

Núm. de la
observación. Pág. de la
obra.

- grafo García Cubas para fijar la posición del Estado, según se ve en su último Atlas de Geografía del país. Es, pues, preferible esa demarcación ($23^{\circ} 18'$ á $27^{\circ} 49'$ de lat. N. y $0'' 33'$ al E. y $2^{\circ} 0'$ al O. del Meridiano de México) á la que da el autor Velasco, con la observación de que la latitud N. probablemente pasa del grado 28 según reconocimientos someros hechos por el Ingeniero D. Miguel F. Martínez.
- 6 10, 15 Nuevo León no está separado de Coahuila al N. ni á otro rumbo alguno por el río Salado, sino por una línea geográfica convencional.
- 7 10 Los datos relativos á la extensión superficial y á la mayor longitud (de N. á S. y mayor y menor anchura de E. á O.) son inciertos, y por las mismas razones que se expresan en la observación n^o 5, es preferible adoptar las cifras de García Cubas en su Atlas citado (65,000 kils. cuads), á las del autor.
- 8 10 Las rentas del Estado ascienden á \$ 100,000.
- 9 11 Exprésese si es posible si el trópico pasa de N. 6 S. de Dr. Arroyo, en el paraje donde se dice que pasa á 4 kilómetros de la ciudad antes dicha.
- 10 11 La mesa central no ocupa la región oriental del Estado, sino la del Sur.
- 11 13 En donde dice cerro de «Salinas» debe decir de «Minas Viejas,» ubicado éste en jurisdicción de Salinas Victoria.
- 12 14 La «Sierra de Gomas» no termina en la «Mesa de Cartujanos,» que está á considerable distancia. La Iguana no merece citarse como sierra, por ser de pequeñas dimensiones las lomas que la forman, y sí son de mencionarse la sierra de Lampazos, las lomas de Vallecillo, importantes como minerales, la Ceja madre y el Cerro de enmedio (en Mina), todas ellas en el Norte del Estado; en el centro las lomas de Higuéras y los Bernalesjos (estas en Linares) y en el Sur el cerro pe-

Núm. de la
observación.Pág. de la
obra.

- droso, limítrofe entre Coahuila, San Luis Potosí y Nuevo León, y la pequeña Sierra del Coró, en la parte occidental del extremo Sur del Estado y que es divisoria con San Luis Potosí.
- 13 14 Los ríos del Estado por lo regular son vadeables, pues sólo dejan de serlo cuando hay avenidas, y mientras duran estas nada más, que casi siempre es por pocos días y aun por pocas horas.
- 14 15 El río de Salinas riega también las Municipalidades de Ciénega de Flores y General Zuazúa. El de Santa Catarina riega también la Municipalidad de Garza García.
- 15 16 Al hablar del río grande de San Juan, se usa una redacción que puede dar lugar á que se crea que Camargo pertenece á Nuevo León, siendo que pertenece á Tamaulipas, por lo que conviene evitar esa antigüedad. El río de Potosí no riega la parte Sur del Estado, sino la central.
- 16 17 El río de Hualahuises riega también una pequeña parte de la Municipalidad de Linares. El río de Conchos recibe afluente al de Pablillo, y así debe decirse, en vez de que éste reciba á aquel, por ser el nombre del primero el que prevalece. Este río de Conchos ó de San Fernando, no es conocido con el nombre de «Tigre,» que sólo se le da á la «Barra,» que forma al desembocar en el Golfo ó laguna del litoral.
- 17 18 En Mina, como á un kilómetro al N. O. de la villa, hay una fuente de aguas termales llamada de las «Blancas,» con propiedades medicinales.
- 19 23 Entre los principales mamíferos falta enumerar: caballo, toro, asno, mula, cerdo, borrego, cabra, perro, gato doméstico, venado, berrendo, oso negro, tejón, armadillo, tusa, onza. Entre las aves: aura, canario, gallo, ganso, pavo real y común, cardenal, martín pescador, garza, grulla, paloma doméstica, cotorra, perico, guacamaya.

Núm. de la
observación.Pág. de la
obra.

- 20 35 Entre los insectos falta mencionar el gégén.
- 21 37 El valor de la lana que se produce en el Estado, excede mucho de \$41,536 que le asigna el autor, pues puede calcularse en \$150,000 anuales.
- 22 41 Las fábricas de mezcal de que se habla, no se hallan precisamente en Ciudad de Lampazos, sino en la Municipalidad del mismo nombre.
- 23 42 El comercio de exportación de Lampazos es de lanas y otros esquilmos de ganados, más que de maíz y vino mezcal. El ferrocarril Nacional tiene en la misma Municipalidad dos estaciones que no se mencionan: la de «Huisachito» y la de «Jarita.»
- 24 78 Higuera colinda al N. con Salinas Victoria y Cerralvo, y al S. con Marín, al E. con Cerralvo, Dr. González, y al O. con Ciénega de Flores y Salinas Victoria.
- 25 81 Ciénega de Flores no colinda al Oeste con Higuera sino que está al Oeste de la segunda, según se dice en la pág. 78; sus colindancias son estas: al N. y al O. con Salinas Victoria; al S. con Zuazúa y Marín y al O. con Higuera.
- 26 93 Juárez no colinda con San Francisco de Apodaca, y sí con las demás Municipalidades que se expresan.
- 27 96 Cadereyta está limitada como sigue: al N. con Pesquería Chica y Cerralvo; al O. con China y General Terán; al S. con General Terán, Montemorelos y Allende, y al O. con Santiago y Juárez.
- 28 98 No es Cadereyta la Municipalidad en donde está más adelantada la agricultura; en todas ellas con poca diferencia se usan los instrumentos y útiles de los mejores conocidos para las diversas operaciones, como preparación de las tierras, cultivos, recolección de los frutos, etc. En el Estado, los labradores se hallan bien animados en el sentido de aprovechar los adelantos de la ciencia en este

- | Núm. de la observación. | Pág. de la obra. | |
|-------------------------|------------------|--|
| | | ramo de la riqueza pública, que Nuevo León es el principal. |
| 29 | 100 y 101 | Cadereyta dista de Monterrey por la vía del ferrocarril al Golfo, 37 kilómetros. |
| 30 | 107, 108 y 109 | La palabra «Cos» se escribe con una «S» y no con dos.—Menciónese el arroyo del «Lobo» más importante que el de la «Campana» (pág. 107). |
| 31 | 116 | Agualeguas colinda al N. con Vallecillo y Parás; al E. con Mier (Tamaulipas); al S. con General Treviño y Cerralvo y al O. con Sabinas Hidalgo y Salinas Victoria. |
| 32 | 136 | Allende colinda al N. con Cadereyta y al S. con Rayones. |
| 33 | 137 | Riega también la Municipalidad de Allende el arroyo de Margaritas, que cuando llueve recoge mucha agua. |
| 34 | 140 y 141 | Montemorelos no colinda con Hualahuises. La Municipalidad comprende una ciudad, no una villa (Montemorelos). |
| 35 | 143 y 144 | Montemorelos (la ciudad) dista por la vía del ferrocarril 97 kilómetros de Monterrey, no 96, y ahora es cabecera de la 7ª fracción judicial. |
| 36 | 147 | El ferrocarril de Monterrey al Golfo Mexicano, tiene estación en jurisdicción de General Terán, no en la villa del mismo nombre. |
| 37 | 149 | La villa de Hualahuises no está sobre la vía del ferrocarril, y por consiguiente, éste no tiene estación en aquella. Los productos que se exportan de esta villa para Linares se extraen por camino carretero, no por ferrocarril que pasa distante de aquella, con relación á lo que la misma dista de Linares. |
| 38 | 150 | No hay proyecto para unir Linares con Hualahuises por ferrocarril. Pretil tiene 229 habitantes, no 333. |
| 39 | 151 | Linares es poco montañoso hacia el Oriente; el ferrocarril no pasa por entre montañas. |

- | Núm. de la observación. | Pág. de la obra. | |
|-------------------------|------------------|---|
| 40 | 153 | El vertiente de «Aguacate» no es el único que provee á Linares de agua en la estación de sequía, pues hay en la Municipalidad tal elemento en abundancia. |
| 41 | 154 | Linares dista 147 kilómetros por la vía férrea de Monterrey, no 180. |
| 40 | 155 | En Linares hay también oficina de Correos y de telégrafos y sección fija de Gendarmería Fiscal. Las rentas municipales exceden actualmente de \$ 12,000 anuales. |
| 43 | 156 | No está en vía de construirse ferrocarril urbano en Linares, aunque se agita el proyecto. |
| 44 | 191 | Monterrey colinda al N. también con General Escobedo; con Santiago colinda al S. E., pues al Sur sólo colinda con Santa Catarina. Por el Oeste colinda con Garza García también. |
| 45 | 192 | En Monterrey residen más de 76 extranjeros; puede calcularse que el número de ellos asciende á 600 y aumenta diariamente con mucha rapidez, debido en gran parte á la constante inversión de capital extranjero en la ciudad. |
| 46 | 197 | La situación geográfica de Monterrey, según el Atlas de García Cubas, es 25° 28' 21" de latitud N. y 1° 29' y 15" longitud O. del meridiano de México, distinta de la que da el autor (véase observación núm. 5). Entre los edificios notables de Monterrey, merece citarse como tal el «Mercado» y también el «Casino,» y deben omitirse la Maestranza y el cuartel de Iturbide por no ser notables. Monterrey tiene colegio de abogados, no consejo como lo llama el autor. Menciónese también el Canal para las aguas del Ojo de Agua. |
| 47 | 199, 202 y 206 | Ya no existe la fábrica la «Fronteriza» y sí hay otras de muebles, cigarros de papel, betún, aguas gaseosas, cerveza, fundiciones de fierro y de productos en bruto de minas, banco de emisión de moneda, etc. |

- | Núm. de la observación. | Pág. de la obra. | |
|-------------------------|------------------|---|
| 48 | 201 | En donde dice «Hacienda Pública» agréguese del Estado, para mayor claridad. |
| 49 | 202 | Según datos oficiales, los ingresos de la Municipalidad ascendieron el año de 1889 á \$ 131,645 33 cs., y los egresos á \$ 128,921 87 cs., inclusos en ambas partidas \$ 20,655 33 cs. que importó la contribución federal. |
| 50 | 203 | El ferrocarril de Monterrey al Golfo, está en servicio hasta Victoria por el S., y hasta el Venadito por el N. E. En la ciudad hay más líneas férreas urbanas que las que se mencionan; son las líneas de ferrocarriles urbanos de Monterrey, la de «Tranvías al O. y S. de Monterrey,» y por construíse la de esta ciudad al río de la Silla y á Sta. Catarina. |
| 51 | 204 | En la Municipalidad de Santiago no son raros y sí frecuentes los ojos azules. |
| 52 | 205 | En Nuevo León nacieron los generales Treviño, Naranjo y Martínez Pedro. — No se publican en el Estado doce periódicos sino siete. Hay en el Estado mucho más de 144 extranjeros residentes; aproximadamente habrá unos 2,000, cifra que crece todos los días, pues las ventajas del Estado están haciéndose muy conocidas en el exterior y hay grande inmigración espontánea. |
| 53 | 206 | Aclárese que de los Ingenieros residentes en Nuevo León, no todos han sido titulados en el Estado sino tres solamente. |
| 54 | 222 | El Estado no da más instrucción profesional que la que se imparte en la Escuela Normal para profesores de instrucción primaria. La instrucción profesional para los médicos, farmacéuticos, abogados y escribanos, la protege, dictando las leyes concernientes que acuerdan las rentas de las escuelas correspondientes, y expidiendo los títulos respectivos. |

Es copia.—Monterrey, Enero 8 de 1891.—El Secretario de la Junta, AURELIO LARTIGUE.

DETERMINACIONES MAGNÉTICAS

HECHAS

EN LA COSTA OCCIDENTAL DE LA BAJA CALIFORNIA

Por el Teniente de Marina C. F. POND

A BORDO DEL NAVÍO HIDRÓGRAFO "RANGER."

LOCALIDADES.	POSICIONES GEOGRÁFICAS.		Fechas de las observaciones 1889	DECLINACION E.	INCLINACION.	Intensidad horizontal. (Unidades del sistema C. G. S.)
	Lat. N.	Long. W.				
Islas Coronados.....	32°24'54"	119°35' 3"	Junio 3, 4 y 5	13° 9'24"	57°49'48"	0.2959
Sto. Tomás (Anclaje)	31 33 18	119 1 21	Mayo 30 y 31	13 46 12	57 10 30	0.2943
Cabo Colnet.....	30 58 6	118 37 9	Mayo 26, 27 y 28	13 14 54	56 27 12	0.3046
Playa María.....	28 55 42	116 52 15	Mayo 22 y 23	10 21 24	55 10 24	0.3025
Isla S. Benito.....	28 18 6	117 55 33	Feb. 4, 5, 6 y 7	11 26 36	52 49 24	0.3280

La Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística ha tenido la satisfacción de recibir la siguiente nota y documento adjuntos, que por su importancia mandó que se publicaran en el *Boletín*.

CONGRESO INTERNACIONAL DE AMERICANISTAS

OCTAVA SESION.—1890

PARIS.—184, Boulevard Saint-Germain

París, Mayo de 1890.

SEÑOR:

Tenemos la honra de remitirle adjunto el Programa del Congreso Internacional de Americanistas, que se abrirá en París el 14 de Octubre de 1890.

Nos permitimos esperar que, por interés de la ciencia, tendreis á bien honrar al Congreso con vuestra suscripción y con vuestra presencia.

Con los agradecimientos que os anticipamos por el eficaz concurso que esperamos de vuestra parte, os suplicamos, Señor, que acepteis la expresión de nuestra más distinguida consideración.

El Presidente del Comité de Organización.—*A. de Quatrefages*.
—El Secretario general del Comité de Organización, *Désiré Pector*.

CONGRESO INTERNACIONAL DE AMERICANISTAS

Octava Sesión.—París, 1890

Protector; **S. M. DON PEDRO DE ALCANTARA.**

Presidentes de Honor:

Denis, Conservador administrador honorario de la Biblioteca de Sta. Geneveva.

Dr. D. Jourdanet.

COMITÉ DE ORGANIZACIÓN:

Presidente: *A. de Quatrefages*, Miembro del Instituto, Profesor en el Museo de Historia Natural.

Vicepresidentes: *Dr. E. T. Hamy*, Miembro del Instituto, Conservador del Museo de Etnografía. *Marqués de Nadaillac*, Correspondiente del Instituto.

Secretario general: *Désiré Pector*, Cónsul de Nicaragua en París.

Tesorero: *Marqués de Basanno*.

Tesorero adjunto: *C. Aubry*, Agente de la Sociedad de Geografía de París.

Miembros del Consejo: *Lucien Adam*, Presidente de Cámara en la corte de Rennes. Barón *Joseph de Baye*, *Eugène Beauvois*, Príncipe *Roland Bonaparte*, Conde *H. de Charencey*, *Désiré Charney*, *Henry Cordier*, Profesor en las Escuelas de lenguas orientales y de ciencias políticas.

Emile H. Daireaus, Publicista.

J. Durand, del Instituto Smithsonian de Washington.

Paul Gaffarel, Profesor de la Facultad de Letras de Dijon.

M. J. Girard de Rialle, Ministro Plenipotenciario y Jefe de la División de los Archivos en el Ministerio de Negocios Extranjeros.

Marqués *D'Hervey St-Denys*, Miembro del Instituto.

Sres.: *Pedro S. Lamas*, Publicista.

Auguste Lesouef, Miembro de la Sociedad Americana de Francia.

Dr. Letorneau, Secretario general de la Sociedad de Antropología.

Emile Levasseur, Miembro del Instituto, Profesor en el Colegio de Francia y del Conservatorio de Artes y Oficios.

Gabriel Marcel, Director de la Sección de Cartas en la Biblioteca Nacional.

Paul Margry.

Conde de *Marsy*, Director de la Sociedad Francesa de Arqueología.

Gaston Maspero, Miembro del Instituto, Profesor en el Colegio de Francia.

Maunoir, Secretario general de la Sociedad de Geografía de París.

Alfred Maury, Miembro del Instituto.

Marcel Monnier.

Jules Oppert, Miembro del Instituto, Profesor en el Colegio de Francia.

Dr. de Ornellas.

Alphonse L. Pinart.

Léon de Rosny, Director adjunto á la Escuela de altos estudios.

F. de Santa Anna Néry, Miembro del Instituto de Historia y de Geografía de Río Janeiro y de la Academia Real de Ciencias de Lisboa.

René de Semallé.

Rémi Siméon, Vicepresidente de la Sociedad Americana de Francia.

Dr. José Triana, Cónsul general de Colombia en Francia.

Dr. R. Verneau, Preparador en el Museo de Historia Natural.

Julien Vinson, Profesor en la Escuela de Lenguas Orientales.

PROGRAMA

Por decisión del Congreso Internacional de Americanistas verificado en Berlín en 1888, la ciudad de París ha sido designada para celebrar la octava sesión, que tendrá lugar del 14 al 18 de Octubre de 1890.

El Congreso Internacional de Americanistas tiene por objeto contribuir al progreso de los estudios científicos relativos á ambas Américas, especialmente por lo que se relaciona á los tiempos anteriores é inmediatamente posteriores á Cristóbal Colón; y servirá además para poner en relación á las personas que se ocupan de estos estudios.

Toda persona que se interese en el progreso de las ciencias puede pertenecer al Congreso pagando la cuota fija de doce francos.

El recibo del Tesorero da derecho al billete de miembro del Congreso y á todas las publicaciones que éste haga.

Se suplica á los miembros que remitan á la mayor brevedad el importe de su cuota, ya sea por una orden postal ó por un cheque á alguna de las grandes capitales europeas, para el Sr. C. Aubry, tesorero adjunto, en el núm. 184 del Boulevard St. Germain de la ciudad de París.

Las conferencias serán orales ó escritas, y no podrán durar más de veinte minutos. Las memorias cuya lectura exija mayor tiempo, se depositarán en la Mesa y serán presentadas al Congreso con un resumen escrito ó verbal que dé á conocer su objeto, así como los puntos y conclusiones importantes de la misma memoria.

Los autores de las memorias á los cuales sea aplicable esa preferencia, deberán acompañarlas con un extracto.

Las memorias de las personas que no residan en París, deberán ser dirigidas al Secretario general del Comité de Organización, antes del 1º de Octubre de 1890. Se recomienda á los miembros que quisiesen dar personalmente sus conferencias, lo avisen al mismo

Secretario antes de la fecha expresada, para que pueda distribuirse el programa del Congreso al comenzar la reunión.

A los autores que asistan á los trabajos del Congreso, se les suplica que sustituyan la lectura de sus trabajos con una exposición oral.

Los libros manuscritos ú otros objetos ofrecidos al Congreso, serán donados á los establecimientos científicos de París, y su destino definitivo se determinará por el Comité de Organización des pués de la clausura de la sesión.

El Comité de Organización propone las siguientes cuestiones para someterlas á la discusión del Congreso:

HISTORIA Y GEOGRAFÍA.—*Relatores:* Sres. G. Marcel y M. Monnier.

1ª Sobre el nombre «América.»

2ª Últimas investigaciones acerca de la historia y viajes de Cristóbal Colón.

3ª De la influencia producida por la llegada del europeo en la organización de las comunidades indígenas de la América del Norte (Confederación de las cinco naciones, etc. etc.)

4ª ¿Qué modificaciones ha operado el contacto europeo en la organización social y política, entre las poblaciones de la región Andina?—Densidad de la población antes y después de la conquista española.

5ª Si se toman por términos de comparación las estadísticas formadas por orden de los virreyes y los últimos censos efectuados por el gobierno peruano, la ley de disminución gradual de la población indígena al contacto del blanco, ¿se aplica con el mismo rigor á la América latina y á la América anglo-sajona?

6ª Los últimos descubrimientos efectuados en las grandes nerópolis de los estuarios del Amazonas y del Rio Tocantín (islas Marajo, etc.) ¿permiten deducir la existencia de una raza anterior y diferente de la indígena actual, y que alcanzó un grado de civilización relativamente avanzado?

7ª Estudiar los documentos cartográficos relativos al descubrimiento de América, últimamente encontrados, y asignarles su lugar en la serie conforme á las informaciones que los han inspirado.

ARQUEOLOGÍA.—*Relatores:* Sres. D. Charnay y el marqués de Nadaillac.

1ª Noticias descubiertas relativas al hombre cuaternario americano.

2ª ¿Cuáles son las primeras inmigraciones de razas extranjeras en la América de que tenemos conocimiento?

3ª Señalar las analogías que existen entre las civilizaciones precolombianas y las civilizaciones Asiáticas (China, Japón, Camboya, Malesia, Caldea y Asiria).

4ª Dar á conocer los descubrimientos más recientes que se han hecho en los *mounds* de la América del Norte, y las conclusiones que se pueden sacar para la civilización de sus constructores.

5ª ¿Cuáles son las antiguas poblaciones del istmo de Panamá que han dejado las colecciones cerámicas, que se encuentran hoy en «Yale College» ó «Smithsonian Institution» etc?

6ª ¿Qué relaciones pueden tener entre sí las diversas alfarerías de la América?

ANTROPOLOGÍA Y ETNOGRAFÍA.—*Relatores:* Sres. prince Roland Bonaparte y F. de Santa Anna Néry.

1ª Nomenclatura de los pueblos y poblaciones de América antes de la conquista.—Cartas etnográficas precolombianas.—Elementos étnicos del extremo Sud-americano.

2ª Los estudios craneológicos permiten afirmar que las actuales razas americanas existían en América en el período de cuaternario (diluvium), y que la conformación de los cráneos de los hombres de estas razas era la misma que entre los indios de hoy ó de la Oceanía.

3ª ¿Existen entre los indios de la América en general, y en particular entre los de la costa noroeste, caracteres distintivos que indiquen afinidades con los pueblos asiáticos?

4ª Esquimales y sus mestizos.

5ª Ritos funerales en América, antes y después de Cristóbal Colón.

6ª Escrituras figurativas de América y especialmente de su distribución geográfica.

7ª Cómo penetraron las razas africanas en América, y particularmente en la América del Sur.

8ª Distribución etnográfica y posesiones territoriales de las naciones ó tribus aborígenes de la América en el siglo XVI y en nuestros días.

LINGÜÍSTICA Y PALEOGRAFÍA.—*Relatores:* Sres. J. Girard de Rialle y R. Siméon.

1º Principales familias lingüísticas de los valles del Amazonas y del Orinoco.

2º Diferencias entre las lenguas de las costas y de las montañas del Perú.—¿Hay analogía entre las primeras y las de la América central?

3º ¿Pertenece a la misma familia el Quichua y el Aymara?

4º ¿Los idiomas de la costa occidental de la América presentan algunas afinidades gramaticales con las lenguas polinesianas?

5º ¿La composición con juxtaposición é incorporado del pronombre personal ó del nombre regido, tienen procedencias comunes á la mayoría de las lenguas americanas?

6º Orígenes de las terminaciones del plural en el náhuatl y en algunos otros idiomas congéneres.

7º Persistencia de caracteres y formas de los dialectos de las lenguas habladas en América (francés, inglés, español, portugués y holandés) por los descendientes de colonos europeos, según las provincias de que son originarios.

8º Estudios de las lenguas en formación de la América.

Según consta en el programa de donde hemos tomado lo anterior, todo asunto relativo á América podrá ser tratado en el Congreso, aunque no conste en el número de cuestiones propuestas para el debate.

Prometen, pues, ser muy interesantes las reuniones del 8º Congreso internacional de americanistas, y por nuestra parte deseamos que redunde en beneficio de las ciencias.

EL CASCABEL

DE LA CULEBRA MITOLÓGICA DE TECTIHUACÁN

MR. CHARNAY, en su libro titulado «*Les anciennes villes du Nouveau Monde,*» en la pág. 124 da á conocer por medio del grabado dos piedras esculpidas de la época antigua de Teotihuacán, llamándoles «*pierres votives à Teotihuacan.*»

La escultura que da el carácter á estos monumentos es de forma semejante en ambas, lo que demuestra que las dos tienen la misma significación. Estos ejemplares se encontraban en el pueblo de San Juan Teotihuacán en una casa particular, cuando las copió el explorador francés.

Además de los ejemplares que muestra el Sr. Charnay, he visto otros idénticos en el mismo pueblo. Miden de altura 80 centímetros.

El cascabel de la culebra *crótalo de América*, se halla perfectamente representado en estas esculturas. El dibujo simboliza los anillos que forman la campanilla de la serpiente, y he notado que todas estas esculturas son idénticas entre sí y de las mismas dimensiones, pero difieren algunas de otras en el número de anillos que le ponen al cascabel, unas cuentan cuatro anillos y otras cinco.

Desde que ví los ejemplares que acabo de mencionar, me pareció que esas raras esculturas no eran otra cosa que la fiel representación de la campanilla de la serpiente; pero como no había tenido prueba cierta para afirmar mi apreciación, reservé mi juicio hasta el año de 1889 en que remití al Museo Nacional una de estas piedras que encontré tirada en una de las calles del pueblo de San Juan, y en el oficio de remisión le llamé cascabel de culebra.¹

Hoy, debido al azadón del labrador, confirmo mi presunción.

¹ Este ejemplar que remití al Museo, era el mismo que copió Mr. Charnay para darlo á la estampa en su obra de viajes.

rística en Teotihuacán. Es la nueva arquitectura que tiende en sus líneas á figurar el rostro humano, idea que produjo los mascarones de Chichen y Uxmal y que dió forma geométrica á las facciones de los ídolos tzapotecas de ese tiempo. Fórmase la pilastra de cuatro figuras semejantes cuyos dibujos encajan los unos con los otros, terminando el superior en un remate análogo. El remate de la pilastra es algo curvo, lo que prueba que no sostenía vigas ni otra construcción. Fueron entonces aquellos pórticos series de columnas simbólicas sin techos, y acaso tenían el mismo objeto las pilastras ciclópeas de Aké y las columnatas de Chichen.»

Dice el Sr. Chavero «*Queda de ellos en pie una pilastra de forma muy especial, pero que es la característica en Teotihuacán.*»

Esta escultura que el Sr. Chavero llama pilastra, no puede ser pilastra, porque sus dimensiones indican perfectamente que no debe haber servido de pilastra para los pórticos en la arquitectura tolteca, pues sólo mide de altura 80 centímetros, y racionalmente es increíble que los pórticos de Teotihuacán hayan medido de alto 90 centímetros, porque en esta proporción arquitectónica los individuos que pasaban debajo de ellos no hubieran medido de talla arriba de 30 centímetros, cosa inverosímil. Que sea ésta la forma característica de las pilastras de Teotihuacán, tampoco es exacto, pues las únicas pilastras que se conocen de la arquitectura de Teotihuacán son las que descubrió Mr. Charnay en uno de los palacios de Teotihuacán, y la forma de estas pilastras es la de un soporte cuadrado que termina por una base formada con cuatro planos inclinados que se cortan en ángulo recto. Lo mismo que el que se hallase la llamada pilastra de los pórticos en el lugar que indica el Sr. Chavero cuando escribió su obra, tampoco es exacto, pues desde tiempo inmemorial se conserva en la casa habitación del Sr. Salcedo, en el pueblo de San Juan.

Dice también el Sr. Chavero « *fueron entonces aquellos pórticos series de columnas sin techo, etc., etc.*» Veo en esto una impropiedad en la clasificación arquitectónica, pues si fueron pórticos deben haber tenido techos, porque pórtico en arquitectura quiere decir *galería cubierta al aire libre cuyas bóvedas ó entramados están sostenidos por columnas*; si no tenían techos, serían entonces corredores ó esplanadas, pero no pórticos.

LEOPOLDO BATRES.

LOS JUDIOS Y EL NUEVO MUNDO

Sic vos non vobis.

A FINES del siglo XV, tres frágiles carabelas con proa hacia el Occidente, cruzaban, en busca de nueva ruta á las Indias Orientales, la inmensidad del solitario océano. Era la flota del ilustre navegante genovés que, en viernes 3 de Agosto de 1492, mediante la decisiva intercesión y dineros oportunos del hebreo Luis de Santangel, y con el consentimiento de los Católicos Reyes, había salido de Palos, pequeño puerto de Huelva. Ningún fraile venía á bordo: cristianos, moriscos y judaizantes constituían las tripulaciones de la tillada Santa María, de la Pinta y de la Niña. Fiado en sus secretos datos, grande era el ánimo de Colón acometiendo tan aventurada empresa; pero mayor todavía el de los que, sin ningunos, resueltos acompañábanlo. Sucediáanse unos á otros dilatados días, y los vigilantes ojos sólo veían cielo y agua é ilimitado horizonte en derredor de sus veleros bajeles. Esperanza y esperanza, decepción tras decepción, inquietaban sin cesar á los ansiosos viajeros. Treinta escudos de pensión la munificencia real solemnemente ofrecía á quien primero descubriese la soñada tierra. Por esto la buscaban á lo lejos los marinos, y á menudo, engañados anunciábanla. Para terminar estas alarmas falsas, que tan contrarias le eran, dispuso el Almirante que quienquiera que diese tal noticia, si dentro de tres días no se avistaba la costa, perdería de allí adelante todo derecho al señalado premio. Por mares desconocidos seguían su rumbo las naos, hasta que, una

fausta noche, horas después de la media, á bordo de la Pinta y en el alcázar de proa, de guardia un marinero converso, como para no exponerse, exclamó en hebraico:

יְהוָה יְהוָה

i, i, (¡tierra! ¡tierra!). Otro de su misma raza y que á su lado se hallaba, le preguntó en igual lengua:

וְהָאֵיךְ הָאֵיךְ

weana (¿y hacia dónde?)

הֵן-יְהוָה

hen-i (¡hé ahí tierra!) respondióle Rodrigo de Triana.

וְהָאֵיךְ הֵן-יְהוָה

waana hen-i (¡y hacia allá, hé ahí tierra!), afirmó su compañero con profunda convicción. ¡Tierra! ¡Tierra! grita entonces Rodrigo de Triana. Un fuerte cañonazo de la Pinta anuncia á todos el feliz descubrimiento.

הַלֵּל לַיהוָה

haleluyah, exclaman los judaizantes,

الْحَمْدُ لِلَّهِ

alhamdo lil-lah, dicen los moriscos: ¡alabado sea Dios! repiten los cristianos. Eran las dos de la mañana. A dos leguas de distancia claramente se dibuja ya la costa: acortan entonces vela, man-

tiénense á la capa, y esperan con impaciencia la aurora. Ha amanecido, en fin, y por la vez primera, el viernes 12 de Octubre del año 1492, contempla absorto Colón lo que él ignora ser un Nuevo Mundo. Pisa luego la tierra hospitalaria, y, al extremo de la India, cree Cristóbal haber desembarcado en una isla, la cual, según Luis de Torres, el intérprete judío, sus naturales llamaban *Guanahani*, (*honni soit qui mal y pense*). San Salvador denominóla el Almirante. Y salvadora será la republicana América para Israel perseguido en la autocrática Europa.

De regreso en España, la incitante pensión de treinta escudos decretada por Isabel de Castilla y Fernando de Aragón, fué adjudicada á Colón injustamente. Y Rodrigo de Triana, el marinero converso, cuya voz en aquel viaje fué la primera en anunciar ¡tierra! ¡tierra! al ver que la regia ingratitud perjura le arrancaba el tan decantado y bien merecido premio, renunciando religión y patria, pasóse al Africa. Allí contó á los hebreos esta fidedigna historia, y cómo *Guanahani*, esto es, **waana-hen-i**, siempre daría testimonio de la influencia ejercida por judíos hasta en los cabos mismos del universo.

Y cuando en 1892, con inusitada pompa celebre España á Colón, y el Zar de todas las Rusias, atizado el fanatismo de la ortodoxia griega hasta hacer palidecer las inhumanidades del catolicismo ibero en 1492, entre filas de bélicos cosacos, expulsando esté quizá al último judío, América bendita, en recuerdo de aquel Rodrigo de Triana, al pueblo heroico, á la proscrita raza sus puertas abrirá por orden del Altísimo.

F. RIVAS PUIGCERVER.

NOTA.— Por no hacer largo este artículo, su autor se ha reservado expresar en otro los fundamentos de lo que brevemente ha expuesto en el presente.

BIOGRAFIA

DEL SR. D.

ANDRES MANUEL DEL RIO

Primer Catedrático de Mineralogía del Colegio de Minería,

ESCRITA POR EL INGENIERO DE MINAS

SANTIAGO RAMIREZ.

SOCIO DE NUMERO



Andrés Manuel del Río

A la esclarecida memoria del respetable decano de nuestros Ingenieros de Minas.
el virtuoso Sacerdote

D. JOSE 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.

INTRODUCCION.

NINGUN Mexicano, por más que no sea sino medianamente patriota, y ningún minero, por más que no sea sino medianamente ilustrado, podrán censurar con razón 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 satisfacción de ocuparnos; el que, si bien es cierto que fué Español por el nacimiento, por el corazón, por las simpatías, por los servicios prestados á México y por la inteligencia, fué, es y seguirá siendo Mexicano.

La inhumana ley de expulsión de españoles, expedida por la pasión en un momento de ceguedad, condenada por la razón y por

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

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 al 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 evocamos 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.

I

Patria y Padres de D. Andres M. del Rio.— Su nacimiento, infancia y educacion.— 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 regia por las mismas leyes y obedecia al mismo Soberano; cuando la division geográfica no tenia significacion alguna, pues no era parte para establecer una solucion 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 No-

viembre de 1764, del matrimonio de D. José del Rio y D^a María Antonia Fernandez, quienes al dia siguiente lo acercaron á la pila bautismal, donde recibió los nombres de Andres Manuel (Documento núm. 1).

Hemos 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 educacion 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 instruccion, que al concluir este ramo, tambien en un solo año, no sólo conocia á fondo las nociones que formaban la asignatura escolar, sino que leia con perfeccion los clásicos griegos lo mismo que los latinos.

Contaba apénas 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 atencion de los superiores y de los alumnos, rompió los diques que se oponian 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 observacion.

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 atencion; 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 apénas entraba en el tercer lustro de su vida; cuando apénas 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 resisten-

cias 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 orden 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 joven 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 joven 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 descunsuelo: la España de 1780, estaba más adelantada que el México de 1891.

Las aptitudes del joven del Rio, 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 Paris el año de 1783, donde se dedicó al estudio de la Química bajo la dirección del sabio profesor Darcet, empujando 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 relacion con la etimología de la palabra,¹ no se limitaba al estudio de la Mineralogía: comprendia tambien 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 Baron 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.»²

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 Metalur-

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

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

gía; ramos igualmente indispensables al Metalurgista. Allí volvió á estar al lado del Baron 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 1798.¹

En las minas de Freiberg y en sus Oficinas metalúrgicas, donde tuvo origen el sistema de amalgamacion 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 ocupacion, tan útil á las ciencias y á la humanidad, lo sorprendió el cataclismo de que esa culta porcion 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 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 Lucas, 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 inicuo Tribunal revolucionario, presidido por el Juez d'Obren, condenó á muerte á los veintiocho acusados, cu-

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

yas 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 Rio 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 Rio, á quien expidió el nombramiento de Catedrático de Química.

Al tener el Sr. del Rio 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 Rio diciéndole, á nombre de aquel funcionario, «que no hay inconveniente en que V. desempeñe la Cathedra quarta del Colegio metalico de México, medianamente 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 Profesores 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 orden 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 día le abonaria el sueldo de 2,000 pesos que se le habian asignado.

El Virey, con fecha 24 de Setiembre comunicó esta orden 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 Rio, 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 Virrey 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 empaquetar 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 Elhúyar, 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. Elhúyar avisó al Tribunal haber dispuesto la apertura del curso de Mineralogia 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 Mineralogia, 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, sustituyó 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 Oricognosia,¹ que fué enviada á España y al Perú, y 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 trasformacion 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 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, Foureroy, 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 Foureroy,*» 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.

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.

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

«Ya no uso—dice—los términos *arxicayo* ó mejor *arceicayo* ni *arvicayado* ni *cayos*, porque el uso ha admitido *oxígeno*, *oxigenado* y *óxidos*, y así es inútil toda discusión 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 observación, la solidez de sus juicios y la importancia de sus deducciones, le habían permitido relacionar los puntos que á primera vista parecían más independientes; y las relaciones establecidas, no solamente presentaban un interés científico, sino que tenían importantes aplicaciones industriales.

Como ejemplo de esta afirmación, 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 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 piritita, cuarzo y mucho brunoespato, son riquísimas en plata; con mucha blenda parda, piritita, algo de cobre amarillo, cuarzo solo ó con poco brunoespato, son ricas; mas no tanto; con mucha piritita, 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 iudicio 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.»³

En una obra que tendremos que mencionar más tarde⁴ por la

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

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

3 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 106.—Julio 1797.

4 Elementos de Orictognosia.—Parte preparatoria.

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.¹

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.

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 conocía y sabía 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

1 Obra citada.—Segunda edición.—Pág. 157.

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 Mineralogia para estudiar los minerales que le fueron remitidos.

A la vez que escribia 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 invencion 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 coleccion existente, pidió prestada la suya al Jefe de la Expedicion 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 Mineralogia el dia 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 clasificacion 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 instrucción en las ciencias auxiliares y propias de la Minería, y le conste así por los documentos del Archivo, como por lo demas 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 Mineralogia 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 *Orictognosia* 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 había 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 Mineralogia, 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 mo-

tivo, 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 Orictognosia; pero al consignar esta supresion, hace notar las diferencias que hay entre unas y otras.

La 5ª columna de las Tablas de Karsten, cita los autores en cuyas obras se hallan las descripciones, entre cuyas obras prefiere la Mineralogia 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 descripcion de los minerales posteriormente descubiertos, enriqueciendo su traduccion 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 traduccion 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 refraccion 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 discusion razonada, y á un análisis riguroso, lo aprove-

chó 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 traduccion á que estamos haciendo referencia.

Dicha traduccion, aunque presentada con este carácter, puede considerarse como una obra original del Sr. del Rio, para cuya formacion 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 imaginacion pueden escribirse sin apoyarse en los datos alcanzados por el estudio, por la observacion y por la experiencia.

Otro descubrimiento mineralógico de importancia que le corresponde de derecho y que pone en relieve la instruccion 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 nueva que entra en este mineral como elemento de combinacion. 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 Vanquelin 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 transcurridos 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 denominacion anterior estaba aceptada.

Extendida la noticia de este descubrimiento, cayó, como era natural, bajo la jurisdiccion 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 *paneromo* y *eritronio* en la página 61 de mi traduccion 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.» ¹

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, anhidrita, 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 amoniaco, 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.» ²

«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 Cotero, 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. ³

¹ Elementos de Orictognosia.—Parte práctica.—Segunda edicion.—Filadelfia.—1832.—Págs. 484 y 485.

² Elementos de Orictognosia.—Parte preparatoria —Segunda edicion.—México.—1846.—Pág. 155.

³ Posteriormente se ha encontrado este mineral en el Estado de Puebla, Distrito de Libres, Municipalidad de Tepeyahualco.

¹ Las Tablas Mineralógicas de Karsten.

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 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 relación á la dureza de la roca, las diversas operaciones del tumbé, transporte, extracción, limpieza, ventilación, fortificación, distribución 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 impresión á pesar de que los adelantos de la época la hacen insuficiente; pero contiene detalles que faltan en las obras modernas de explotación.¹

Además de esta obra y la de Geometría Subterránea de que ya

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.

hicimos mención, 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.

III

Su viaje á Coahuila.—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 difundía en su cátedra la instrucción entre sus discípulos, el experto minero hacía aplicaciones de los principios científicos para el desarrollo de la industria en el terreno de la práctica.

Nadie ignora que en el Distrito de Coahuila, perteneciente al Estado de Michoacán, se encuentran, entre los yacimientos de diversas sustancias metálicas y no metálicas que tienen interesantes aplicaciones industriales, extensos y abundantes criaderos de hierro, 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 hierro, causada por la guerra entre España é Inglaterra, se hacía sentir en los trabajos de las minas de plata, para cuya explotación 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 podría valerse para reconocer los criaderos, establecer y dirigir la negociación é instruir á los operarios.

El Sr. Elluyar propuso al Sr. del Río 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 señala-

dos 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 Coalcoman, que fué el lugar en que debía emprender sus trabajos.

No pasó inadvertida á las dotes administrativas del Sr. del Rio 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 Coalcoman 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 Maquili, 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 hierro magnético y rojo con algun espejado, todo revuelto, son poco á propósito para fundirlos á la catalana, y ménos para producir acero, aunque en el país saquen alguno á costa de muchísimo carbon. Los del Halo Chico, de hierro pardo, como aquí (Coalcoman), y

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.

de aguas y maderas abundantes, serian muy buenos si no fuera por la escasez de gente y la dificultad de la extraccion del hierro y acero que se labrase, mayor aún que la de aquí (Coalcoman), 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 Aztala, 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 conformos.»

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.

En estos trabajos el Sr. del Rio tuvo que luchar con la escasez de gente, con la carestía de víveres, con el exceso de lluvias y con

¹ Palabras textuales del Informe original.

la impertinencia de los alcabaleros, que le cobraban alcabala por las herramientas, maderas y útiles introducidos, contra cuyas pretenciones 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 estacion de las lluvias.

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

Con fecha 14 de Diciembre indicó al Tribunal la conveniencia de solicitar la exencion 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 tenia 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 costaria esta fábrica, D. Pedro Acevedo, dueño de ferrerías 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 preveeria 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 elevacion. Además, hay de este dinero muchos enseres 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 conclusion 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 sople 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 exlúsimamente por el Sr. del Rio 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 Rio, 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 Rio «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 Rio, 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 Rio 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, decia: «Esto va cada dia 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 merecia.

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 almadanetas 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 dia 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 mi-

nuciosa 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 Ellhuyar, Director; D. Fermin Antonio de Apezechea, D. Pedro Galindo; Fiscal, D. José Domingo Lazo de la Vega y Secretario, D. Fernando Tamayo, dispuso, en 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.