



PARTE III

CATÁLOGO DE LAS MUESTRAS QUE FORMAN LA COLECCIÓN REMITIDA A CHICAGO

I—Departamento de Antioquia

DISTRITO MINERO DE REMEDIOS.

Descripción

Números.

- | | |
|---------|---|
| 1 | Sienita de Remedios. Esta roca constituye el respaldo de la mayor parte de las vetas del distrito. |
| 2 | Roca hornbléndica que hace intrusiones en la mina Cecilia constituyendo los respaldos de esta veta. |
| 3 y 4 | Mineral de cuarzo proveniente de la veta Cecilia. |
| 5 y 6 | Mineral descompuesto del filón Victoria. |
| 7 | Material arcilloso; falso respaldo del mismo. |
| 8 | Roca intrusiva (hornbléndica) tomada del filón Córdoba. |
| 9 á 12 | Mineral de cuarzo del filón Córdoba. Este mineral entra al tipo <i>ordinario</i> . |
| 13 á 15 | Cuarzo con piritas provenientes del mismo filón; estas piritas ensayan tenores muy elevados. |
| 16 á 20 | Cuarzo con piritas del filón Silencio. |
| 21 | Piritas sobre cuarzo del mismo. |
| 22 | Jaguas concentradas de la mina Silencio. |
| 23 | Mineral de piritas de la misma. |
| 24 á 26 | Cuarzos de la misma, tipo <i>ordinario</i> . |
| 27 | Cuarzo de la mina Cristales. |
| 28 | Cuarzo cristalizado de la misma. |

- 29 y 30 Cuarzo y piritas de la misma.
 31 Calcáreo proveniente del dique que corta la sienita en Remedios.
 32 Cuarzo y piritas de la mina Cogotes.
 33 COLORADO con oro nativo de la misma.
 34 Cuarzo y piritas de la id.
 35 Mineral de cuarzo de la id.
 36 y 37 Colorado del filón Italia.
 38 Material del falso respaldo de la mina Pujidos.
 39 Cuarzo de la misma.
 40 Piritas sobre cuarzo id. id.
 41 Cuarzo y piritas id. id.
 42 & 45 Mineral de cuarzo (ordinario) de la mina Providencia.
 46 Cuarzo y piritas de la misma.
 47 Roca porfídica, intrusiva en la mina de Providencia.
 48 Mineral de cuarzo de las cercanías de la roca anterior.
 49 & 51 Mineral de cuarzo proveniente del *Hilo de Eugenia* en la mina de Providencia.
 52 & 54 Mineral de cuarzo de la mina de Sucre.
 55 Mineral de piritas de id. id.
 56 Cuarzo y piritas id. id.
 57 Colorado con oro nativo de Providencia.
 58 y 59 Mineral de la veta Estancón.
 60 Gneis, respaldo del filón Santa Isabel.
 61 y 62 Cuarzo del id. id.
 63 Piritas (mineral de) id. id.
 64 y 65 Colorados con oro nativo de id. id.

DISTRITO MINERO DE AMALFI

- 66 Granito de Amalfi.
 67 (?) Roca del respaldo en la mina Chuchero.
 68 & 73 Cuarzo con piritas y *mispikel* de la misma mina.
 74 y 75 Mineral (cuarzoso) descompuesto, proveniente del filón Lola.
 76 Respaldo del filón Clara.
 77 Mineral de cuarzo del mismo filón.
 78 y 79 Cuarzo con *mispikel* de id. id.
 80 Granito de id. id.
 81 Granito descompuesto id. id.
 82 Roca hornbléndica, falso respaldo en id. id.
 83 y 84 Mineral de cuarzo del filón Clavellina.

- 85 Cuarzo y *misqilol* id. id.
 86 Ejemplar de cuarzo del Chuchero.
 87 Mineral (cuarzo) de la mina Santa Catalina.
 88 Cuarzo y *misqilol* del filón. Constancia en el distrito de Anori.
 88 á 91 Pórfido. Diques en la sienita, proveniente del camino entre Amalí y Santa Rosa de Osos.
 92 Sienita del lecho del río Force, el mismo camino.

DISTRITO MINERO DE SANTA ROSA DE OSOS.

- 93 Mica-esquistos provenientes de Santa Rosa de Osos.
 94 á 97 *Colorados* de la mina Trinidad.
 98 y 99 Cuarzo no descompuesto de id. id.
 100 Sienita de Santa Rosa de Osos.
 101 Phonolita de la mina San Miguel.
 102 á 108 Cuarzos de la mina Juan Sánchez.
 109 á 111 *Colorados* de la mina San Antonio.
 112 Gneis de las cercanías de Santa Rosa.
 113 á 116 Minerales del distrito de San Pedro, cerca á Medellín.

DISTRITO DEL FRONTINO Y QUIUNÁ, ANTIOQUIA OCCIDENTAL

- 117 y 118 Diorita proveniente del Frontino.
 119 Cuarzo con chalcopiritas id. id.
 120 y 121 Corindón id. id.
 122 y 123 Minerales de cobre con cobre nativo id. id.
 124 Cuarzo con piritas de id. id.
 125 á 128 Minerales con telururos de oro id. id.
 129 y 130 Rocas felsíticas id. id.
 131 y 132 Piritas (mineral de) id. id.
 133 á 135 Rocas hornbléndicas de la mina de Quiuná.

DISTRITO DE ANZÁ

- 136 Calcáreo de id. id.
 137 á 140 Mineral de cuarzo y calcáreo de id. id.

DISTRITO MINERO DE TITIRIBÍ

- 141 Arenisca de Amagá.
 142 Pórfido de id.
 143 á 145 Minerales de fierro de id.

- 146 Fierro blanco de la Ferrería de Amagú.
 147 Fierro negro de id. id.
 148 Cuarzita del camino entre Amagú y las minas del Zaucudo.
 149 y 150 Pórfido de Sabaleta y El Zaucudo.
 151 Traquita del Zaucudo.
 152 Esquisto hornblédico. respaldo del filón Zaucudo.
 153 Esquisto mineralizado de id. id.
 154 á 156 Cuarzos, mineral ordinario id. id.
 157 *Scheiderz* de id. id.
 158 á 160 Mineral, calidad molino, de la galería Rosario. Mina del Zaucudo.
 161 Barros feldespáticos del filón id.
 162 Pedazo grande de mineral, tipo *scheiderz* id. id.
 163 á 167 *Scheiderz* de galena id. id.
 168 Mineral, tipo molino de la galería Paz id. id.
 169 *Scheiderz* de id. id.
 170 á 175 Diversas calidades de *scheiderz*.
 175 bis Concentrados del Zaucudo.
 176 Cuarzo. Mineral de clase pobre del filón Chorros. Mina del Zaucudo.
 177 *Scheiderz* de piritas y blenda de id. id.
 178 Mineral ordinario de cuarzo con sulfuros id. id.
 179 *Scheiderz* de piritas blenda y galena id. id.
 180 Calidad molino id. id.
 181 á 183 Piritas cristalizadas de id. id.
 184 y 185 Cristales de cuarzo y piritas id. id.
 186 *Productos metalúrgicos de la fundición del Zaucudo. Mato de concentración (primera fundición descrita).*
 187 Id. id. escorias de la primera fundición.
 188 Id. id. mato plomoso (segunda fundición).
 189 Id. id. escoria rica (id. id.)
 190 Id. id. litargirios.
 191 y 192 Carbón y coke de las carboneras del Zaucudo.
 193 Sublimados de las chimeneas de los hornos en la fundición del Zaucudo.
 149 Minerales de cobre del distrito de Concordia (chalcopiritas).
 195 Material arenoso del respaldo del filón Otramina.—Empresa de Otramina.

- 196 y 197 Muestras que enseñan el espesor total de la veta de Otramina.
- 198 Arenisca. Respaldo de la veta Otramina.
- 199 Material del filón id. id.
- 200 Conglomerado. Respaldo en id. id.
- 201 y 202 Id. mineralizado. Id. id.
- 203 Arenisca como la número 198.
- 204 *Grawacka*. Roca que hace intrusión en la arenisca de Otramina.
- 205 á 207 Cuarzo y piritas de Otramina.
- 208 á 210 Mineral de la veta de Cateador, idéntica formación con Otramina.
- 211 á 215 Mineral de la mina llamada *Las Vetas*, idéntica en su formación con la anterior.

DISTRITO MINERO DE CARAMANTA

- 216 Pórfido diorítico de Caramanta.
- 217 Id. sienítico de id.
- 218 Andesita de id.
- 219 Phonolita de id.
- 220 Minerales de plata del distrito.
- 221 Id. galenas de id.
- 222 Mineral de galena y blenda de la mina de Conde.
- 223 Id. blendoso id. id.
- 224 Id. ordinario de id. id.
- 225 Id. id. de blenda id. id.
- 226 á 229 Id. id. galenoso id. id.
- 230 *Scheidorz* de galena id. id.
- 231 á 233 Ordinario de pirita y galena id. id.
- 234 Blenda negra de id. id.
- 235 y 236 Calidad molino de blenda y piritas.
- 237 y 238 Blenda ámbar sobre ganga feldespática de id. id.
- 239 Stibita de Caramanta.
- 240 Cuarcita de id.
- 241 á 243 *Coiorado* de la mina de oro San Cayetano.
- 244 Piritas descompuestas de id. id.
- 245 y 246 Piritas auríferas de id. id.
- 247 Mineral (cuarzo) de Yaramalito, mina de oro.

248 y 249 Mineral de piritas de id. id.

DISTRITO MINERO DE ECHANDÍA Y MARMATO

- 250 Pórfido de Echandía. Respaldo de todos los filones.
 251 Pórfido mineralizado de id. id.
 252 y 253 Mineral ordinario de piritas de id. id.
 254 Mineral de piritas y blenda.
 255 Piritas y blendas, mineral ordinario del filón Loaizita.
 256 Esquisto mineralizado con plata nativa de id. id.
 257 *Scheiderz* de galena y blenda de id. id.
 258 Mineral de piritas, galena y blenda del filón San Antonio.
 259 *Scheiderz* de piritas id. id.
 260 y 261 Id. id. con galena.
 262 y 263 Galena rica con plata nativa del filón Loaizita.
 264 Cuarzo con plata nativa y negra de id. id.
 265 y 266 Cuarzo ordinario del filón La Plata.
 267 y 268 Pedazos grandes de *scheiderz* de pirita y blenda de id. id.
 269 *Scheiderz* de galena de id. id.
 270 y 271 Pedazos grandes de id. id.
 272 Pórfido de Marmato. Variedad cuarzosa. Respaldo de las vetas del distrito.
 273 á 276 Mineral de oro de Marmato, compacto de piritas y blenda.
 277 Pedazo grande de las piritas auríferas de Marmato.

DISTRITO MINERO DE SUPÍA

- 278 Pórfido de Supía. Respaldo de la veta de La Pava.
 279 Arenisca que yace sobre el pórfido.
 280 Andesita del alto del Carbunco, cerca á Supía.
 281 Roca de la formación trapeana de Supía.
 282 y 283 Material arenoso del filón La Pava.
 284 y 285 Mineral ordinario de blenda y piritas de id. id.
 286 Pedazo grande de material del filón Pava con cristales de blenda negra.
 287 y 288 *Scheiderz* de piritas y blenda de id. id.
 289 Mineral ordinario con sulfuros de id. id.
 290 y 291 Pedazos grandes de *scheiderz* de id. id.

MINA DE LA PLATA DEL LÍBANO, DISTRITO DEL LÍBANO

- 362 Esquisto llamado negro-negro. Respaldo de la mina Plata del Líbano.
- 363 y 364 Cuarzos con piritas y blenda. Veta La Plata.
- 364 *Scheiderz* de piritas, galena y blenda de id. id.
- 365 á 368 Cuarzo ordinario de id. id.

DISTRITO DE IBAGUÉ

Región del río China

- 369 Sienita del río China.
- 370 Hornblenda, respaldo de algunos filones en la región del río China.
- 371 Mineral descompuesto.
- 372 Cuarzo y piritas del filón Santander.
- 373 *Colorados* del id. id.
- 374 Mineral de cuarzo del filón Boyacá.
- 375 Cuarzo y piritas ricas del id. id.
- 376 Mineral rico descompuesto. Cuarzo con piromorfita del filón San Sebastián.
- 377 Cuarzo ordinario del id. id.
- 378 y 379 Pedazos grandes de *scheiderz* de piritas, blenda y galena del id. id.
- 380 y 381 Galena rica del id. id.
- 382 y 383 *Scheiderz* de piritas y blendas del id. id.
- 384 Id. de piritas y galena del id. id.
- 385 y 386 Andesita. Diques en la formación del río China.
- 387 y 388 Piritas (mineral de) proveniente de la mina de la Palmilla, en el distrito de Venadillo.

Región del Triunfo

- 389 á 391 Piritas de fierro y cobre con galena sobre cuarzo proveniente del filón Triunfo.

Región de Ibagué

- 392 Esquisto hornbléndico del respaldo del filón Floresta.
 393 Roca granítica de las cercanías de la mina Floresta.
 394 y 395 Esquisto negro de id. id.
 396 á 402 Cuarzos ordinarios del filón Floresta.
 403 Esquistos del respaldo del filón Gallo.
 404 á 306 Cuarzos auríferos ordinarios del id. id.
 407 Id. con cobre gris del id. id.
 408 á 410 Minerales de cuarzo de las minas de Cay.
 411 Cuarzo con piritas de las id. id.
 412 *Colorados* de las id. id.
 413 Sienita de Ibagué.

Región de Anaimé y Bermellón

- 414 Esquisto negro del respaldo del filón Recreo.
 415 y 416 Cuarzos del mismo filón.
 417 Cuarzo con cobre gris de la mina César.
 418 y 419 Sienitas de la mina Bolívar.
 420 Mineral descompuesto (rico) de la id. id.
 421 Mineral con piritas arsenicales de la id. id.
 422 á 424 Mineral de cinabrio de las minas del Quindío.
 425 Una muestra de cobre nativo de Natagaima.

Las muestras de la colección son de un tamaño tal, que permite apreciar la estructura general de las menas que la forman; pesan, en término medio, de 5 á 10 libras cada una; pero hay bloques de peso excepcional hasta de 173 libras cada uno.

El estudio de esta colección es interesante; como ya lo he dicho, representa la riqueza real y práctica del país, muestra las analogías de los tipos que forman cada familia minera, y es útil desde el punto de vista metalúrgico.

Creo que el atento examen de las muestras de la colección que he formado da idea clara y precisa de la geognosia general de los distritos mineros hoy día abiertos, para juzgar de la riqueza de este país en el ramo de minas cuando se reflexione en que lo actualmente conocido y en donde residen explotaciones no es sino una fracción insignificante de las regiones que por su estructura petrográfica son propias para el desarrollo de filones de oro y plata.

TA.—Aquí termina el primitivo manuscrito llamado *Catálogo de minerales*.

Región cuprífera de Natagaima

El distrito de Natagaima, uno de los más ricos y menos explorados del país, merece, de parte del minero, una atención especial; por su situación, casi á la margen misma del Magdalena, por la diversidad y abundancia de menas y por las muchas facilidades que allí se encuentran para el trabajo, ofrece vasto campo para el desarrollo de empresas de aliento y para buenas especulaciones mineras. Al geólogo brinda este distrito interesantísimo campo para la observación de los curiosos fenómenos del trapeanismo, del metamorfismo de los terrenos y de las acciones electrolíticas de descomposición y transporte de los minerales.

Al describir el distrito minero de Natagaima, incluiré en él todo aquello que geognósticamente quede incluido, aun cuando en realidad geográficamente no haga parte de lo que es la jurisdicción de Natagaima.

En la región de que hablo hay minerales en ambas bandas del río Magdalena, pero estos minerales no son absolutamente unos mismos; en la banda oriental predominan las menas ricas en plomo y zink, y en la banda occidental las cupríferas; á esta banda pertenecen los yacimientos de cobre nativo; las rocas eruptivas occidentales tampoco son unas mismas.

Para darse una idea de la estructura petrográfica de esta región, es preciso imaginarse un corte entre la población de Dolores, al oriente de Natagaima, y la cima de la cordillera central, al occidente. Este corte mostraría: primero, una formación como la de las serranías del Aserradero, caracterizada por la arenisca de Bogotá (roca típica á la cual he deseado conservar el nombre que le dio Humboldt), y en seguida, al descender de la cordillera hacia el Magdalena, una serie de formaciones semejantes en un todo á las que se encuentran al bajar de la Sabana de Bogotá, también al Magdalena; segundo, rocas más y más metamorfoseadas, más y más modificadas por la acción ígnea, hasta encontrar una roca *sui generis* roja oscura, brillante y que creo sea el último término del metamorfismo de los terrenos que reposan inmediatamente sobre la roca ígnea; tercero, una roca ígnea de estructura porfídica, de color oscuro en la magma, con cristales verdes de diabasa (esta roca ha sido caracterizada como melafiro y púrfido diabásico). Antes de hacer un es-

tudio profundo de estas rocas, las he designado con el nombre colectivo de *trapps*; cuarto, el lecho del río Magdalena y sus riberas de acarreo cuaternario; quinto, *trapps* análogos a los de la banda oriental, acompañados de rocas porfídicas de color claro, cortadas por diques de diabasa y caracterizadas por la presencia de ricos minerales de cobre; sexto, esquistos diversos del cretáceo; séptimo, los esquistos cristalinos del período laurentino; octavo, la sienita típica del eje de la cordillera central.

Los filones que se presentan en la banda oriental del río son en lo general caldeados al respaldo, cortan la roca encajante y están principalmente mineralizados con galena, blenda y piritas. Son lo que se designa con el nombre de menas complejas. El respaldo es más comúnmente el *trapp*, pero también los hay respaldados en la roca metamorfoscada; la ganga de estas menas está acompañada comúnmente por el sulfato de barita, y su principal valor lo constituye la plata.

Los filones y formaciones que se encuentran en la banda occidental del río son bien diferentes de los de la banda oriental; distinguiré:

- 1.º Filones de minerales ricos de cobre;
- 2.º Filones de piritas ricos en hierro; y
- 3.º Yacimientos de cobre nativo.

Los minerales de la primera clase se encuentran, sea en filones, sea, más generalmente, en vénulas, siempre caldeados al respaldo y mineralizados con chalcosina, cobre gris y pequeñísimas cantidades de galena; filones y vénulas están respaldados en la roca porfídica de magma de color claro. La riqueza de estas menas en cobre es muy grande. Desgraciadamente no hay trabajos que permitan adquirir ideas respecto de las condiciones de tales yacimientos cuando se internan en la roca. La extensión ocupada por estas vetas de chalcosina es bastante considerable; siguiendo el curso del río Anchique aguas arriba se encuentran infinidad de estas vetas y vénulas, que se pueden seguir en su dirección por largo espacio. Hace muchos años fui comisionado por el ilustrado naturalista y empresario Dr. Nicolás Sáenz para efectuar una exploración y estudio de la región minera de Natagaima en cuanto se relacionara con los yacimientos de cobre nativo que, desde tiempo inmemorial, han tenido fama en aquel distrito.

Creo haber sido quien primero descubrió los filones y vénulas de chalcosina y quien por vez primera llamó la atención de los industriales sobre su importancia; entouces recorrí todo el distrito siguiendo el itinerario comprendido entre Dolores y la cima de la cordillera central enfrente y arriba de la población de El Ataco.

Los minerales de la segunda clase están respaldados en rocas más ó menos metamórficas, separados de ellas por urgues arcillosos y constituidos principalmente por cuarzos cavernosos mineralizados con piritas de cobre y hierro. Estos minerales son notablemente ricos en oro, como todas las vetas ricas en piritas; en los afloramientos ó cogollos la cantidad de oro libre es considerable.

Los yacimientos de cobre nativo, que son los que más fama han

dado al distrito, constituyen de suyo una formación muy particular; el cobre nativo se presenta en depósitos tan variados, que se halla ya en bloques de arbores, ya en pequeñas máculas ó impregnaciones pequeñísimas, y otras veces impregnando del todo la roca; el metal no aparece sino relacionado con los pórfidos y sobre las mismas formaciones que los filones de chalcosina. Lo que, sobre todo, caracteriza estos depósitos, es que no son adherentes á la roca, sino que están sostenidos y agarrados á ella, porque llenan sus anfractuosidades; al desprenderlos, se ve que su superficie es lisa y conserva la impresión de los cristales del pórfido; su aspecto es el del cobre metálico y contienen algunas veces, según se me ha informado, clavos de plata nativa.

Los yacimientos de cobre nativo no están relacionados entre sí ni están unidos por fisuras ó grietas aparentes; son formaciones aisladas, independientes unas de otras y que ocupan una extensión muy considerable, en cuya área se encuentran los depósitos dispersos. En presencia de un fenómeno tan curioso como el de la aparición de estos núcleos aislados de cobre nativo, me he preguntado muchas veces cuál sería la causa que determinó su formación. Por el estudio del metal, y sobre todo por el aspecto de la superficie que asienta contra la roca, he llegado á creer que en esta zona se ha verificado un depósito galvanoplástico, por electrolisis, de soluciones cupríferas; bajo las influencias atmosféricas, los minerales ricos en cobre se han ido descomponiendo y dando nacimiento á sales solubles. Las sales metálicas, arrastradas luego por las lluvias, se han depositado en las geodas y anfractuosidades preexistentes en la roca, y allí las corrientes de electricidad terrestre han terminado el trabajo de descomposición y depósito.

El principal valor para el distrito de Nataguima está vinculado sin duda en los minerales cupríferos ricos, esto es, en las formaciones en que predomina la chalcosina y los sulfuros ricos; pero si las exploraciones que creo que en la actualidad se están haciendo sobre los yacimientos de cobre nativo, dieran por resultado la existencia de topes ó depósitos profundos ó conexiónados entre sí, esto constituiría para el país una riqueza como la que hay en la región cuprífera del Lago Superior en la América del Norte. Al leer la clásica descripción que hace Rivot de las formaciones del Lago Superior, maravilla la semejanza, casi identidad, de aquellas formaciones con las de Nataguima; ¿porqué, pues, no se habrán de encontrar en Nataguima yacimientos de importancia?

Fuera de las facilidades de transporte, en Nataguima las hay grandes para el trabajo minero, tanto porque allí se consiguen quizá los mejores trabajadores de este país, descendientes de la magnífica raza de los Pijaos, como porque el río Anchique encierra (en su cantidad de agua y sus caídas) el potencial de una energía extraordinaria. Si bien es cierto que el distrito es pobre en maderas, también lo es que por el Magdalena pueden bajarse cuantas se necesiten de las montañas del sur del Departamento.