse para reconocer los criaderos, establecer y dirigir la negociacion é instruir á los operarios.

El Sr. Elhuyar propuso al Sr. del Rio como la persona más á propósito para este delicado cargo; y el Real Tribunal, en su auto

describe, las compara y las discute, sometiéndolas á un minucioso estudio, en el que se ocupa de su naturaleza y de su conjunto, sin perder ni el más pequeño de sus detalles: entra en consideraciones especiales respecto de las diversas clases de maderas, deduciendo sus ventajas de sus propiedades: hace presidir en sus reglas la más prudente economía al aconsejar las labores de reserva: detalla los sistemas de laboreo, las herramientas, las variaciones de estas con relacion á la dureza de la roca, las diversas operaciones del tumbete, transporte, extraccion, limpia, ventilacion, fortificacion, distribucion de trabajos, cálculo de máquinas, etc., etc., aclarando sus explicaciones con figuras dibujadas en el cuerpo del libro.

Esta obra quedó inédita, y de desear sería su impresion á pesar de que los adelantos de la época la hacen insuficiente; pero contiene detalles que faltan en las obras modernas de explotacion.

Además de esta obra y la de Geometría Subterránea de que ya hicimos mencion, quedaron inéditas otras cuyo interés lo pone fuera de duda la suficiencia de su autor: un Tratado especial de Cristalografía, traducido del alemán; otro de Filosofía, y muchos de sus discursos mineralógicos y geológicos leídos en los Actos públicos de su clase.

¹ En la edición que de las Ordenanzas de Minería hizo en Paris la casa editorial de Rosa, Bouret y C^a, el año de 1851, se pone al fin un extracto de esta obra, en la parte que se refiere á laboreo de las minas; y el Decreto núm. 29 del Estado de México, correspondiente al 2 de Junio de 1851, permite que las minas se labren conforme á las doctrinas de este sabio profesor.

III

Su viaje á Coalcoman.—Establecimiento de una Ferrería.—Satisfactorios resultados.—Votos de gracias.—Su vuelta á la Capital.—Se aprueban sus cuentas y se le decreta un premio por sus trabajos y servicios.

Al mismo tiempo que este distinguido profesor difundia en su cátedra la instruccion entre sus discípulos, el experto minero hacia aplicaciones de los principios científicos para el desarrollo de la industria en el terreno de la práctica.

Nadie ignora que en el Distrito de Coalcoman, perteneciente al Estado de Michoacan, se encuentran, entre los yacimientos de diversas sustancias metálicas y no metálicas que tienen interesantes aplicaciones industriales, extensos y abundantes criaderos de fierro, que producen este metal, de clase suprema. En diversas ocasiones se ha tratado de explotar estos privilegiados criaderos, siendo la primera á principios del presente siglo, en que la escasez de fierro, causada por la guerra entre España é Inglaterra, se hacia sentir en los trabajos de las minas de plata, para cuya explotacion comenzaba á faltar la herramienta.

El Real Tribunal de Minería, deseoso de atender á esta necesidad tan apremiante, resolvió explotar los mencionados criaderos y establecer una Ferrería para beneficiar los minerales explotados; y procediendo con el acierto, que era el alma de todas sus determinaciones, instruyó un expediente sobre este punto, que con el dictamen de su Fiscal pasó al Director General del ramo el 2 de Junio de 1805, á fin de que informara sobre los puntos en él contenidos, indicando la persona de que el Tribunal podria valerse para reconocer los criaderos, establecer y dirigir la negociacion é instruir á los operarios.

El Sr. Elhuyar propuso al Sr. del Rio como la persona más á propósito para este delicado cargo; y el Real Tribunal, en su auto

de 5 de Agosto, comisionó á este sabio profesor para que pasadas las aguas se trasladara á reconocer y estudiar los puntos señalados por el Director, y en el más conveniente establecer y dirigir una Ferrería.

En el mes de Noviembre se le dieron los fondos necesarios para disponer su viaje, y el 24 de este mes se trasladó á Coahuila, que fué el lugar en que debía emprender sus trabajos.

No pasó inadvertida á las dotes administrativas del Sr. del Río la necesidad de tener dispuestos con oportunidad los fondos necesarios para emprender y desarrollar los trabajos conducentes á un trabajo nuevo, complejo y delicado; y para atender á este punto tan esencial, llevó cartas de crédito y órdenes para la Factoría de Valladolid y para el comercio: mas no considerando estos medios suficientemente eficaces, con fecha 9 de Diciembre solicitó del Tribunal de Minería recabase una orden especial del Director de la Renta del Tabaco, para que en la citada Factoría y sus dependencias se le cubrieran los libramientos que hiciera á cargo del referido Tribunal.

Desde su llegada á Coahuila se ocupó de reconocer los criaderos de fierro y las fundiciones establecidas, encontrando estas defectuosas, entre otras razones, por el soplo con brazos, y aquellos, explotables; notando la escasez de gente, que se propuso remediar, recibiendo operarios de Zapotlan el Grande, Apazingan y Colima. A la vez recogió noticias de la localidad, y conforme á ellas, con fecha 8 de Enero de 1806, ¹ indicó al Tribunal la conveniencia de reconocer los criaderos de Lalo y San Sebastian, inmediatos á Zapotlan el Grande, cuya indicacion aprobó el Tribunal con fecha 29 de Enero.

El 2 de Marzo rindió al Tribunal el Informe correspondiente, y «del reconocimiento hecho de los criaderos del Halo Chico, junto á Maquilí, del de San Sebastian, junto á Zapotlan el Grande, y de los del Halo Grande, con una travesía de 200 leguas, resultó que los minerales de Zapotlan y del Halo Grande, de fierro magnético y rojo con algun espejado, todo revuelto, son poco á propósito para fundirlos á la catalana, y ménos para producir acero,

¹ En la carta original aparece 1805; pero esto es una equivocacion del escribiente en que frecuentemente se incurre al comenzar un año. La fecha de la contestacion y la secuela del negocio, fundan este aserto.

aunque en el país saquen alguno á costa de muchísimo carbon. Los del Halo Chico, de fierro pardo, como aquí (Coahuila), y de aguas y maderas abundantes, serian muy buenos si no fuera por la escasez de gente y la dificultad de la extraccion del fierro y acero que se labrase, mayor aún que la de aquí (Coahuila), por cualquier rumbo que se quisiera hacer, en virtud de la aspereza de los caminos.» ¹

Al regreso de su larga expedicion, se ocupó en buscar un sitio á propósito para aprovechar el agua del rio de Axtala, decidiéndose despues de tres nivelaciones, por uno que, necesitando 3,300 varas de zanja, era preferible á otro que no demandaba más que 500, por tener en éste que abrirse el acueducto en roca dura, y aquel en tierra vegetal.

Con fecha 23 del mismo informó al Tribunal sobre los abusos cometidos en la aplicacion y cobro de los impuestos, cuya consecuencia inmediata era la falta de gente y la escasez de víveres; inconvenientes graves para establecer una Negociacion de esa importancia.

El 20 de Abril avisa haber recibido cuarenta trabajadores, y abierto 350 varas de zanja, y el 4 de Mayo, aunque con muy poca gente, pues la que con trabajo recibia la ahuyentaban los tributos, tenia 1,500 varas de atarjea; habia construido la carpintería y herrería, formado el plano de la fábrica que sometió á la aprobacion del Tribunal, y denunciado la mina de Cochistla, á cinco leguas, «cuyos metales son los mejores y más abundantes de los contornos.»

El 18 de Mayo informa tener abiertas 2,700 varas de atarjea, casi concluido el depósito de agua para las máquinas, en actividad el corte de maderas, la fabricacion de adobe y teja y la quema de la cal.

En su carta del 25 de Mayo, informa al Tribunal «que están abiertas 3,000 varas de las 3,300 de atarjea, y corre el agua perfectamente por ella: que en la semana próxima se acabará el camarado ó depósito del agua, tirando á acabar la atarjea ántes de las aguas, para que la poca gente que hay se reuna despues toda en la fábrica.» El camarado, en efecto, quedó concluido el 1º de Junio y la atarjea el 25.

¹ Palabras textuales del Informe original.

En estos trabajos el Sr. del Río tuvo que luchar con la escasez de gente, con la carestía de víveres, con el exceso de lluvias y con la impertinencia de los alcabaleros, que le cobraban alcabala por las herramientas, maderas y útiles introducidos, contra cuyas pretensiones se quejó al Real Tribunal con sobrado fundamento.

Para atender la necesidad causada por la carestía de los artículos de primera necesidad, acopió maíz y frijol, logrando con esta medida evitar el inmoderado aumento en el precio á que estos artículos se elevan en la estación de las lluvias.

También consagró su prevision y su actividad al interesante punto de los caminos, excitando á las autoridades, ya por sí, ya por la mediación del Tribunal, para que procediesen á hacerlos transitables.

Con fecha 14 de Diciembre indicó al Tribunal la conveniencia de solicitar la exención de derechos para el fierro y el acero que se fabricaba en el país, logrando entre tanto, con sus gestiones, su empeño y la fuerza de su persuasión, que se disminuyeran los impuestos á los artículos que los causaban, de los que tenía necesidad el establecimiento que se estaba formando.

En el Informe que con fecha 15 de Marzo de 1807 remitió al Tribunal, «el dinero—dice—que va gastado hasta ahora que estamos á punto de empezar á fundir, es casi la mitad de lo que expuso á V. S. S. en su informe, que costaría esta fábrica, D. Pedro Acevedo, dueño de ferreerías en Asturias, á quien, por lo versado que suponía en el ramo, propuse á V. S. S. para que se sirviesen darle esta comision. Yo no sé si este señor preveería las dificultades que hemos tenido que vencer aquí con dinero y con tiempo, por las cuales, con el beneplácito de V. S. S. me hubiera resuelto á establecerme en Zapotlan ó en otra parte, á haber sido los metales los mismos que aquí.

«Lo cierto es que él sólo me hablaba de un horno, y nosotros hemos levantado dos; y que él hablaba de fuelles de madera, y nosotros hemos puesto bóvedas de 30 pies de altura, que sólo podían afianzarse en las paredes de una fábrica de bastante elevación. Además, hay de este dinero muchos enséres vendibles luego luego, y yo me propuse que esta fábrica fuera un modelo para otras muchas semejantes.»

Ya el 12 de Abril estaba lista la galera de metales, en conclu-

sion el mortero, en corriente el canaleo, puesto el yunque y el martinete, y en disposicion de funcionar las trompas y los hornos: el barro refractario hacia falta, sin embargo, pues despues de ensayar más de cuarenta clases, hubo que servirse de una que sólo podia suplir provisionalmente.

Con un soplo excelente, un martinete muy bueno, con un barro aceptable y con una construccion bien meditada y perfecta, se comenzó á fundir el 29 de Abril de 1807, siendo los primeros lances dirigidos exclusivamente por el Sr. del Río y los jóvenes alumnos de Minería que lo acompañaron.

Corregidas las imperfecciones notadas en las primeras experiencias, hicieron otras fundiciones, de las que sacaron de 18 arrobas de metal, 4 arrobas 17 libras de fierro de buena calidad.

En estas experiencias hubo un incidente que pone de relieve la lealtad y la modestia del Sr. del Río, de cuyas cualidades más de un testimonio encontramos en su ejemplar y larga vida.

Trabajaba á su lado un maestro herrero llamado Dionisio Pillado, quien creyéndose más competente que su entendido director, pidió á éste uno de los hornos para hacer unos ensayos *á su modo*; y el Sr. del Río «se los he franqueado—dice—luego luego, pues mi deseo es que salga bien la cosa, y sea quien quiera el que la saque mejor.» El resultado fué poco satisfactorio; y el Sr. del Río, al dar cuenta de él al Tribunal, dice con una moderacion que le honra: «Pillado no ha salido muy bien; pero son los primeros experimentos.» Sin embargo, el horno quedó inutilizado, y hubo necesidad de reponerlo.

Los trabajos hechos y los resultados obtenidos por el Sr. del Río le merecieron un voto de gracias, que el Tribunal le dirigió el 1º de Julio en términos muy lisonjeros.

Con fecha 12 del mismo dice al Tribunal: «En cinco ó seis horas fundo 24 arrobas de metal crudo, y saco zamarras caldeadas de 6, 7 y 7½ arrobas de fierro estirado, tanto, como se puede con el pequeño martinete, al que estamos tratando de sustituir otro mayor, mientras Pillado acaba los cilindros. Sin embargo, no me doy por satisfecho, y espero más producto de mis hornos franceses en cuanto los fundidores se impongan mejor en la maniobra de ellos, por estar acostumbrados solamente al castellano.»

Pronto sus esperanzas se vieron confirmadas, como que tenían

por base la inteligencia y la buena fe; pues en su Informe al Tribunal, de 26 de Agosto, decía: «Esto va cada día mejor, á Dios gracias. Antes de ayer fundí en seis horas y media 36 arrobas de una clase de metal crudo, y el producto fué 9 arrobas 15 libras de fierro; y ayer he fundido la misma cantidad de otro metal, tambien crudo, en el mismo tiempo, y me ha dado una hermosa zamarras de 11 arrobas y 10 libras.

«Sigo sacando bolas ó zamarras de 11 y 12 arrobas, limpias, en el espacio de seis á siete horas—decía el 9 de Agosto—y de cualquier modo están ya vencidas las dificultades de la fundicion, de suerte que no necesito realmente de fundidor ninguno.»

El Tribunal de Minería, justo apreciador del mérito del Sr. del Rio, le expidió un nuevo voto de gracias el 23 de Setiembre de 1808.

Desde tiempo inmemorial los peritos facultativos en el ramo de Minería, han tenido que luchar con la oposicion de los puramente prácticos, que no soportan ni pueden ver con indiferencia á los testigos de su torpeza, de sus errores y de su ignorancia.

Así pasó á nuestro D. Andrés con el ya referido Dionisio Pilla-do, quien despues de separado de la Ferrería por inepto, se permitió presentar el 7 de Noviembre una acusacion contra su director, que el Tribunal recibió con el desprecio que se merecía.

En el plan de trabajos, gastos y productos que presentó al Tribunal el 8 de Noviembre, calcula en 12 pesos el costo del quintal de fierro. Este plan fué aprobado por el Tribunal, quien dió su aprobacion el 25 del mismo mes.

El 17 de Diciembre falleció el Administrador D. Juan Manuel Lopez, siendo nombrado interinamente por el Sr. del Rio, el alumno del Colegio de Minería, D. José Mariano de Oteiza, quien por enfermedad de la señora su madre salió para la Capital el 2 de Enero de 1808, regresando el 16 de Marzo, acompañado de D. Rafael Cardoso.

El continuo trabajo, el mal clima y el conjunto de circunstancias en que el Sr. del Rio se encontraba, le desarrollaron un reumatismo que puso en peligro su vida, afectándole el cerebro: por fortuna pronto se restableció, quedando en aptitud de continuar sus trabajos.

El 24 de Octubre quedó concluido un nuevo martinete de 50 arrobas; y el alumno D. Manuel Herrera pidió licencia para regresar

á México á curarse. El 7 de Diciembre salió con una honorífica recomendacion del Sr. del Rio.

El 4 de Diciembre presentó el Sr. del Rio una cuenta general de los gastos erogados en la fundacion de la Ferrería llamada de Guadalupe, desde el 25 de Noviembre de 1805 hasta la misma fecha de 1808, la que arroja un total de 86,641 pesos 0 reales $\frac{7}{8}$ de real.

La calidad del fierro no dejó que desear: de la primera remesa que hizo á Guanajuato, adonde llegó el 18 de Agosto de 1808, el Sr. Casimiro Chovell, Administrador de Valenciana, tomó cuatro trozos para experimentarlos, y tan pronto como hizo la experiencia, compró toda la cantidad existente; habiendo tenido igual acogida las remesas posteriores.

El acierto con que fué establecido y guiado el tratamiento metalúrgico, unido á la buena clase del fierro, dieron el resultado que era de esperarse; y el mismo Sr. del Rio, fijándose en las piezas más delicadas, en cuanto á que más necesitan toda la solidez y resistencia que sólo puede dar un tratamiento perfecto, las almadetas de los mazos y las chapas de los morteros, afirma que estas piezas resultaban de mejor clase y de mayor duracion que las de Vizcaya.

Organizada la marcha de la Negociacion, el 12 de Abril de 1809 pidió permiso al Tribunal para retirarse de ella, proponiendo á los Sres. José Mariano de Oteiza y Rafael Cardoso, para quedar al frente del Establecimiento. El Tribunal manifestó su conformidad el 26 del mismo, disponiendo quedara Oteiza en primer lugar y Cardoso en segundo.

A principios de Mayo salió para Guanajuato, de donde ofició el 29, llegando en seguida á la Capital.

En la cuenta presentada de los gastos desde 25 de Noviembre de 1805 hasta igual fecha de Abril de 1809, los gastos ascendieron á 98,509 pesos 2 $\frac{7}{8}$ reales.

Con una minuciosidad que revela su dedicacion, con una exactitud que pone en relieve su lealtad y con un orden que es el mayor testimonio de sus dotes administrativas, presentó el día 9 de Noviembre de 1810 la Cuenta General de la Negociacion por los tres años cinco meses que la tuvo á su cargo, en la que aparece un saldo á su favor de 416 pesos 5 $\frac{3}{8}$ reales. Prueba irrecusable de la pureza de su manejo.

Esta cuenta fué presentada al Sr. Lazo de la Vega, Fiscal Contador de Minería, por auto de 10 de Noviembre, quien en una minuciosa glosa hace algunas observaciones en su pedimento de 8 de Octubre de 1811. El Tribunal, en auto del día 10, pasa el pedimento al Sr. del Rio, por quince días, para que informe; y este señor, con fecha 24, rinde el Informe pedido, en el que somete á un riguroso análisis cada una de las catorce observaciones que se le hacen por el Fiscal, á cuyo poder vuelve el expediente por auto del 25, quien repitió su pedimento modificado en el sentido de las observaciones hechas el 16 de Noviembre.

El resultado de la comision desempeñada y los trabajos impen-didos por el Sr. del Rio fué de tal manera satisfactorio, que el mismo Fiscal Contador, en su pedimento fecha 5 de Noviembre de 1811, se expresa en estos términos: «Los servicios que hizo se recomiendan por cualquier aspecto que se consideren, pues la Ferrería se calificó, y con sobrado fundamento, no sólo útil, sino necesaria para beneficiar á los mineros. Su establecimiento demandaba la particular instruccion y conocimientos que poseia el indicado D. Andrés, y además un trabajo no comun, á causa de que cuanto se iba á hacer era nuevo en el Reino; y si á estas consideraciones se une la de que aquellos climas son tan perjudiciales á la salud, que apenas hubo quien se empleara en la Negociacion que no la perdiera, debe confesarse que así por lo expuesto, como por haberla dejado en buen estado el referido D. Andrés, se granjeó un distinguido mérito. Que por él sea acreedor á premio, no puede reducirse á cuestion; pues las naciones todas, por bárbaras que sean, han convenido en el principio que dicta la voz de la Naturaleza, de que deben compararse los premios con los servicios. En esta atencion, siendo del agrado de V. S., se servirá declarar tenerlo merecido los hechos por D. Andrés, y graduar el que estimare correspondiente á ellos.»

El Tribunal, compuesto de los Sres. D. José Mariano Fagoaga, Administrador; D. Fausto de Elhnyar, Director; D. Fermin Antonio de Apezechea, D. Pedro Galindo, Fiscal, D. José Domingo Lazo de la Vega y Secretario, D. Fernando Tamayo, dispuso, en su auto de 8 de Noviembre de 1811, se diera al Sr. del Rio una gratificacion á razon de 100 pesos mensuales, por los tres años cinco meses que estuvo al frente de la Negociacion, librando á

cargo del Factor una Libranza por los 4,100 pesos á que asciende esta cantidad.

Con toda intencion nos hemos detenido en esta historia, porque á la vez que el Establecimiento á que se refiere es una de las principales obras del Sr. del Rio, cuyo exámen forma parte de nuestro programa, marca una época notable en los anales industriales de nuestro país.

A la separacion del Sr. del Rio, siguió dirigido por el Sr. Oteiza, y hubiera seguido progresando si no lo hubieran destruido los trastornos de la insurreccion, que acabaron con él en Octubre de 1811.

Hé aquí los términos en que refiere este hecho un historiador digno de fe.¹

«Teniendo noticia de que los insurgentes dueños de la Ferrería de Coalcoman, establecida por el Tribunal de Minería durante la escasez de hierro que causó la guerra con Inglaterra para próver de éste á las minas, se aprovechaban de ella para fundir cañones, municiones y otros útiles de guerra, y siendo de temer que desde aquel punto intentasen atacar á Colima, hizo Cruz que marchasen de esta ciudad dos divisiones, la una á cargo del Subdelegado de la misma, D. Juan N. Cuéllar, y la otra bajo las órdenes del Capitan D. Miguel de la Mora, para que siguiendo diversos caminos, cayeran á un tiempo sobre Coalcoman, impidiendo la fuga de los insurgentes.

«Esta combinacion no pudo tener efecto por obstáculos del camino, que los de Coalcoman intentaron defender, aunque luego lo abandonaron, y Mora llegó ántes que Cuéllar á aquel Mineral, en el que encontró gran cantidad de hierro fundido, é inutilizó las máquinas, no pudiendo dejar guarnicion, con lo que se perdió el gasto muy considerable que se hizo para plantearlas.»

¹ Niceto de Zamacois: Historia de México, tomo VII, págs. 593 y 594.

IV

Comisiones científicas.—Criaderos de mercurio.—Su nombramiento de Diputado á las Cortes Españolas.—Su regreso al país.—Su ingreso al Tribunal de Minería.—Nuevos descubrimientos.

Desde que el Sr. del Río llegó á esta Capital, despues de haber prestado á nuestro país un servicio de tan notoria importancia, el Tribunal de Minería, que en su empeño por impulsar y favorecer este ramo no perdía de vista los medios más adecuados para proceder con acierto, le confió los reconocimientos más delicados respecto de los criaderos de mercurio que le fueron propuestos y que más directamente debían influir en asunto tan esencial.

En Marzo de 1810 le encargó el de la mina de mercurio llamada Santa Gertrudis, inmediata á la Hacienda de Pregones, en el Mineral de Tasco; y en un bien meditado informe, que en desempeño de esta comision rindió el 20 del mismo, describe bajo su aspecto geológico, geognóstico, mineralógico y minero, esta veta y la de plata de Negrilla que está al Norte; y fundando sus juicios en los hechos observados y en las consecuencias deducidas, indica los trabajos que deben emprenderse y los términos de llevarlos á cabo. Estas indicaciones fueron aceptadas por el Tribunal, quien con fecha 21 ordenó al Sr. Alvarez Coria (D. José Mariano), se sujetara á ellas en la continuacion de los trabajos.

En Junio del mismo año salió con el mismo objeto, en compañía de su discípulo D. Manuel Herrera, que había estado con él en Coalcoman y cuya aptitud le era conocida. El 1º de Julio llegó al Mineral de Atarjea, y el 4 rindió un completo Informe, en que hace constar la formacion de las montañas de caliza alpina, que alterna con piedra fétida, piedra de toque, betunmarga y hierro pardo; la naturaleza é importancia de las llamadas vetas de la

Victoria y los Remedios, que no son sino capas cuya posicion fija, cuya composicion estudia y cuya expectativa prevee; los elementos geognósticos que contienen estos puntos y otros del Cerro Blanco, terminando con una opinion definitiva, fundada en importantes observaciones.

El 19 de Julio remitió al Tribunal otro Informe relativo á la exploracion hecha en Casas Viejas.

En este documento comienza por fijar la formacion del terreno, en el que la arenisca está sobrepuesta al pórfido y sirve de armadura á la veta del Santo Cristo de Chalma, en cuya composicion domina otra arenisca que en los trabajos profanos se había confundido con la primera: estudia tambien la composicion de la veta, en cuya profundidad se tenían grandes esperanzas, que destruyó el pronóstico del sabio profesor, quien aseguró que desaparecería al entrar al pórfido, opinion confirmada por el cuele seguido en los trabajos.

Extendió su estudio al Vallecillo y otros puntos, estableciendo relaciones geológicas interesantes.

En esta excursion fué atacado de una angina que lo obligó á guardar cama, haciendo que entretanto el Sr. Herrera se trasladara al punto llamado La Campana, de que el Sr. Cura D. Andres Hinojosa les había hablado, hiciera el estudio y recogiera los ejemplares necesarios.

El 26 de Julio rindió su último informe de Casas Viejas, de cuyo punto salió el 27 para visitar los yacimientos hidrargíricos de Pozos. Allí estudió las minas del Llano, Animas y San Rafael, encontrando en esta última una veta en caliza de transicion, sobrepuesta á la vacia gris, en cuya veta reconoció ciertas semejanzas con las de Almaden, por la presencia del espato calizo y el pesado entre las matrices. Proyectó una obra de investigacion bien meditada, que propuso al Tribunal se encargara al Sr. Herrera, en su informe fecha 4 de Agosto, dirigido del Rincon de Centeno, adonde se trasladó con sus interesantes exploraciones.

A consecuencia de haberse reagrado su mal de garganta, comisionó al Sr. Herrera para ir á Guanajuato á estudiar la mina de San Rafael, trasladándose él á Querétaro, donde el 1º de Setiembre dió aviso al Tribunal de su regreso á México.

De nuevo en la Capital, se ocupó desde luego de su clase de Mi-

neralología, derramando la instrucción que en tan alto grado poseía no sólo en sus lecciones, sino en todos los puntos en que con tanto empeño se pedía y con tanto provecho se utilizaba.

El 12 de Noviembre de 1814 dispuso el Virey Calleja que se nombrase un catedrático del Colegio de Minería para que, asociado al individuo nombrado por el Superintendente de la Casa de Moneda, examinara el proyecto de D. Tomas Rodriguez Campomanes, para separar el oro de la plata de un modo fácil y económico, presenciase las experiencias que debía hacer el inventor y rindiere sobre su utilidad el informe correspondiente.

La naturaleza de esta comision era delicada, y por esto fué designado para ella el Sr. del Rio, á quien nombró el Tribunal por su decreto fecha 15, comunicándole el nombramiento respectivo, con insercion del Decreto del Virey el 17.

Los extensos y profundos conocimientos que poseía en este ramo, hicieron que el Tribunal de Minería lo recomendara de una manera especial para la direccion de las Casas de Moneda provisionales, el 16 de Agosto de 1815.

Deseando utilizar su instruccion en favor de la enseñanza, por la que este respetable Cuerpo tuvo siempre el empeño más decidido, el 10 de Julio de 1816 lo nombró catedrático de Gramática Castellana é idioma Frances, cuyas clases habia ya servido y estaba sirviendo con el carácter de interino.

Otro trabajo de nuestro entendido minero, digno de mencionarse, lo constituye el establecimiento, en la mina de Moran, de la máquina de columna de agua.

La mina de Moran, abierta en la veta del mismo nombre, en el Real del Monte, presentaba, á la corta profundidad de 75 varas, labores más ricas que las de la veta Vizcaina; extrayéndose de ellas *metal de fuego* de 100 y 110 marcos por monton; pero la afluencia de agua obligó á abandonar los trabajos, para cuya continuacion se trató de establecer el desagüe.

Puesta en accion la citada máquina, tuvo que paralizarse por la falta de agua, prevista por el Sr. del Rio, quien para evitar este mal trató de impedir, sin conseguirlo, los desmontes que la ocasionaron.

Además de estos trabajos científicos que la sucesion cronológica de los hechos nos obliga á interrumpir, un servicio, ó por me-

por decir, una serie de servicios de no ménos importancia, prestó á nuestro país en el orden patriótico.

Nombrado con D. Tomas Murphy Diputado á las Cortes Españolas el año memorable de 1820, el 16 de Noviembre cedió al Colegio, en ménos de su valor, la coleccion mineralógica y el surtido de reactivos químicos que acababa de recibir de Paris y los Estados Unidos; y al separarse del Colegio nombró en su lugar á D. Juan Mendez en la clase de Mineralogía y á D. Honorato Riaño en la de Español y Frances, cuyos nombramientos aprobó el Tribunal el 26 de Noviembre.

En el desempeño de este delicadísimo cargo, empleó los inagotables recursos que la claridad de su talento, la profundidad de su instruccion, el conocimiento que de nuestro país habia adquirido, el amor entrañable que le profesaba y la inquebrantable energía de su carácter ponian en sus manos, para abogar en favor de la independencia mexicana.

Esta cuestion, tratada *á posteriori* por un mexicano en la tribuna popular, en las columnas de un periódico ó entre los brándis de un festin cívico (?), nada tiene de extraordinaria y sí mucho de vulgar; pero tratada por un español, ante el Poder de España, que por razon natural veía en ella, á la vez que el despojo de sus más ricas posesiones, una mancha sobre sus más gloriosas conquistas, era un asunto grave, elevado, excepcional y sublime, que por sí sólo da la talla del hombre extraordinario que lo emprendiera.

Aprovechando su viaje á Europa, el Tribunal, con fecha 7 de Diciembre de 1818, ofició al Sr. Apezechea, residente en Cádiz, diciéndole que le diera una carta credencial para su apoderado en la Corte, á fin de que lo instruyese detalladamente de los negocios del Cuerpo, solicitando á la vez la ayuda de aquel para el desempeño de las comisiones que el mismo Tribunal le habia confiado, en servicio del Colegio.

Estaba aún la Diputacion en España cuando la Independencia se consumó en México por la entrada del Ejército Trigarante á su Capital el 27 de Setiembre de 1821; y creyéndose, con fundamento, que nuestro D. Andres no volvería á nuestro país, se le ofrecieron en Europa puestos distinguidos, como correspondian á su aptitud, tales como los de la Direccion del Museo de Madrid y la de las minas de Almaden.

El lo rehusó todo por volver á México, donde lo llamaban las afecciones más dulces, los placeres más tranquilos y el alboroto, digámoslo así, de ver á México independiente. «ME VUELVO Á MI PATRIA,» contestó sin vacilar á la Sra. de Elhuyar, quien asombrada de saber que partía para un país en cuya última década se había hecho notable por su odio á los españoles, le preguntó adónde se dirigía, con acento de sorpresa y desaprobación.¹

Sin temor á los odios ni á los rencores, volvió, en efecto, al país que con ansiedad lo esperaba y que siempre lo ha considerado como á su hijo; y en su cátedra, y en su gabinete y en su laboratorio, siguió prestándole sus servicios.

La muerte del Diputado General D. José Joaquín de Eguía, acaecida el 18 de Diciembre de 1822; la decision del Tribunal tomada en su sesion del 22 de Enero de 1823, y la enfermedad del Consultor D. José Garces, que entró á cubrir la vacante con el carácter de interino, y que sucumbió el 29 de Octubre de 1824, dejaron el Tribunal incompleto é inhabilitado para presidir las Juntas Generales.

Era indispensable integrarlo para el desempeño de esta elevada mision, y con tal objeto se nombró á nuestro D. Andrés el 24 de Setiembre, haciéndole la honra que merecian sus talentos, su instruccion y sus servicios.

El año de 1825 descubrió la liga natural de oro y rodio; el de 1827, el biseleniuro de zinc de culebras, y en ese mismo año dió á la estampa su traduccion del «Nuevo Sistema Mineralógico por J. J. Berzelius.»

¹ Esta notable respuesta, así como muchos de los datos consignados en este estudio, nos han sido conservados por el distinguido mexicano D. Joaquín Velazquez de Leon, en el Elogio Fúnebre del Sr. del Rio, pronunciado en el Salon de Actos del Colegio de Minería el 31 de Mayo de 1849.

V

Expulsion de Españoles.— Su viaje á los Estados Unidos.— Sus trabajos científicos en su destierro.— Su Oricotognosia Parte Práctica.— Su vuelta al país.— Nuevos trabajos científicos.— Su Manual de Geología.— Sus Elementos de Oricotognosia Parte Preparatoria.— Es nombrado Director interino del Colegio de Minería.— Su Suplemento á la Oricotognosia.— Rasgos de su carácter.— Honores recibidos.— Sociedades científicas.— Su jubilacion.— Su enfermedad.— Su muerte.— Honores póstumos.

Siguiendo el curso de nuestras ideas, encaminadas por los hechos con cuya narración se relacionan, llegamos á un punto del que sinceramente deseáramos que nos fuera lícito retroceder.

El 20 de Marzo de 1829, nuestros anales patrios, en los que por desgracia no siempre ha tocado escribir á la virtud, á la ilustracion y al patriotismo, se mancharon con un borron indeleble, del que México no es responsable, pues fué un arranque de la pasion y del vértigo de algunos de sus malos hijos: la inhumana ley de expulsion de los españoles, que dividió tantas familias, que sembró la amargura en tantos hogares, que hizo derramar tantas lágrimas, que hizo desaparecer tantas fortunas, que paralizó tantos centros de trabajo, que costó al país tantos sinsabores y á la humanidad tantas vidas.

El Senado creyó deber hacer algunas excepciones, y entre los nombres que formaban estas, figuraba en primer término el del Sr. D. Andrés Manuel del Rio.

Este, que aunque mexicano de corazón era español de nacimiento, quiso seguir la suerte de sus paisanos; y obedeciendo á los impulsos de su delicadeza, salió de México, yendo á fijar su residencia en los Estados Unidos.

Allí siguió trabajando en el adelanto de las ciencias en general

El lo rehusó todo por volver á México, donde lo llamaban las afecciones más dulces, los placeres más tranquilos y el alboroto, digámoslo así, de ver á México independiente. «ME VUELVO Á MI PATRIA,» contestó sin vacilar á la Sra. de Elhuyar, quien asombrada de saber que partía para un país en cuya última década se había hecho notable por su odio á los españoles, le preguntó adónde se dirigía, con acento de sorpresa y desaprobación.¹

Sin temor á los odios ni á los rencores, volvió, en efecto, al país que con ansiedad lo esperaba y que siempre lo ha considerado como á su hijo; y en su cátedra, y en su gabinete y en su laboratorio, siguió prestándole sus servicios.

La muerte del Diputado General D. José Joaquin de Eguía, acaecida el 18 de Diciembre de 1822; la decision del Tribunal tomada en su sesion del 22 de Enero de 1823, y la enfermedad del Consultor D. José Garces, que entró á cubrir la vacante con el carácter de inferino, y que sucumbió el 29 de Octubre de 1824, dejaron el Tribunal incompleto é inhabilitado para presidir las Juntas Generales.

Era indispensable integrarlo para el desempeño de esta elevada mision, y con tal objeto se nombró á nuestro D. Andres el 24 de Setiembre, haciéndole la honra que merecian sus talentos, su instruccion y sus servicios.

El año de 1825 descubrió la liga natural de oro y rodio; el de 1827, el biseleniuro de zinc de culebras, y en ese mismo año dió á la estampa su traduccion del «Nuevo Sistema Mineralógico por J. J. Berzelius.»

¹ Esta notable respuesta, así como muchos de los datos consignados en este estudio, nos han sido conservados por el distinguido mexicano D. Joaquín Velazquez de Leon, en el Elogio Fúnebre del Sr. del Rio, pronunciado en el Salon de Actos del Colegio de Minería el 31 de Mayo de 1849.

V

Expulsion de Españoles.— Su viaje á los Estados Unidos.— Sus trabajos científicos en su destierro.— Su Oricotognosia Parte Práctica.— Su vuelta al país.— Nuevos trabajos científicos.— Su Manual de Geología.— Sus Elementos de Oricotognosia Parte Preparatoria.— Es nombrado Director interino del Colegio de Minería.— Su Suplemento á la Oricotognosia.— Rasgos de su carácter.— Honores recibidos.— Sociedades científicas.— Su jubilacion.— Su enfermedad.— Su muerte.— Honores póstumos.

Siguiendo el curso de nuestras ideas, encaminadas por los hechos con cuya narración se relacionan, llegamos á un punto del que sinceramente deseáramos que nos fuera lícito retroceder.

El 20 de Marzo de 1829, nuestros anales patrios, en los que por desgracia no siempre ha tocado escribir á la virtud, á la ilustracion y al patriotismo, se mancharon con un borron indeleble, del que México no es responsable, pues fué un arranque de la pasion y del vértigo de algunos de sus malos hijos: la inhumana ley de expulsion de los españoles, que dividió tantas familias, que sembró la amargura en tantos hogares, que hizo derramar tantas lágrimas, que hizo desaparecer tantas fortunas, que paralizó tantos centros de trabajo, que costó al país tantos sinsabores y á la humanidad tantas vidas.

El Senado creyó deber hacer algunas excepciones, y entre los nombres que formaban estas, figuraba en primer término el del Sr. D. Andres Manuel del Rio.

Este, que aunque mexicano de corazon era español de nacimiento, quiso seguir la suerte de sus paisanos; y obedeciendo á los impulsos de su delicadeza, salió de México, yendo á fijar su residencia en los Estados Unidos.

Allí siguió trabajando en el adelanto de las ciencias en general

y especialmente de las que se relacionan con la profesion del minero, causando la admiracion y haciéndose acreedor al aprecio de los norteamericanos ilustrados.

En el año de 1830 publicó el *Diario de Farmacia*, de Paris, en uno de sus números correspondientes al mes de Diciembre, un trabajo metalúrgico del Sr. Karsten, que consiste en una serie de experiencias sobre el beneficio de amalgamacion.

Estas experiencias fijan de una manera que no deja duda, la descomposicion del sulfuro de plata, los términos en que se verifica y las causas que la producen; el influjo que ejercen en el beneficio de los bicloruros de cobre y fierro, el magistral y la sal marina; y fundándose en los principios obtenidos por los resultados, explica las reacciones, exponiendo la teoría del beneficio de patio, estableciendo ligeras comparaciones con el de toneles y el de cazo.

El Sr. del Río, comprendiendo la importancia que en nuestro país presentaba este trabajo, lo tradujo, ilustrándolo con notas, y lo publicó en Filadelfia el 1° de Abril de 1831.

A su vez hizo experiencias propias sobre el mismo asunto, aplicando, para ilustrar los hechos, fijar los principios y precisar las consecuencias, los procedimientos electro-químicos de Becquerel. Los resultados de sus experiencias se publicaron en las «Memorias de la Sociedad Filosófica Americana.»

Mientras colaboraba en estas y otras publicaciones científicas con artículos siempre llenos de interes y de doctrina; mientras cubría su contingente de socio en las Academias que se honraron llamándolo á su seno; mientras sostenía, instruyendo y enseñando, ese comercio intelectual tan fecundo en resultados de utilidad práctica, preparaba otro trabajo cuya importancia está reconocida por todos nuestros Ingenieros de Minas y en general por todos los alumnos del Colegio de Minería que sin cesar se han venido sucediendo en este plantel de instruccion: la segunda edición de la Parte Práctica de sus Elementos de Orictognosia, con la sinonimia inglesa, alemana y francesa, que escribió para servir de texto en la clase de Mineralogía que habia fundado en el mencionado Colegio, de cuyo centro lo alejó temporalmente la oleada turbia de una pasión desenfrenada.

¹ El Sr. del Río da á conocer un método curioso y sencillo, que dice aprendió en Filadelfia del Dr. Hare, para purificar el mercurio impuro.

Esta obra, aunque por sí sola es insuficiente para el estudio del ramo, es esencialísima para completarlo; y el autor, como lo dice en su prólogo, se apresuró á publicarla temeroso de que no le alcanzara la vida para imprimir la otra parte.

Con acierto y con maestría está dividida en dos partes, de las que, la una, contiene en extracto los principales caracteres de los minerales, y la otra, la descripción completa de cada uno de ellos.

Estas descripciones están llenas de interes: pues además de la precision con que se fijan los caracteres, presentándolos con todo el valor que el inmortal Werner supo comunicarles y su aventajado discípulo supo sostenerles, contienen en la parte final las relaciones geológicas del mineral á que se refieren, y una noticia de los puntos en que se encuentran, figurando los de México; lo que ministra un importante material para nuestra Geografía Mineralógica.

Alguien ha dicho, amplificando el pensamiento del inmortal Cervantes, que no hay libro bueno que no contenga algo malo; pero de esta obra creemos poder decir que nada malo, nada inútil, nada supérfluo contiene en sus 690 páginas, llenas, por el contrario, de doctrina, de datos, de luz y de interes. Para ilustrar las nociones dadas en el texto, le acompañan diez láminas con doscientas seis figuras litografiadas.

El uso de este precioso libro, como obra de consulta, lo facilitan notablemente los dos índices, el español y el extranjero, que tiene en la parte final, por orden rigurosamente alfabético.

Vuelto de nuevo al país á la conclusion de su en parte voluntario destierro, el Colegio batió palmas al verlo ocupar de nuevo su cátedra, en la que no podia ser ni reemplazado ni sustituido; y casi cubierta la necesidad que la falta de texto sostenia en la clase de Mineralogía por la publicacion de la obra de que acabamos de hacer mencion, su entendido profesor completaba las lecciones con sus apuntes privados, que más tarde habian de constituir un interesantísimo libro.

Sus escritos en la prensa siempre llevaban el sello de la utilidad y el interes; y en *La Revista Mexicana*, correspondiente á los meses de Junio y Julio de 1825, describió el nuevo mineral que llamó *Zimapanio*.

Las Ordenanzas de Minería, en el título XVIII, que se ocupa

»De la educación y enseñanza de la juventud destinada á las minas,» dicen en su art. 12 que los profesores del Colegio, «además de enseñar diariamente por lecciones teóricas y prácticas, estarán obligados á presentar cada año, de seis en seis meses, una Memoria ó Disertación sobre algún asunto útil y conducente á la Minería y perteneciente á las facultades aplicables á este ejercicio.»

Los reglamentos posteriores redujeron esta obligación á solo una vez en el año á la presentación del Acto Público de la clase respectiva.¹

El Sr. del Rio, fiel á este sabio precepto y consecuente con esta benéfica costumbre, abrió siempre el certámen de la clase que con tanto acierto dirigía, en la función de los Actos, con la lectura de un discurso que siempre versaba, como lo querían las Ordenanzas del ramo, «sobre un asunto útil y conducente á la Minería.»

En el que leyó el 30 de Octubre de 1840, se ocupa en refutar la opinión del mineralogista Brongniart, conforme á la que no es posible determinar un mineral nuevo cuando no se conoce su forma cristalina; y lo hace victoriosamente, agregando á las razones más sólidas, los hechos más indiscutibles, como los que dieron á conocer la bustamita, la marganesa sulfúrea, el biseleniuro de zinc, el manganato de zinc y el sulfuro doble de plomo y cadmio;² demuestra la utilidad de los descubrimientos, combatiendo la opinión contraria sostenida por el atrevimiento de la ignorancia.

A la vez que el laborioso profesor de Geología daba sus lecciones, formaba sus apuntes y los hacía copiar á sus alumnos, el entendido autor se ocupaba con el escribiente y con el dibujante, primero, y después con el impresor y el litógrafo, para proporcionar un texto á los cursantes; y en 1841 publicó su Manual de Geología, al que pone como introducción un discurso geológico del profesor Fuchs, de Munich, que establece tres series para explicar la constitución del globo; cuyo cuerpo de doctrina lo extracta de la *lethaea* geognóstica de Broun; que cierra con un resumen

¹ Esta útil práctica se conservó en el Colegio hasta el año de 1859, en el que los discursos pronunciados en los Actos, el acta de premios y otros trabajos científicos y literarios se publicaron en un Anuario semejante á los publicados en los años de 1845 y 1848.

² Otros muchos minerales se pudieran citar en el mismo caso; y los nuevamente descubiertos, cuya composición química no deja duda de que pertenecen á una especie nueva, no se han presentado cristalizados al examen de sus descubridores.

de los principales distritos de minas de nuestro país estudiados por Burkart, y que ilustra con veintisiete láminas que contienen trescientas cincuenta y dos figuras iluminadas.

En el discurso geológico que leyó en el Acto público de Mineralogía el 29 de Octubre de 1842, trata de las adiciones que se deben hacer á su Manual de Geología, conforme á los adelantos de la ciencia: explica y funda estas adiciones, ilustrando su exposición con doce fósiles litografiados.

En el discurso con que abrió el Acto público de su clase el 14 de Noviembre de 1845, habla del origen del granito, estudiando este punto con sensatas reflexiones teóricas, con hechos prácticos bien observados, de un orden meramente litológico, y citando un hecho reciente, de un orden paleontológico que tuvo ocasión de observar en el curso de ese año, y que consiste en que partiendo un ejemplar de hialomicta con carfolita, encontró en el interior un fósil, la *belemnita mínima*, trasmutada en una especie de litomarga blanca: refuta algunas objeciones hechas á la teoría de las vetas de Werner: discute las relaciones entre los principales caracteres de estas y su composición mineralógica, y examina otras cuestiones geognósticas que pueden considerarse como capitales en la ciencia de la Tierra.

En el mes de Julio del mismo año fué objeto de una distinción que estaba reclamando su mérito, y que rehusó por razones que no conocemos: el Tribunal General de Minería lo nombró Director interino, por la ausencia del Director propietario D. José M. Tornel.

Además de su grande aptitud, sus extraordinarios servicios y sus relevantes méritos, tal vez influyeron en este nombramiento las sensatas, justas y enérgicas observaciones que unos días antes, el 23 de Junio, hizo el profesor de Cosmografía, D. Tomás Ramon del Moral, en la opinión que le pidió la Comisión de Visita del Colegio, y que extendió en la citada fecha.

«Permitidme—dice después de informar sobre la clase de Mineralogía—detenerme un poco para explayar mi sentimiento de ver á D. Andres del Rio vivir por elección suya entre nosotros, que lo depreciamos ó no lo apreciamos como es justo.

«Este venerable octogenario, que durante medio siglo se ha ocupado en difundir la luz de las ciencias en toda la extensión

mexicana, sobrelleva una mezquina subsistencia á la vista de los que han podido hacerlo dichoso, haciéndose ellos ilustres.

«Cuando la Academia de Ciencias de Paris le asigna el asiento del grande D'Aubuisson, en México se dice y en México se piensa que no tiene aptitud suficiente para ser Director del Colegio de Minería!

«Cuando la Sociedad Geológica de Pensilvania lo colocaba en su silla presidencial, en México se le negaba un sobresueldo de quinientos pesos por enseñar la Geología!

«¿Qué contraste! Si alguno de los Ministros del actual Gobierno leyere este Informe, recordará con placer un tributo que pagó á la virtud y al mérito, proporcionando recursos para la impresion de una obra de este sabio que no puede entregarse al descansa porque el estudio es su alimento.

«Me atrevo á suplicar á esa Comision, que al dar su respetable Informe, se sirva transcribir este párrafo, porque no dudo que el Supremo Magistrado colocará á D. Andres del Rio en el puesto adonde es llamado por su virtud y su ciencia.»

La Comisión no sólo transcribió este párrafo, sino que acompañó íntegro el informe del Sr. Moral, á quien el Tribunal General de Minería dió las debidas gracias, expresándole el interes con que recibió su trabajo, y su decision de atender sus justas observaciones.

Siempre infatigable, siempre solícito, siempre laborioso, el año de 1846 llenó el vacío que aun quedaba en la clase de Mineralogía, publicando la parte preparatoria de sus Elementos de Orictognosia.

En esta publicacion, el exámen ménos diligente descubre el método rivalizando con la instruccion, constituyendo su base.

Los caracteres exteriores, que son los caracteres mineralógicos propiamente dichos, están en forma de tablas que facilitan su estudio, y ademas, en un índice alfabético que permite consultarlos con comodidad.

La exposicion de los caracteres geométricos ó cristalográficos, constituye un verdadero tratado de Cristalografía, en el que si en todas sus partes se descubre al inteligente mineralogista, en la que se ocupa del cálculo de los cristales no se puede ménos que admirar al profundo matemático.

Los caracteres físicos y químicos, la composicion de los minerales, sus diferentes clases de fórmulas, la clasificacion y la nomenclatura, completan este libro lleno de doctrina, de ciencia, de erudicion, de crítica y de utilidad; del que, como del anterior, puede decirse que nada supérfluo contiene en sus 224 páginas; cuyo contenido, en la parte que lo necesita, está ilustrado con ochenta y siete figuras distribuidas en cinco láminas.

En el Prólogo de esta obra anuncia la publicacion de un suplemento de adiciones y correcciones á la Parte Práctica impresa catorce años ántes, en cuyo tiempo, segun su propio testimonio, «se han descubierto muchísimos fósiles¹ nuevos, y se han analizado, se han suprimido otros, reduciéndolos á sus verdaderos géneros, y se han corregido muchos análisis antiguos.»

No se hizo esperar mucho tiempo este Suplemento, que vió la luz pública en 1848, y en él constan, en una lista alfabética, los minerales realmente nuevos, y los que los últimos análisis habian reducido á sus verdaderos géneros y especies. Consta este Suplemento de 243 páginas y diez y siete figuras.

En la publicacion de este libro ocurrió un incidente que pone en relieve la modestia del Sr. del Rio, que era una de sus principales virtudes, y que casi siempre acompaña y caracteriza al verdadero sabio.

El inteligente tipógrafo D. José Mariano Lara, justo apreciador de los méritos del Sr. del Rio, con cuya amistad se honraba, creyó que este sabio debia ser conocido en una esfera más amplia que la de la sociedad en que vivia, y á este fin concibió el pensamiento de acompañar á la mencionada obra el retrato de su autor.

Solicitó y obtuvo permiso del Director del Colegio de Minería, D. José María Tornel, para sacar una copia del retrato al óleo que existe en la Sala de Actos, y confió la reproduccion á nuestro hábil y modesto litógrafo D. Hipólito Salazar, quien la ejecutó con la maestría que siempre ha caracterizado sus trabajos.

Nada se dijo al Sr. del Rio, á quien se trató de sorprender con este obsequio; y cuando este señor vió su retrato en el primer ejemplar empastado que el Sr. Lara le presentó, no pudo contener su disgusto, que fué tal, que el Sr. Lara se vió obligado á recoger los que se habian remitido al encuadernador.

¹ Minerales.

Otra de las virtudes que lo hicieron tan recomendable en vida y que hicieron tan sensible su muerte, fué la caridad.

Todos los dias, á la salida del Colegio, lo rodeaban multitud de indigentes que lo esperaban como su ángel salvador, en la puerta, pues constituía su Providencia, en cuanto á que á sus interesantes donativos debian el consuelo de llevar un pan á sus hambrientos hijos.

La energía era un rasgo prominente de su carácter, y de esto constituye una prueba el incidente que pasamos á referir.

Estando en su cátedra un dia del año de 1841, llamaron á la puerta, y uno de sus discípulos, ¹previo el permiso de su maestro, acercándose á ver quién llamaba, se encontró con un caballero de aspecto garboso y distinguido, quien manifestó el deseo de hablar con el Sr. del Rio, para lo que dió su nombre y posicion. Era el Sr. Calderon de la Barca, Ministro Plenipotenciario en México, donde acababa de llegar de la Corte de Madrid.

Otra persona de espíritu ménos levantado, abrumado por la honra que le dispensaba la visita de tal personaje, habria abandonado su ocupacion para rendirle sus respetos. El Sr. del Rio, que creia que ante todo está el cumplimiento del deber, y que éste lo obligaba á permanecer en su clase mientras no fuera la hora establecida por el reglamento para terminarla, no se movió de su asiento, encargando al alumno portador del recado dijese al señor Ministro, que si lo tenia á bien, lo esperase hasta la conclusion de la cátedra.

No se dió por ofendido el prudente diplomático, quien léjos de ver en este recibimiento un rasgo de descortesía, le dió, por el contrario, su verdadero valor, y pasó á un saloncito adyacente al Gabinete, donde al sonar la campana que marcaba el término de la clase, el profesor pasó á saludarlo y á recibir su visita.

El Sr. del Rio fué tan conocido como estimado, no sólo en el país, sino tambien en el extranjero, de cuyos sabios y sociedades científicas recibió las más merecidas atenciones.

Una de las que más pueden halagar á un sabio, y la que más que cualquiera otra puede coronar sus esfuerzos, recompensar sus

¹ El Sr. Presb. D. José Sebastian Segura, su discípulo predilecto, que llegó á ser el decano de nuestros Ingenieros de Minas, quien nos ha referido estos detalles, y á cuya inolvidable memoria dedicamos este trabajo.

servicios y satisfacer sus aspiraciones, es aquella en cuya virtud, incrustándose su nombre en la ciencia, se le identifica con ella, se inscribe en sus anales, en sus aulas, en sus academias y en sus libros; se le inmortaliza en la historia de la humanidad y se le perpetúa en los no interrumpidos estudios de los sabios.

El Sr. del Rio, á quien, como lo hemos dicho ya, se trató de hacer esta distincion, designando con su nombre la sustancia que descubrió en el plomo de Zimapan en 1801, lo recibió del mineralogista Brooke, quien designó con el nombre de Riolita ó Rionita el doble sulfoseleniuro de mercurio y cadmio encontrado cerca de la culebrita de Zimapan.

Las sociedades científicas más caracterizadas lo llamaron á su seno, habiendo sido miembro corresponsal de la Real Academia de Ciencias del Instituto de Francia; de la Sociedad Werneriana, de Edimburgo; de la de Medicina, de Strasburgo; de la Linneana, de Leipzig; de la Real Academia, de Sajonia; de la Real Academia Médica Matritense, desde 1793; de la Sociedad Filosófica del Instituto de Washington; del Liceo de Historia Natural, de Nueva York; Presidente de la Sociedad Geológica, de Filadelfia; socio del Instituto de Ciencias, de esta Capital, en la formacion de cuyos reglamentos tomó parte; miembro del Instituto de Geografía, y despues de la Comision de Geografía y Estadística; socio de número de la Academia de Medicina Práctica, de esta Capital, y miembro del Consejo Superior de Salubridad.

No solamente geólogo y mineralogista, que fueron las faees en que más se dió á conocer este sabio, el Sr. del Rio fué tambien, y así lo acreditó en numerosos escritos, matemático, físico, química, zoólogo, botánico, médico, filósofo, teólogo y literato.

Algunos críticos notan confusion en sus escritos; pero ésta resulta de la superabundancia de sus ideas, y de que, como en sus obras didácticas, en sus discursos académicos, y en general en sus trabajos científicos, escribió para lectores instruidos, suplió muchos conocimientos que echan de ménos los lectores profanos.

El mismo lo expresa así en el Prólogo de la Parte Práctica de su Orictognosia, cuando dice que esta obra está principalmente destinada á los alumnos del Colegio de Minería de México, quienes entienden bien el lenguaje orictognóstico.

Aunque retirado de su clase por la jubilacion con que el Go-

bierno recompensó mezquinamente sus importantísimos servicios, no cesó de trabajar en su ramo favorito; y todavía en el año de 1848 la prensa periódica de esta Capital se honraba con sus sabias producciones.

Su salud, su robustez, su actividad, su inteligencia, todo revelaba en él la fuerza y la virilidad; pero si por el desarrollo de sus facultades intelectuales era un genio, por el origen de su naturaleza era un hombre, y debía, como todos los mortales, pagar á la inexorable muerte el forzoso tributo de la vida. Un desarreglo de estómago, complicado con un ataque pasajero de apoplejía, lo postró en el lecho del dolor, que un ataque cerebral debía pronto convertir en lecho de muerte; y el 23 de Mayo de 1849 entregó su alma al Creador, poniendo término, con el último suspiro, á una vida, fecunda en trabajos útiles para las ciencias y para la humanidad, que duró 85 años, 4 meses y 13 días.

El Colegio de Minería, tratando de expresar su sentimiento por la muerte de un miembro tan distinguido, su admiración por los méritos que lo adornaron y su gratitud por los servicios que de él recibió, le consagró un apoteosis en el Salon de Actos de su suntuoso edificio, donde uno de sus más sabios profesores y de sus más ilustres hijos, el Sr. D. Joaquin Velazquez de Leon, catedrático de Zoología y Geología, pronunció el Elogio Fúnebre del ilustre muerto: pieza notabilísima que mereció el aplauso general, en la que consigna los rasgos más brillantes y los trabajos más prominentes de la vida científica de uno de los más grandes sabios con que se honraron los siglos XVIII y XIX.

Más de ocho lustros hace que el Sr. del Rio desapareció de la tierra, y su nombre se conserva fresco en el recuerdo de los mexicanos, y más fresco aún en el corazón de los mineros.

Para materializar este recuerdo y este cariño, se mandó inscribir su nombre con letras de oro á la entrada del Colegio de Minería, al lado de los de Velazquez de Leon y Elhuyar; su retrato se colocó en el Salon de Actos, en un lugar preferente, y los cursantes de Mineralogía del año de 62¹ concibieron el pensamiento de fundar una Sociedad que denominaron «Sociedad del Rio;» pero despues de formado el Reglamento, verificadas algunas reu-

¹ Manuel Rivera Cambas, † Francisco Javier Lavista, † Pablo Ocampo, Julio Arancivia, Felipe Zavalza y el autor de estas líneas.

niones y ejecutados algunos trabajos, la necesidad de salir á practicar obligó á estos alumnos á separarse sin dejar consolidada la Sociedad.

Posteriormente diez alumnos del mismo establecimiento tuvieron la misma idea, y para realizarla se reunieron por primera vez el 21 de Febrero de 1873, organizando la «Sociedad Andres del Rio,» cuyo Reglamento fué aprobado el 1º de Julio de 1875.

El año de 1864, estando la clase de Mineralogía del Colegio de Minería á cargo del que escribe estas líneas, y siendo Director interino el Sr. D. José Salazar Ilarregui, se colocó en dicha clase una estatua de yeso de su sabio fundador, ejecutada por los hermanos Islas.

En el Estado de Chihuahua hay un Canton que lleva su nombre; y el autor de estas líneas, deseoso de rendirle homenaje en pequenísimos tributo, dedicó á su memoria el trabajo que por comisión especial de la Secretaría de Fomento escribió para la Exposición de Nueva Orleans en 1884 y dió á la estampa con el título de «Noticia Histórica de la Riqueza Minera de México y de su actual estado de explotación.»

Así se ha tratado de perpetuar su memoria, que, lo hemos dicho para comenzar y lo repetimos para concluir: más que en el lienzo, en el mármol y en el bronce, se conserva en el recuerdo de los buenos mexicanos y en el corazón de los buenos alumnos de Minería.

DOCUMENTOS ANEXOS

A LA

BIOGRAFIA DEL SR. D. ANDRES MANUEL DEL RIO

Documento núm. 1.

VICARÍA ECLESIASTICA DE MADRID Y SU PARTIDO.

Como Teniente Mayor del Cura de la Parroquia de San Sebastian de esta Corte. Certifico: Que en el Libro cuarenta y uno de Bautismos de la misma, al folio cuarenta y nueve vuelta se halla la siguiente Partida:

« En la Iglesia Parroquial de San Sebastian de esta Villa de Madrid, en once días del mes de Noviembre de mil setecientos sesenta y cuatro años, Yo, Don Pedro Lopez Castañeira, Teniente Cura de esta dicha Iglesia, bautizé solemnemente á Andres Manuel, que nació en esta Villa en diez del mismo mes y año; hijo de Joseph del Rio, natural del lugar de Linas, Obispado de Huesca, y de María Antonia Fernandez, su mujer; natural del lugar de Birnedo, Obispado de Lugo; viven Calle del Ave María. Fué su madrina María Teresa Tropati, casada con Juan Lorenzo Elegido; vive Calle de Santa Polonia; ambas de esta Feligresía; y la advertí el parentesco espiritual, y la obligacion de enseñarle la doctrina, y lo firmé.—*Don Pedro Lopez Castañeira.*

Concuerda con su original á que me remito. San Sebastian de Madrid, y Febrero diez y seis de mil ochocientos ochenta y seis.—*José Lázaro.*—V^o B^o—El Vicario Ecco.—*Dr. Julian de Pando y Lopez.*

Consulado de los Estados Unidos Mexicanos en Madrid.—Núm. 5.—D. Juan R. Castellanos, Vicecónsul de los Estados Unidos Mexicanos en Madrid y encargado del Consulado. Certifico que el Dr. D. Julian de Pando y Valle, es como se titula Vicario Eclesiástico de Madrid y su Partido, y cuyas al parecer la firma y rúbrica que anteceden. Y para que conste lo firmo en Madrid á veintidos de Febrero de mil ochocientos ochenta y seis.—*Juan R. Castellanos.*

Este documento me fué proporcionado por mi compañero y amigo el Sr. D. Eduardo Garay, quien obsequiando mi deseo, lo pidió á Madrid, siendo Oficial Mayor de la Secretaria de Relaciones.

Documento núm. 2.

E. S. Por el superior oficio de 24 del corriente que V. E. nos ha dirigido con inserción de la Real orden de 30 de Mayo último, quedamos enterados de la venida de D. Andres del Rio, nombrado Maestro del Colegio Metálico, y que los gastos de su

trasporte los debemos satisfacer en Veracruz, como lo verificaremos luego que tengamos noticia de los que sean.

Con la llegada de este Profesor no avanzamos por ahora cosa alguna en este Colegio, por falta de los instrumentos y utensilios que se encargaron por medio de V. E. á la Superintendencia General de Minas; pues entre ellos han de venir los que se necesitan para la Cátedra de Química, que es la que ha de regir el citado D. Andres, y debe comenzar con el año próximo venidero.

Lo hacemos presente á V. E., suplicándole que, en vista de lo urgentes que son ya dichos utensilios, se sirva recordarlos por el inmediato correo marítimo. Dios gue. á V. E. Ms. As.—Real Tribunal de la Minería. México, Septiembre 26 de 1793.—*Fausto de Ethuyar.*—*Antonio de Bassoco y Torrubia.*—*El Marques del Apartado.*—*El Conde de Regla.*

Documento núm. 3.

Habiendo llegado á esta Ciudad el 18 del pasado, despues de concluida la comision que V. S. se sirvió darme del empaque de utensilios químicos en Veracruz, hago presente á V. E. que tengo recibidos á cuenta de mis sueldos, en Madrid, de D. Juan Escolano, quatrocientos y cinquenta pesos, y otros ciento y cinquenta del mismo en Cádiz; que recibí en Veracruz de las Caxas Reales trescientos pesos, y de D. Miguel Miranda, trescientos y sesenta; y que aquí he recibido del Mayordomo del Colegio, doscientos pesos á mi llegada. Todo hace mil quatrocientos y sesenta pesos. En España cobré mi pension por el Rey hasta fin de Julio; habiéndome embarcado el dos de Agosto en el navio San Pedro de Alcántara para Veracruz: con lo que sólo he devengado cinco meses del sueldo de mi cátedra hasta fin de Diciembre de 1794. Lo que hago presente á V. S. para que se arregle el ajuste de mis sueldos.

Nuestro Señor gúe. á V. S. Ms. As. México, 20 de Enero de 1795.—*Andres del Rio.*—Al Real Tribunal gral. del Importante Cuerpo de Minería.

Documento núm. 4.

Habiendo D. Andres del Rio, Catedrático de este Real Seminario, puesto en el correspondiente orden las muestras de Piedras y Minerales que forman la coleccion que en el dia posee este Establecimiento, y dispuesto asimismo la nomenclatura de los caracteres externos de los fósiles necesaria para su exposicion, en los términos que reconocerá V. S. por las adjuntas tablas y su explicacion en orden alfabético, de que han sacado copias todos los alumnos que deben seguir este año su clase, no hay ya embarazo para que desde luego se abra y dé principio á ella el lunes próximo 27 del que rige.

A este primer trabajo, que comprende la parte preparatoria de la Oricognosia ó conocimiento de los Fósiles, debe seguirse el formalizar ésta, exponiendo en ella su clasificacion individual y las propiedades ó caracteres propios de cada uno. En ello se ocupá en el dia dicho D. Andres, que tiene bastante adelantada la primera parte que comprende la clase de las tierras, y estará concluida para cuando acabe la explicacion de la preparatoria con que debe empezár, á fin de que los alumnos tengan siempre una obra para seguir y repasar sus lecciones.

Cuando esté concluida esta parte daré cuenta á V. S., y expondré lo que juzgo conveniente se haga con ella.

Tanto por el tiempo que va ya corrido de este año, como por el que necesita di-

cho Catedrático para continuar la obra que está trabajando, será indispensable limite este año su enseñanza á sola la Oricognosia, reservando para el siguiente dar principio á la del Laboreo de Minas, que por no haber aún los modelos necesarios ni la obra correspondiente, sería aún sin esto de poco provecho empezarla por ahora.

Con el fin de que así este Catedrático como D. Francisco Bataller, que lo es de la clase de Física, puedan también con más desahogo ir disponiendo la obra que para sus respectivas clases están trabajando, es conveniente que por ahora alternen por las mañanas en sus lecciones, dando cada uno tres por semana para que así les queden las otras tres libres para todo trabajo, y se consiga por este medio lo concluyan cuanto antes, y que en lo sucesivo puedan sus discípulos seguir sus lecciones sin los embarazos que en el día les ocasiona la falta de obras Elementales adecuadas.

Todo lo hago presente á V. S., para que impuesto de ello, se sirva determinar lo que juzgue más oportuno.

Dios guarde á V. S. muchos años. México, 23 de Abril de 1795.—*Fausto de Elhuyar*.—Real Tribunal general del Importante Cuerpo de la Minería de esta N. E.

Documento núm. 5.

Aprueba este Tribunal las disposiciones que ha tomado V. S., y nos propone en su Oficio de 23 del corriente, tanto sobre que el 27 del mismo se abra la Cátedra que corre á cargo de D. Andres del Río, limitando éste su enseñanza á sólo la Oricognosia, como sobre que este propio Catedrático y D. Francisco Bataller alternen sus lecciones dando tres por semana, á fin de que puedan dedicarse á las obras que para sus respectivas clases se hallan trabajando; lo que participamos á V. S. para que desde luego se ejecute así.

Dios gñe. á V. S. Ms. As. Real Tribunal general de la Minería. México, 24 de Abril de 1795.—*Manuel García de Zavallos*.—*Juan Manuel Guiles*.—*José Manuel Valcarze y Guzman*.—*S. D. Fausto de Elhuyar*.

Documento núm. 6.

El Exmo. Sr. Virey, con fecha 16 del corriente, me dice lo que sigue: = "Por decreto de ayer me he conformado con el pedimento del Sr. Fiscal de Real Hacienda que suscribió el Sr. Asesor del Vireynato, y cuyo tenor es el que sigue: = "Exmo. Sr. = El Fiscal de Real Hacienda Dice: que ha vuelto ha examinar la primera parte de los elementos de Oricognosia escrita para el uso y enseñanza de los alumnos del Colegio Metálico de esta Capital, por D. Andres del Río; y no encontrando ya reparo en que esta obra se dé á la Prensa; si es del Superior agrado de V. E. podrá conceder el permiso que para ello solicita el Real Tribunal de la Minería; quedando en Secretaria este original para cotejar con los impresos, sin cuyo requisito no deberán salir á luz, lo que así contexto al mismo Real Tribunal para su inteligencia y cumplimiento." = Y lo traslado á V. S. en contestacion á su oficio fecha 17 de Agosto último para su noticia y que disponga su execucion." = Participándolo á V. S. para el mismo efecto. = Dios guarde á V. S. muchos años. = Real Tribunal de Minería. México, 25 de Septiembre de 1795. = *Manuel García de Zavallos*. = *Juan Manuel Guiles*. = *José Manuel Valcarze y Guzman*. = *Sr. D. Fausto de Elhuyar*.

