

UNIVERSIDAD NACIONAL
FACULTAD DE MATEMÁTICAS É INGENIERIA

RESTAURACION

DE LA COLECCION MINERALOGICA Y PETROGRAFICA

POR

RICARDO LLERAS CODAZZI

Profesor de Mineralogía y Geología.

PUBLICACION HECHA POR DISPOSICION DEL CONSEJO
DIRECTIVO DE LA FACULTAD, COMO UN HOMENAJE
EN EL CENTENARIO DE LA INDEPENDENCIA



BOGOTA—1910

—
IMPRENTA DEL CENTENARIO

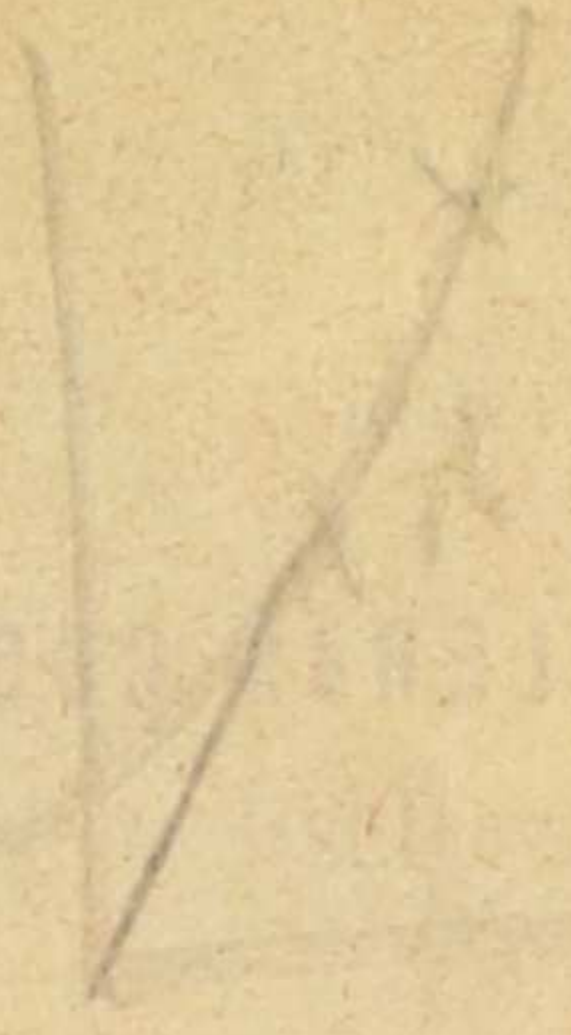
Calle 10, número 122

$$ds^2 = dx^2 + dy^2$$

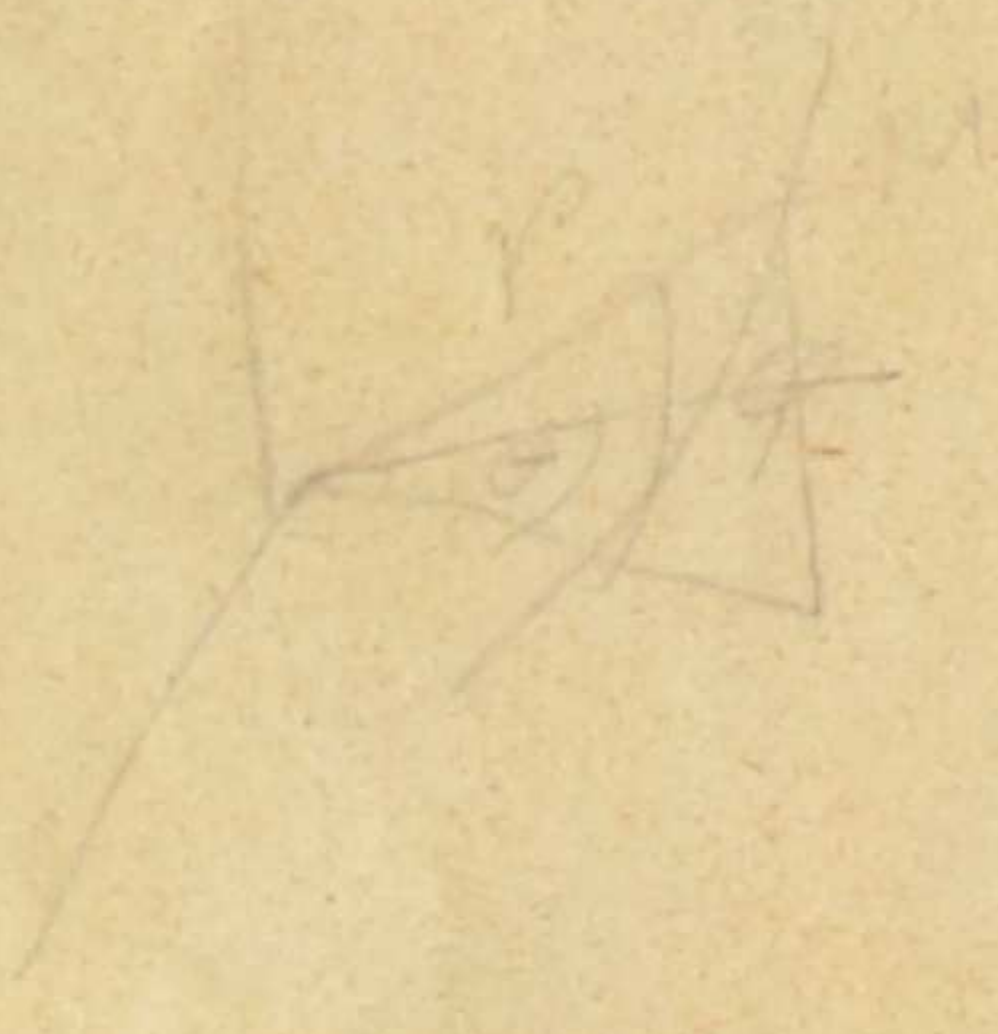
amazing problem

2-1000

2-1000



$$ds^2 = dx^2 + dy^2 + dz^2$$



$$x = r \cos \phi \sin \theta$$

$$y = r \sin \phi \sin \theta$$

$$z = r \cos \theta$$

UNIVERSIDAD NACIONAL
FACULTAD DE MATEMÁTICAS É INGENIERIA

RESTAURACION
DE LA COLECCION MINERALOGICA Y PETROGRAFICA

POR

RICARDO LLERAS CODAZZI

Profesor de Mineralogía y Geología.

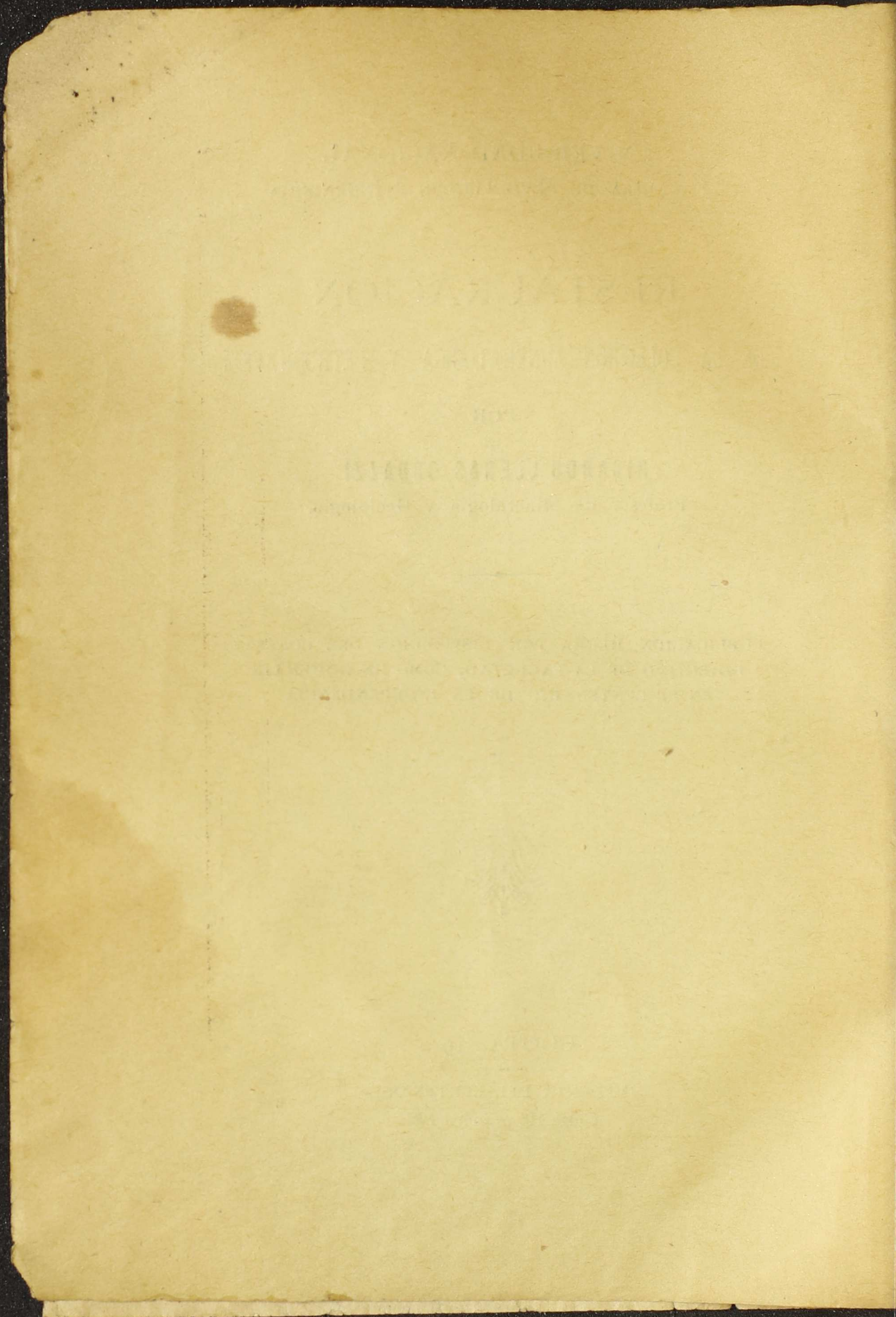
PUBLICACION HECHA POR DISPOSICION DEL CONSEJO
DIRECTIVO DE LA FACULTAD, COMO UN HOMENAJE
EN EL CENTENARIO DE LA INDEPENDENCIA



ECGOTA—1910

IMPRENTA DEL CENTENARIO

Calle 10, número 122



PROLOGO

A mediados del año de 1905 recibí el nombramiento de Profesor del Curso de Mineralogía y Geología de la Facultad de Matemáticas é Ingeniería de la Universidad Nacional, siendo Ministro de Instrucción Pública el Sr. Dr. Carlos Cuervo Márquez, y Rector de la Facultad el Sr. Dr. Ricardo Santamaría H.

Contaba la Facultad, entónces, con un muestrario de minerales, rocas y fósiles, sumamente rico en especies y variedades, pero en el estado más lamentable que se pueda imaginar. Este muestrario era todo lo que quedaba del famoso Museo de la Universidad, en el cual habían ejercitado sus facultades de investigación los naturalistas más distinguidos que ha tenido el país; Acosta, Uricoechea, Vargas Vega, Zerda, Sáenz, etc. Daba lástima ver aquella aglomeración de piedras amontonadas, sin orden alguno, sin rótulos y entre las cuales había un buen número de ejemplares valiosísimos, unos por ser minerales raros, otros por la perfección de sus formas cristalinas, y otros, en fin, por el aspecto que presentaban sus caras pulidas.

Al Sr. Dr. Francisco Montoya M. se debió el que esta colección no se perdiera de un modo definitivo. Años hacía que estas piedras estaban arriadas en un salón de la Facultad de Medicina, y ya se habían perdido muchos ejemplares, cuando el mencionado Profesor, movido por su amor á la ciencia y por su entusiasmo instructorista, pidió

para la Facultad de Matemáticas estos despojos, testigos de la grandeza de la antigua Escuela de Ciencias Naturales.

Algunos ejemplares conservaban un tiquete circular con un número que indudablemente correspondía á un catálogo cuyo paradero se ignoraba; pero los tiquetes de esta clase solamente estaban sobre muestras de especies minerales; las rocas tenían tiquetes de otra forma: en algunos ejemplares con este sello «M. de la U.» (Muslo de la Universidad), y en otros decía: «Colección Acosta.» Pero el número de muestras con tiquetes era relativamente pequeño, pues no alcanzaba á 1,000, siendo el número total de ejemplares cerca de 4,000.

A juzgar por los números de los tiquetes que se conservaban, y por los ejemplares á que estaban adheridos, supuse que la clasificación mineralógica adoptada era más ó menos la siguiente:

- I. Combustibles y sales orgánicas.
- II. Sasolina y cuarzo.
- III. Silicatos.
- IV. Sales alcalinas.
- V. Sales alcalino terrosas.
- VI. Sales aluminosas.
- VII. Minerales metálicos.

Como se ve, es ésta una clasificación puramente química, calcada en los principios taxonómicos de Dufrenoy. Además, muchos ejemplares de rocas estaban intercalados entre los numerales propiamente dichos; por ejemplo, muestras de pegmatita, domita, piedra pómez, con números de orden que debían corresponder á feldespatos; dioritas, entre otras la diorita orbicular de Córsega, adjuntas á los anfiboles; diabasas, con los piroxenos, etc. Se comprende que esta aparente anomalía tenía por objeto hacer notar el modo de yacimiento de cier-

tos minerales y el papel que algunos de ellos, principalmente los silicatos, desempeñan en las rocas, cosa muy natural en una colección destinada á la enseñanza.

No estando perfectamente seguro respecto á la clasificación que se hubiera adoptado primitivamente, y además, habiendo notado las irregularidades apuntadas y algunas otras que no es del caso recordar, resolví atenerme á la clasificación que me es familiar, que es la de Leymerie con ligeras modificaciones, y según la cual había arreglado la colección Uricoechea y la de mi propiedad.

Esta clasificación, que pudiéramos llamar ecléctica, sigue la escuela de Werner, en sus rasgos generales, pero da cabida á las modificaciones introducidas en la ciencia por Haüy, Dufrenoy, etc., y divide el reino mineral en los siguientes grupos:

- I. Minerales alcalinos.
- II. Minerales terrosos.
- III. Gemas.
- IV. Minerales litoides.
- V. Mineralizadores.
- VI. Minerales metálicos.
- VII. Minerales de origen orgánico.

Para las rocas me era indiferente cualquiera clasificación, dado que ninguna muestra tenía indicación acerca de la localidad, lo cual hacía perder á esta parte de la colección su principal interés. Lo mejor era dividir las rocas en dos grupos:

- I. Rocas masivas ó no estratificadas.
- II. Rocas sedimentarias ó estratificadas.

Y arreglar las subdivisiones, bien por estructuras, bien por su composición mineralógica ó por su edad geológica.

En todo caso el asunto clasificación era de importancia secundaria, porque en cualquier momen-

to podría arreglarse el muestrario en el orden que se quisiera, lo esencial era la determinación de ese gran número de muestras. Puse manos á la obra ayudado eficazmente por los alumnos del curso, y en el mes de Noviembre de 1905 tenía ya determinado un gran número de ejemplares.

A fines de Noviembre, el Dr. Francisco Montoya M., consiguió el catálogo de la colección mineralógica y se pudo comparar con las determinaciones que se habían hecho; este trabajo de comparación fue hecho por el Rector de la Facultad, Sr. Dr. Ricardo Santamaría H., y algunos de los alumnos. De las muestras determinadas, unas 800 conservaban el número; tuve la satisfacción de ver que las determinaciones estaban correctas, lo cual garantizaba la exactitud en aquellas muestras que no conservaban el número.

Continué el trabajo en los años siguientes, la mayor parte de las veces haciendo los análisis personalmente y otras proponiendo como ejercicio á los alumnos la determinación de las especies. Se comprende que me concreté únicamente á las muestras que no tenían número, pues en las que sí lo tenían bastaba con una simple verificación.

Todas las muestras que figuran en este Catálogo con indicación de la localidad, tenían un número correspondiente á un rótulo en el Catálogo, de la antigua colección de la Universidad, y he procurado conservar el ticket á los ejemplares. Las muestras que no llevan indicación de la localidad no tenían número y por tanto los ejemplares solamente tienen un ticket blanco con líneas rojas, que es el que corresponde á los números de este Catálogo.

El cambio de local, ocurrido en 1906, causó un verdadero trastorno en el trabajo empezado: á pesar de que se hizo el empaque del muestrario con

grande esmero, no pudieron evitarse algunos contratiempos: una de las carretas que conducía el muestrario sufrió avería en el tránsito y se perdió un gran número de rótulos. En 1907 fue construido el salón que hoy ocupa el muestrario, y se arregló la estantería de una manera definitiva: nuevo trastero para la colección, pues en el paso de los ejemplares de un lugar á otro, se perdieron rótulos, se confundieron muestras, y fue preciso clasificar de nuevo grupos enteros de la serie mineralógica.

Por estas razones el adelanto en la clasificación fue relativamente muy pequeño en esos dos años; en cambio se dio principio al estudio y clasificación de los minerales de Colombia, para lo cual sirvió de base la colección de la antigua Oficina de Historia Natural, que vino á poder de la Facultad por aquella época.

En 1909, por razón del cambio de Gobierno, fue suprimida la Oficina de recolección de muestras de minerales y rocas que dependía del Ministerio de Obras Públicas, y en virtud de solicitud del Sr. Rector de la Facultad, que lo era á la sazón el Dr. Alberto Borda Tanco, todas las muestras que hasta entónces se habían recogido, y que estaban almacenadas en un salón del edificio de San Francisco, pasaron á ser propiedad de la Universidad. Como estas muestras estaban en manos de individuos perfectamente legos en la materia, no existía indicación alguna acerca de las condiciones geológicas de los yacimientos de donde fueron tomadas, ni se había tenido cuidado de formar un Catálogo descriptivo; afortunadamente cada muestra llevaba un rótulo con la indicación de la localidad.

Inmediatamente que se hizo la adquisición de este muestrario, procedí á estudiar los ejemplares,

uno por uno, á fin de sorprender, si era posible, los caracteres de semejanza entre las diferentes menas de una misma región minera; en una palabra, establecer y estudiar la paragenesis de las especies minerales en los filones metalíferos del país. Este trabajo, para el cual fuí eficazmente ayudado por el Preparador del Curso, va al fin del Catálogo.

En el salón de mineralogía están arregladas las muestras de la siguiente manera: en los primeros armarios, la colección mineralógica general, en la cual están las especies típicas y sus principales variedades en el orden de la clasificación; luego los duplicados sin orden especial; en seguida viene la colección de rocas; luego la de fósiles, y en los últimos armarios está la colección de los minerales y de las menas de Colombia, arreglados en orden de regiones geográficas.

Para terminar, séame permitido expresar mi más ardiente deseo de que, ya que este salón va á inaugurarse en la celebración del centenario de nuestra independencia, se le dé el nombre de *Salón Uricoechea*, y se coloquen en sus muros los retratos de los hombres ilustres que han hecho del territorio colombiano el objeto de sus investigaciones, tales como Mosquera, Uricoechea, Acosta y Codazzi.

A los fundadores de la Ciencia Nacional debemos tanto como á los que nos dieron vida independiente.

R. LL. C.



CATALOGO

de la colección mineralógica y petrográfica de la
Universidad Nacional

Los números del catálogo corresponden al orden
en que están colocados los ejemplares en los arma-
rios del salón de Mineralogía.

PRIMER ARMARIO

- 1 á 12. Baritina.
- 13. Witherita de Inglaterra.
- 14 y 15. Celestina.
- 16. Celestina sobre sílex.
- 17 á 20. Celestina.
- 21. Giobertina.
- 22. Dolomia.
- 23. Dolomia de Bohemia.
- 24 y 25. Dolomia del Piamonte.
- 26. Dolomia.
- 27. Geoda con cristales de dolomia, de Bohemia.
- 28. Dolomia.
- 29 á 33. Fluorina.
- 34. Blenda sobre fluorina.

- 35 á 40. Fluorina.
- 41. Fluorina y blenda.
- 42. Fluorina.
- 43. Apatita de Nantes.
- 44. Apatita de Somma.
- 45. Apatita de San Gothardo.
- 46. Apatita de Sajonia.
- 47. Apatita de Bohemia.
- 48. Apatita del Cabo Gates, España.
- 49. Farmacolita de Wiltiken, Baden.
- 50 á 53. Aragonita.
- 54. Aragonita en zonas de Carlsbad.
- 55 y 56. Aragonita.
- 57. Aragonita sobre una roca basáltica de Auvernia.
- 58 á 63. Aragonita.
- 64. Karstenita de Necker.
- 65. Karstenita de Toscana, Italia.
- 66. Yeso fibroso de Auvernia.
- 67 á 69. Yeso.
- 70. Yeso de las inmediaciones de París.
- 71. Yeso dendrítico de Nápoles.
- 72 á 75. Yeso.
- 76. Yeso de Meudón.
- 77. Yeso.
- 78. Yeso de Montmatre.
- 79 á 81. Yeso.
- 82. Yeso de Montmatre.
- 83. Yeso de Seeberg, Holstein.
- 84 á 90. Yeso.
- 91 y 92. Calcita.
- 93. Calcita de Isère.
- 94. Calcita.
- 95. Calcita sobre fluorina.
- 96. Calcita con pirita.
- 97. Calcita del Delfinado.

- 98. Calcita de Neully.
- 99 á 102. Calcita.
- 103. Calcita sobre dialaga, con granates y piritas.
- 104. Calcita de Neully.
- 105. Calcita.
- 106. Calcita de Inglaterra.
- 107 y 108. Calcita.
- 109. Calcita y fluorina de Derbyshire.
- 110. Geoda de calcita.
- 111. Calcita de Hartz.
- 112. Calcita alabastrina de Montmatre.
- 113. Calcita sobre baritina.
- 114. Calcita de Auvernia.
- 115. Calcita.
- 116. Calcareo bituminosa (asfalto).
- 117. Calcareo.
- 118. Geoda calcarea.
- 119. Calcareo de Bigorre.
- 120. Calcita de Auvernia.
- 121. Calcita con azurita de Siberia.
- 122. Calcita.
- 123. Calcita sobre dolomia de Hungría.
- 124. Calcita.
- 125. Calcita con cuarzo.
- 126 á 130. Calcita y calcarea.
- 131 á 132. Calcareo.
- 133. Calcareo de Montmatre.
- 134. Calcareo incrustante de Auvernia.
- 135. Calcareo.
- 136. Calcareo amigdaloides.
- 137. Calcita fibrosa.
- 138 á 140. Calcareo.
- 141. Calcita en cristales obliterados, Argel.
- 142. Estalactita de Argel.
- 143. Calcita con piritas.
- 144. Calcareo mamelonada, Sajonia.

- 145. Alabastro calcareo (estalactita).
- 146. Calcita.
- 147. Estalactita.
- 148. Piedra litográfica.
- 149. Mármol.
- 150. Alabastro calcareo.
- 151 á 153. Calcita.
- 154. Estalactita.
- 155. Mármol.
- 156. Estalactita.
- 157. Calcita.
- 158. Mármol.
- 159 á 160. Calcita.
- 161. Websterita.
- 162 y 163. Alunógeno.
- 164 y 165. Wavelita.
- 166. Klaprotina.
- 167 á 177. Calcita.
- 178 á 182. Aragonita.
- 183 á 196. Yeso. Variedades ordinarias.
- 197 y 198. Fluorina.
- 199 y 200. Baritina.
- 201 á 203. Corindón.
- 204. Corindón y mica.
- 205. Espinela en calcarea.
- 206. Espinela negra (candita).
- 207. Idocrasa.
- 208. Idocrasa con hornblenda del Vesubio.
- 209. Idocrasa.
- 210. Idocrasa de Ala, Piamonte.
- 211. Idocrasa, Egerana, de Noruega.
- 212. Idocrasa del Vesubio.
- 213. Granate melanita, Rothofita, Suecia.
- 214. Granate.
- 215. Granate melanita, Alocroita.
- 216. Granate almandino.

- 217. Granate almandino, Irlanda.
- 218. Granate almandino.
- 219. Granate almandino, Cabo Gates.
- 220 y 221. Granate almandino.
- 222. Piropo en roca feldespática.
- 223 y 224. Granate grosular.
- 225. Granate grosular del Tirol.
- 226. Granate grosular, Aplomo.
- 227. Granate grosular de Ala, Piamonte.
- 228. Granate grosular, Aplomo, del valle de Viessa, Velais.
- 229. Granate grosular de Arendal.
- 230. Granate grosular, Colofanita, Noruega.
- 231. Granate grosular en roca, Essonita ó Romanzovita de Islandia.
- 232 y 233. Granate grosular.
- 234. Peridoto olivina en roca basáltica.
- 235 y 236. Peridoto olivina.
- 237. Peridoto en basalto, Auvernia.
- 238 á 242. Turmalina.
- 243. Turmalina de San Gothardo.
- 244. Zircon en sienita de Frederikston.
- 245 y 246. Picnita de Altenberg.
- 247. Topacio.
- 248. Berilo de Siberia.
- 249. Esmeralda litoide de New Jersey.
- 250 y 251. Esmeralda litoide de Limoges.
- 252 á 254. Esmeralda de Muzo.
- 255. Axinita.
- 256 y 257. Corindon.
- 258. Granate grosular.
- 259. Esmeralda, Muzo.
- 260. Ganga de esmeralda, Limoges.
- 260 bis. Cuarzo con caras pulidas é inclusiones.
- 261 á 269. Cuarzo hialino.
- 270. Cuarzo con axinita del Delfinado.

- 271. Cuarzo sfaloide.
- 272 á 274. Cuarzo hialino.
- 275. Cuarzo hialino con inclusiones de asbesto.
- 276 y 277. Cuarzo verde, Prasa.
- 278 y 279. Cuarzo ahumado.
- 280. Cuarzo rosado, Cornalina.
- 281 y 282. Cuarzo violeta, Ametista.
- 283. Cuarzo rojo, Jacinto de Compostella.
- 284 y 285. Cuarzo lechoso.
- 286. Cuarzo con blenda.
- 287 y 288. Grupos de cristales de cuarzo.
- 289. Cuarzo pseudomorfo de fluorina, Inglaterra.
- 290. Cuarzo y albita del Delfinado.
- 291 á 299. Grupos de cristales de cuarzo.
- 300. Geoda de ágata con cristales de cuarzo.
- 301. Cuarzo y pirita.
- 302. Cuarzo.
- 303. Dolomia sobre cuarzo ametista.
- 304 á 307. Cuarzo.
- 308. Cristales de cuarzo del Brasil.
- 309 á 315. Cuarzo.
- 316. Cuarzo de Hungría.
- 317. Cuarzo sobre blenda.
- 318 á 340. Cuarzo.
- 341 y 342. Calcedonia mamelonada.
- 343. Agata en zonas.
- 344 y 345. Agata de Siberia.
- 346. Pseudomorfo de ágata, Terebrátula.
- 347. Agata de Melun.
- 348. Agata.
- 349. Agata de Hungría.
- 350. Agata de las islas Feroe.
- 351. Agata con arborescencias.
- 352 y 353. Agata de Obersein.
- 354. Agata.

- 355. Agata pseudomórfica.
- 356. Agata con arborescencias de los Estados Unidos.
- 357. Agata.
- 358. Agata, Sardonia.
- 359. Agata de las islas Feroe.
- 360. Agata.
- 361. Agata alterada.
- 362. Agata de Bristol.
- 363 y 364. Agata con cristales de cuarzo.
- 365. Agata (cuarzo estratoide).
- 366. Jaspe.
- 367. Jaspe en brecha de Siberia.
- 368. Jaspe rodado.
- 369. Jaspe del Istmo de Suez.
- 370. Jaspe del río de la Baja, Colombia.
- 371. Jaspe verde de Siberia.
- 372. Jaspe rojo.
- 373. Jaspe rojo de Sajonia.
- 374. Jaspe.
- 375. Sílex en venas de Nantes sur Seine.
- 376. Sílex.
- 377. Sílex de Champignon.
- 378 y 379. Sílex corneo.
- 380. Sílex piromaco con cristales de cuarzo de Madagascar.
- 381. Resinita xiloide.
- 382 á 387. Resinita.
- 388. Resinita de las islas de Feroe.
- 389 y 390. Resinita.
- 391. Cuarcita de Daumont París.
- 392. Piedra molar de París.
- 393. Resinita de París.
- 394. Resinita de Saint Ouen.
- 395. Resinita.
- 396. Cuarzo compacto de Bretaña.

- 397. Cuarcita de Bretaña.
- 398. Resinita.
- 399 y 400. Xiloidita.
- 401 á 405. Cuarzo de España.
- 406 á 410. Cuarzo.
- 411. Arenisca cuarzosa.
- 412. Sílex en zonas.
- 413. Opalo.
- 414. Cuarzo resinita.
- 415 á 420. Cuarzo.
- 421. Ortosa. Feldespato adular en cristales penetrados de San Gothardo (Ley de Caslbrad).
- 422. Feldespato adular.
- 423. Ortosa (traquita), de Auvernia.
- 424. Ortosa.
- 425. Ortosa de Argel.
- 426. Ortosa.
- 427. Ortosa con mica.
- 428. Ortosa y sanidina (piedra de Luna), México.
- 429. Ortosa y cuarzo. Pegmatita gráfica.
- 430. Ortosa y cuarzo.
- 431. Ortosa. Domita, de Puy de Dôme.
- 432. Piedra pómez.
- 433. Petrosílex.
- 434. Adinola. Petrosílex de Sahlberger, Suecia.
- 435. Petrosílex de Siberia.
- 436. Albita de la isla de Elba.
- 437 y 438. Albita.
- 439. Labradorita de Noruega.
- 440 á 443. Labradorita.
- 444 y 445. Obsidiana.
- 446. Obsidiana de Lipari.
- 447. Obsidiana.
- 451. Meionita del Vesubio.

- 452. Häüyna sobre lava escoriacea de las orillas del Rhin.
- 453. Lazulita.
- 454. Petalita.
- 455. Datolita de Noruega.
- 456. Datolita de Arendal.
- 457 y 458. Prehnita del Delfinado.
- 459. Prehnita sobre malaquita y cobre nativo de Treves.
- 460. Prehnita.
- 461. Prehnita del Delfinado.
- 462 á 465. Mesotipo.
- 466 y 467. Stilbita.
- 468 y 469. Chabasia.
- 470. Chabasia de Oberstein.
- 471. Heulandita.
- 472. Heulandita sobre wacka de Fassa. Tirol.
- 473. Analcima. Sarcolita.
- 474. Analcima sobre lava.
- 475. Analcima y mesotipo sobre basalto alterado.
- 476. Analcima sobre basalto alterado.
- 477. Anfigena. Leucita del Etna.
- 478 á 481. Harmotoma.
- 482. Anfigena. Leucita de Nápoles.
- 483. Andalusita. Macla.
- 484. Andalusita de Bretaña.
- 485. Andalusita del Tirol.
- 486. Andalusita de Bretaña.
- 487. Andalusita.
- 488. Andalusita sobre mica.
- 489. Staurotida.
- 490. Distena del Tirol.
- 491. Distena.
- 492. Distena y granates sobre gneiss.
- 493 y 494. Distena azul. Cianita.

- 495 y 496. Distena azul. Cianita.
497. Andalusita.
498. Tremolita.
499. Analcima de Bohemia.
500. Stilbita.
501 á 507. Mica muscovita.
508 y 509. Mica negra. Biotita.
510. Lepidolita.
511. Micaesquisto.
512. Clorita.
513. Clorita. Tierra verde de Verona.
514 y 515. Clorita.
516. Clorita del Delfinado.
517. Clorita.
518. Talco. Esteatita. Tiza de Briançon.
519 y 520. Talco.
521. Talco del Brasil.
522. Talco de San Gothardo.
523. Esteatita.
524. Talco sobre calcarea.
525. Talco con siderosa. Valais.
526. Talco de Valais.
527 á 529. Talco.
530. Serpentina del Piamonte.
531. Serpentina con dialaga.
532. Serpentina de Marmato.
533 y 534. Serpentina.
535. Serpentina de Córsega.
536. Pagodita.
537. Magnesita.
538 á 541. Amianto.
542 á 544. Asbesto.
545. Asbesto de Suecia.
546. Tremolita.
547 y 548. Actinota asbestoide de Córsega.
549. Actinota de Noruega.

- 550. Actinota de Suecia.
- 551. Talco y actinota.
- 552. Actinota de Escocia.
- 553 á 557. Actinota.
- 558 á 561. Hornblenda.
- 562. Piroxeno diopsida. Mussita.
- 563. Piroxeno diopsida. Cocolita de Noruega.
- 564. Piroxeno diopsida. Cocolita del Piamonte.
- 565. Augita en basalto de Nero Brissac.
- 566. Augita.
- 567. Hiperstena.
- 568. Dialaga.
- 569. Dialaga de Córsega.
- 570. Dialaga.
- 571. Dialaga del Tirol.
- 572. Hiperstena de la isla de San Pablo.
- 573. Thalita de Arendal. Noruega.
- 574 á 577. Epidota thalita.
- 578. Thalita del Delfinado.
- 579. Epidoto zoisita del Tirol.
- 580. Pinita.
- 581. Pinita de Saint Pardau. Auvernia.
- 582 y 583. Wernerita.
- 584. Wernerita de Massachusetts.
- 585. Wernerita de Arendal. Noruega.
- 586. Gadolinita de Arendal. Noruega.

-
- 587. Calcita.
 - 588. Aragonita.
 - 589. Estalactita.
 - 590 y 591. Baritina.
 - 592. Dolomia sobre cuarzo ametista.
 - 593. Dolomia.
 - 594 y 595. Alunógeno.
 - 596. Websterita.

- 597. Cuarzo y ágata.
- 598. Sílex.
- 599. Geoda de cuarzo.
- 600. Pseudomorfo de cuarzo. España.
- 601. Pudinga.
- 602. Asperón con arborescencias de Córsega.
- 603. Arenisca de Stutgaïd.
- 604 á 607. Cuarzo.
- 608. Resinita.
- 609. Jaspe.
- 610. Feldespato alterado.
- 611. Pegmatita gráfica.
- 612. Granito.
- 613. Granito de Noruega.
- 614. Esquisto micaceo.
- 615. Mica.
- 616. Labradorita.
- 617. Helvina de Bohemia.
- 618. Dialaga.
- 619. Diorita orbicular de Córsega.
- 620. Strahlstein.
- 621. Piroxeno verde.
- 622 y 623. Augita sobre lava.
- 624. Granito con Haüyna. Italia.
- 625. Lava.
- 626. Andalusita.
- 627. Ortosa en granito.
- 628. Augita.
- 629. Stilbita.
- 630. Dialaga.
- 631. Agata.
- 632. Colisita.
- 633. Andalusita.
- 634. Pegmatita gráfica.
- 635. Cuarzo y ágata sobre blenda.
- 636. Cuarzo.

- 637. Fluorina.
- 638. Cuarzo resinita.
- 639. Granate.
- 640. Esmeralda de Muzo.
- 641. Pórfido.
- 642 y 643. Tremolita.
- 644. Apofilita.
- 645 y 646. Calcita.
- 647. Yeso.
- 648. Dolomia.
- 649. Peridoto.
- 650. Baritina.
- 651. Domita de Puy de Dôme.
- 652. Albita de Noruega.
- 653. Esmeralda de Muzo.
- 654 y 655. Yeso.
- 656 á 658. Sílex.
- 659. Cuarzo.
- 660. Cuarzo xiloide.
- 661. Cuarzo hialino.
- 662 y 663. Resinita.
- 664 y 665. Baritina.
- 666. Dolomia.
- 667. Pagodita.
- 668. Pegmatita alterada.
- 669. Actinota.
- 670. Piedra pómez.
- 671 á 674. Cuarzo hialino.
- 675. Xiloidita.
- 676. Obsidiana.
- 677. Yeso.
- 678. Mica negra.
- 679. Baritina.
- 680. Pizarra.
- 681 y 682. Clorita con hierro magnético.
- 683. Esquisto clorítico con granates.

- 684. Variolita.
- 685. Wavelita.
- 686. Cuarzo.
- 687. Mármol.
- 688 y 689. Madrépora.
- 690. Alunógeno.
- 691. Calcita.
- 692. Yeso.
- 693. Fluorina.
- 694 á 696. Cuarzo.
- 697. Anfigena sobre cuarzo.
- 698. Esmeralda, Muzo.
- 699. Pórfido piroméride.
- 700 y 701. Yeso.
- 702. Calcareo de Meudon.
- 703. Epidoto zoisita.
- 704. Talco.
- 705. Dolomia.
- 706 y 707. Mica.
- 708 á 713. Cuarzo.
- 714. Pórfido piroméride de Córsega.
- 715. Distena azul. Cianita.
- 716. Granate negro.
- 717. Cuarzo ametista.
- 718. Sílex.
- 719. Cuarzo.
- 720. Aragonita.
- 721. Magnesita.
- 722. Petrosílex.
- 723. Talco.
- 724. Calcita en cristales obliterados.
- 725. Peridoto.
- 726. Mármol negro.
- 727. Mica muscovita.
- 728. Ortosa.
- 729. Piedra pómez.

- 730. Dolomia.
- 731. Estalactita.
- 732. Calcita en dodecaedro metastático.
- 733. Datolita.
- 734. Wernerita.
- 735. Sílex. Jaspe.
- 736. Giobertita.
- 737. Granito de turmalina.
- 738. Calcita.
- 739. Natrolita.
- 740. Granito.
- 741 á 743. Granate.
- 744 y 745. Cuarzo.
- 746. Calcita.
- 747. Ganga de esmeralda.
- 748. Yeso.
- 749. Alunógeno.
- 750. Mica muscovita.
- 751 y 752. Brechas pulidas.
- 753. Granito.
- 754 á 757. Yeso.
- 758. Talco.
- 759. Arcilla.
- 760 á 764. Cuarzo.
- 765 á 767. Jaspe.
- 768. Axinita.
- 769 á 771. Calcita.
- 772. Aragonita radiada.
- 773. Calcareo oolítica.
- 774. Opalo.
- 775 y 776. Piedra pómez.
- 777. Granito.
- 778. Epidoto thalita.
- 779. Labradorita.
- 780. Harmotoma.
- 781. Aragonita.

- 782 á 784. Yeso.
785 á 789. Cuarzo.
790. Andalusita. Macla. Chiastolita.
791. Diorita orbicular de Córsega.
792. Agata.
793. Resinita.
794. Talco con turmalina.
795. Piedra pómez.
796. Ortosa.
797. Calcita fibrosa.
798 y 799. Cuarzo.
800. Jaspe.

SEGUNDO ARMARIO

801. Bórax.
802 á 804. Azufre nativo.
805. Rejalgar.
806. Orpimento.
807 á 809. Arsénico nativo.
810 á 816. Stibina.
817. Bismutina.
818. Ocre de bismuto.
819 á 821. Molibdenita.
822 y 823. Rutilo.
824 á 827. Casiterita.
828 y 829. Vauquelinita.
830. Aeschinita.
831 á 836. Oro nativo.
837 á 844. Plata nativa.
845 á 847. Argentita.
848 y 849. Kerargirita.
850 y 851. Mercurio nativo.
852. Amalgama nativa.

- 853. Calomel.
- 854 á 864. Cinabrio.
- 865. Cobaltina.
- 866. Esmaltina.
- 867 á 869. Harkisa.
- 870 y 871. Marmatita.
- 872. Calamina.
- 873. Smithsonita.
- 874 á 886. Blenda.
- 887 á 902. Cerusita.
- 903. Anglesita.
- 904. Crocoisita.
- 905 á 909. Piromorfita.
- 910 y 911. Galena argentífera.
- 912 á 940. Galena.
- 941 á 943. Pirolusita.
- 944. Hausmanita.
- 945 á 947. Acerdesa.
- 948. Psilomelana.
- 949. Braunita del Hartz.
- 950 y 951. Triplita.
- 952. Franklinita de New Jersey.
- 953 y 954. Hierro meteórico.
- 955 á 960. Hierro magnético.
- 961. Nigrina.
- 962. Siderocromo.
- 963. Farmacosiderita.
- 964 á 971. Oligisto de la isla de Elba.
- 972 á 985. Oligisto.
- 986 á 1004. Limonita.
- 1005 y 1006. Ocre rojo.
- 1007 y 1008. Ocre amarillo.
- 1009 á 1020. Siderosa.
- 1021 á 1023. Pseudomorfos de Pirita. Limonita.
- 1024 á 1047. Pirita.
- 1048 á 1054. Spermkisa.

- 1055 y 1056. Leberkisa.
1057 á 1059. Mispikel.
1060. Vivianita.
1061 á 1063. Cobre nativo.
1064 á 1071. Cuprita.
1072. Wolsvergita.
1073. Bournonia.
1074. Cobre gris.
1075. Polibasita.
1076 á 1078. Panabasita.
1079 y 1080. Calcosina.
1081 á 1087. Bornita.
1088 á 1104. Calcopirita.
1105 á 1118. Malaquita.
1119 y 1120. Crisocola.
1121 á 1134. Azurita.
1135. Olivenita.
1136. Melaconisa.
1137 á 1160. Malaquita.
1161 á 1164. Azurita.
1165. Calcosina.
1166 á 1172. Calcopirita.
1173 y 1174. Grafito.
1175. Antracita.
1176 á 1184. Hulla.
1185. Hulla de Inglaterra.
1186. Liñito papiraceo.
1187 y 1188. Liñito.
1189. Esquisto bituminoso de Sicilia.
1190. Turba. Tierra de Siena.
1191. Liñito.
1192. Elaterita.
1193. Betún y calcedonia de Auvernia.
1194 y 1195. Betún.
1196. Betún y calcedonia.
1197. Hulla.

- 1198. Liñito. Azabache.
- 1199 y 1200. Antracita.
- 1201. Stibina.
- 1202. Molibdenita.
- 1203. Bismutina.
- 1204. Casiterita.
- 1205 y 1206. Rutilo.
- 1207. Harkisa.
- 1208. Esmaltina.
- 1209. Oro nativo.
- 1210. Plata roja.
- 1211. Argentita.
- 1212. Cinabrio.
- 1213. Calamina.
- 1214 y 1215. Blenda.
- 1216. Ullmanita.
- 1217 á 1219. Oligisto.
- 1220. Ocre rojo.
- 1221 y 1222. Ocre amarillo.
- 1223 á 1227. Pirita.
- 1228. Spermisa.
- 1229. Siderocromo.
- 1230. Cerusa y malaquita.
- 1231 á 1238. Galena.
- 1239. Crisocola.
- 1240. Dioplasa.
- 1241. Azurita.
- 1242. Calcopirita.
- 1243 y 1244. Oligisto.
- 1245. Siderosa y calcopirita.
- 1246. Limonita.
- 1247. Cinabrio.
- 1248. Oligisto micaceo.
- 1249. Galena.
- 1250. Pirita.
- 1251. Spermisa.

- 1252. Smithsonita.
- 1253. Melinosa.
- 1254 y 1255. Galena.
- 1256. Limonita.
- 1257 y 1258. Calcopirita.
- 1259. Spermisa.
- 1260. Galena.
- 1261. Blenda.
- 1262. Stibina.
- 1263. Molibdenita.
- 1264. Bismutina.
- 1265 y 1266. Pirita.
- 1267. Galena.
- 1268. Limonita.
- 1269. Pirita.
- 1270. Oligisto.
- 1271. Cinabrio.
- 1272. Melanteria.
- 1273 á 1283. Galena.
- 1284. Blenda.
- 1285 á 1287. Calcopirita.
- 1288. Malaquita y azurita.
- 1289 y 1290. Hierro pisolítico.
- 1291 y 1292. Blenda.
- 1293 á 1295. Galena.
- 1296. Crisocola.
- 1297 á 1299. Pirita.
- 1300. Limonita.
- 1301 á 1312. Galena.
- 1313 y 1314. Siderosa.
- 1315. Arsénico nativo.
- 1316. Galena argentífera.
- 1317. Argentita.
- 1318. Olivenita.
- 1319. Ypoleíma.
- 1320. Cinabrio.

- 1321. Galena.
- 1322. Bismuto nativo.
- 1323. Kermes.
- 1324. Leberkisa.
- 1325. Calcolita.
- 1326. Esmaltina.
- 1327. Achmita.
- 1328 á 1330. Marmatita.
- 1331 á 1335. Pirita.
- 1336 á 1340. Malaquita y azurita.
- 1341 y 1342. Galena.
- 1343 á 1345. Blenda.
- 1346 á 1348. Calcopirita.
- 1349 y 1350. Malaquita en calcita.
- 1351 á 1353. Calcosina.
- 1354. Crisocola.
- 1355 á 1364. Malaquita.
- 1365 y 1366. Azurita.
- 1367. Bornita.
- 1368 á 1370. Calcopirita.
- 1371 á 1377. Pirita.
- 1378 y 1379. Oligisto.
- 1380 á 1387. Limonita.
- 1388. Blenda.
- 1389. Stibina.
- 1390. Galena.
- 1391 y 1392. Calcopirita.
- 1393 á 1395. Malaquita.
- 1396 á 1398. Pirita.
- 1399. Limonita.
- 1400. Siderosa.
- 1401. Piromorfita.
- 1402. Limonita.
- 1403. Pirolusita.
- 1404 y 1405. Pirita.
- 1406. Pirita y marmatita.

- 1407. Siderosa.
- 1408. Blenda.
- 1409. Galena.
- 1410. Calcosina alterada.
- 1411. Wolfram.
- 1412 á 1414. Galena.
- 1415 á 1418. Oro nativo.
- 1419. Plata nativa.
- 1420. Cuprita.
- 1421. Casiterita de Ocaña.
- 1422. Limonita.
- 1423. Calcopirita.
- 1424. Bornita.
- 1425. Cobre gris del Fresno.
- 1426 y 1427. Calcopirita.
- 1428 á 1433. Pirita.
- 1434 y 1435. Betún.
- 1436. Esquisto bituminoso.
- 1437. Antracita.
- 1438 á 1443. Liñito.
- 1444 á 1450. Hulla.
- 1451 y 1452. Galena.
- 1453. Rejalgar.
- 1454 á 1456. Hierro magnético.
- 1457 á 1459. Limonita.
- 1460. Oro.
- 1461. Calcopirita.
- 1462. Galena del Saldaña.
- 1463. Cuarzo aurífero del Tolima.
- 1464. Liñito.
- 1465 á 1467. Betún.
- 1468. Arenisca bituminosa.
- 1469 y 1470. Hulla.
- 1471. Hulla alterada.
- 1472 á 1475. Calcita.
- 1476. Mármol.

- 1477. Calcita, ganga de esmeralda.
 - 1478 á 1481. Cuarzo.
 - 1482. Feldespato.
 - 1483. Cuarzo.
 - 1484 á 1488. Azufre.
 - 1489. Yeso.
 - 1490. Septaria.
 - 1491. Siderosa.
 - 1492. Galena.
 - 1493. Hierro pisolítico.
 - 1494. Calcosina.
 - 1495. Hulla.
 - 1496 á 1500. Cuarzo lechoso.
-

TERCER ARMARIO

- 1501. Malaquita.
- 1502. Cuarzo.
- 1503. Feldespato.
- 1504. Apofilita.
- 1505. Pagódita.
- 1506. Piromorfita.
- 1507. Calamina.
- 1508. Actinota.
- 1509. Casiterita.
- 1510. Actinota.
- 1511. Jaspe rojo.
- 1512. Baritina.
- 1513. Calcita sacaroide.
- 1514. Siderocromo.
- 1515. Granate almandino.
- 1516. Peridoto.
- 1517. Cuarzo.
- 1518. Calcita.

- 1519. Leucita en lava.
- 1520. Andesita.
- 1521. Pirita.
- 1522. Septaria; fragmento rodado.
- 1523. Cuarzo.
- 1524. Resinita.
- 1525 á 1528. Cuarzo lechoso.
- 1529 y 1530. Calcita.
- 1531 y 1532. Yeso.
- 1533. Pirita de Zipaquirá.
- 1534. Talco con piritas de La Vega.
- 1535 y 1536. Galena.
- 1537. Pirita y blenda.
- 1538. Yeso.
- 1539. Sperkisa.
- 1540. Calcopirita.
- 1541. Piedra de águila.
- 1542. Yeso.
- 1543. Cuarzo.
- 1544. Yeso.
- 1545. Granate.
- 1546. Oro nativo.
- 1547. Calcita.
- 1548. Dolomia.
- 1549. Xiloidita.
- 1550. Calcita.
- 1551. Piromorfita.
- 1552. Arenisca con fósiles.
- 1553. Pirita y cuarzo.
- 1554. Zircon.
- 1555. Yeso.
- 1556. Heulandita.
- 1557. Litomarga.
- 1558. Melinosa.
- 1559. Calcita.
- 1560. Calcareo oolítica

- 1561. Fósil en sperkisa.
- 1562. Oligisto sobre cuarzo.
- 1563. Mica.
- 1564. Talco.
- 1565. Mica con granate almandino.
- 1566. Mica.
- 1567. Stilbita.
- 1568. Nefelina.
- 1569. Ortosa.
- 1570. Apatita.
- 1571. Grafito.
- 1572. Liñito.
- 1573. Granate almandino.
- 1574. Calamina.
- 1575. Meionita.
- 1576. Websterita.
- 1577. Mesotipo.
- 1578. Calcita.
- 1579. Idocrasa.
- 1580. Calcita y limonita.
- 1581. Baritina fibrosa.
- 1582. Cuarzo.
- 1583. Talco.
- 1584. Arsénico nativo testaceo.
- 1585. Azufre.
- 1586. Baritina.
- 1587. Simithsonita.
- 1588. Cuarzo.
- 1589. Alabastro de yeso.
- 1590. Pirita.
- 1591. Malaquita.
- 1592. Aragonita.
- 1593. Piedra lidiana.
- 1594. Esteatita.
- 1595. Cuarzo.
- 1596. Prehnita.

- 1597. Granito anfibólico.
- 1598. Cuarzo.
- 1599. Azufre.
- 1600. Marmatita.
- 1601. Calcopirita.
- 1602. Espinela.
- 1603. Calcita.
- 1604. Cordierita y espinela.
- 1605. Calcita.
- 1606. Pagodita.
- 1607. Strahlstein.
- 1608. Feldespato.
- 1609. Farmacolita.
- 1610. Oro nativo.
- 1611 y 1612. Yeso.
- 1613. Estroncianita.
- 1614. Celestina.
- 1615 á 1617. Calcita y calcarea.
- 1618. Agata.
- 1619. Esquisto bituminoso.
- 1620. Rutilo.
- 1621. Piromorfita.
- 1622. Galena, pirita y siderosa.
- 1623. Galena, pirita, siderosa y cuarzo.
- 1624. Galena blenda y cuarzo.
- 1625. Agata del Tolima.
- 1626. Hulla de Tamalameque.
- 1627. Azurita de Natagaima.
- 1628. Calcopirita de Moniquirá.
- 1629. Esquisto siliceo.
- 1630. Cuarcita de la Goajira.
- 1631. Hierro meteórico.
- 1632. Pegmatita.
- 1633 á 1635. Calcita y calcarea.
- 1636. Oligisto.
- 1637. Granito.

- 1638. Siderosa.
- 1639. Acerdesa.
- 1640. Esquisto ampelítico.
- 1641. Haloisita.
- 1642. Xiloidita.
- 1643. Calcita, cuarzo y blenda.
- 1644. Actinota.
- 1645. Cobre gris argentífero.
- 1646. Calcareo.
- 1647. Galena y calcita del Tolima.
- 1648. Jaspe negro.
- 1649. Mármol.
- 1650. Sílex corneo.
- 1651. Thalita.
- 1652. Dipiro.
- 1653. Oro nativo.
- 1654. Galena.
- 1655. Jaspe.
- 1656. Siderosa.
- 1657. Wernerita.
- 1658. Malaquita.
- 1659. Calcopirita.
- 1660. Limonita.
- 1661. Harmotoma.
- 1662. Cuarzo.
- 1663. Creta.
- 1664. Magnesita.
- 1665. Pirita y limonita.
- 1666. Cuarzo aurífero.
- 1667. Flor de bismuto.
- 1668. Esfena.
- 1669. Farmacosiderita.
- 1670. Fluorina.
- 1671. Jaspe amarillo.
- 1672. Yeso.
- 1673. Malaquita.

- 1674. Blenda y pirita.
- 1675. Wavelita sobre silice.
- 1676. Calcita.
- 1677. Antracita.
- 1678. Limonita.
- 1679. Calcita fibrosa.
- 1680. Limonita.
- 1681. Pirita.
- 1682. Piedra lidiana.
- 1683 y 1684. Yeso.
- 1685 á 1690. Limonita.
- 1691. Cuarzo.
- 1692. Resina fósil.
- 1693. Fluorina.
- 1694. Mármol.
- 1695. Mica.
- 1696 y 1697. Magnesita.
- 1698. Calcita.
- 1699. Flos ferri.
- 1700. Hulla.
- 1701. Dolomia de Zipaquirá.
- 1702. Calcopirita sobre calcita.
- 1703. Feldespato y mica de Santander.
- 1704 y 1705. Arenisca bituminosa.
- 1706. Hulla.
- 1707 y 1708. Betún.
- 1709. Arcilla plástica.
- 1710. Calcopirita.
- 1711. «Cenicero» con esmeraldas.
- 1712. Calcita y calcopirita.
- 1713. Siderosa y calcopirita.
- 1714. Esquisto siliceo.
- 1715. Litomarga.
- 1716. Estroncianita sobre azufre.
- 1717. Mármol.
- 1718. Cuarzo.

- 1719. Bornita.
- 1720. Cuarzo.
- 1721. Galena.
- 1722. Esmeralda en calcita.
- 1723 y 1724. Calcopirita.
- 1725. Mármol.
- 1726. Azurita y malaquita.
- 1727. Azurita, malaquita y bornita.
- 1728 á 1730. Limonita.
- 1731. Cuarzo aurífero de afloramiento. Tolima.
- 1732. Pirofilita sobre pizarra. Muzo.
- 1733. Calcareo de incrustación.
- 1734 y 1735. Bornita.
- 1736. Bornita y malaquita.
- 1737 á 1740. Limonita.
- 1741. Spermikita.
- 1742. Calcopirita.
- 1743. Calcareo negro.
- 1744. Calcopirita.
- 1745. Pirita y pirofilita.
- 1746. Mármol de Sábica.
- 1747. Dolomita de Zipaquirá.
- 1748. Pirita.
- 1749. Xilodita de Maracaibo.
- 1750. Arenisca silicea de Maracaibo.
- 1751. Esquisto arcilloso.
- 1752. Blenda.
- 1753 á 1755. Calcita.
- 1756 á 1758. Calcopirita sobre Siderosa. Muzo.
- 1759. Epsomita.
- 1760. Calcareo negro con fósiles.
- 1761. Mispikel.
- 1762. Esfena.
- 1763. Cuarzo.
- 1764. Piedra pómez.
- 1765. Limonita.

- 1766. Cuarzo.
- 1767. Nódulo de arcilla.
- 1768. Pirita.
- 1769. Mica sobre cuarzo.
- 1770. Cuarzo y calcita.
- 1771. Calcareo sacaroide.
- 1772. Yeso.
- 1773. Calcita.
- 1774. Alunógeno.
- 1775. Malaquita.
- 1776. Piedra de águila.
- 1777. Yeso.
- 1778. Cuarzo.
- 1779. Xiloidita.
- 1780. Calcita.
- 1781. Calcopirita sobre calcita.
- 1782 y 1783. Calcopirita sobre cuarzo.
- 1784 y 1785. Calcopirita.
- 1786. Malaquita y azurita.
- 1787. Calcareo y calcosina.
- 1788. Galena.
- 1789. Calcita.
- 1790. Esquisto siliceo.
- 1791. Calcita.
- 1792. Cuarzo.
- 1793. Dolomia con pirita.
- 1794. Calcareo de fósiles.
- 1795. Piedra pómez.
- 1796. Blenda.
- 1797. Siderosa.
- 1798. Calcareo de fósiles.
- 1799 y 1800. Limonita.
- 1801. Limonita. Piedra de águila.
- 1802 á 1806. Pirita.
- 1807. Cuarzo.
- 1808. Betún.

- 1809 y 1810. Calcita.
- 1811. Talco.
- 1812. Limonita.
- 1813. Calcita y pirita.
- 1814. Limonita.
- 1815. Esmeralda de Limoges.
- 1816. Esquisto talcoso.
- 1817. Esquisto micaceo.
- 1818 y 1819. Calcita.
- 1820. Bornita.
- 1821. Hulla.
- 1822. Arenisca bituminosa.
- 1823. Betún.
- 1824 á 1826. Antracita.
- 1827. Malaquita.
- 1828 á 1834. Menas argentíferas.
- 1835. Piedra lidiana.
- 1836. Geoda calcarea.
- 1837. Pirita.
- 1838. Cuarzo.
- 1839. Liñito.
- 1840. Piedra de ágila.
- 1841. Limonita.
- 1842 y 1843. Mármol de Sáchica.
- 1844 á 1847. Pirita.
- 1848 á 1850. Cuarzo cavernoso.
- 1851 á 1854. Cuarzo lechoso.
- 1855. Esquisto talcoso.
- 1856. Dolomia.
- 1857. Calcarea negra.
- 1858. Calcarea de incrustación.
- 1859. Calcita.
- 1860. Mármol.
- 1861 á 1865. Calcita.
- 1866 á 1870. Malaquita.
- 1871 á 1873. Ocre.

- 1874. Mica.
- 1875 á 1878. Galena argentífera.
- 1879. Hulla con impresiones de fósiles.
- 1880 y 1881. Betún.
- 1882. Liñito.
- 1883 á 1886. Asfalto.
- 1887. Antracita.
- 1888. Arenisca bituminosa.
- 1889. Pirofilita.
- 1890 á 1892. Malaquita.
- 1893. Cuarzo aurífero.
- 1894 á 1898. Calcopirita.
- 1899 y 1900. Calcosina.
- 1901. Tenorita.
- 1902. Calcareo de conchas.
- 1903. Calcareo negro.
- 1904. Malaquita.
- 1905. Calcareo de incrustación.
- 1906. Calcita.
- 1907. Yeso.
- 1908. Betún.
- 1909. Calcita fibrosa.
- 1910. Esquisto micáceo.
- 1911. Limonita.
- 1912. Malaquita en calcita.
- 1913. Pirita.
- 1914. Calcopirita.
- 1915. Blenda.
- 1916. Brecha cuarzosa.
- 1917. Cuarzo.
- 1918. Blenda.
- 1919. Piromorfita.
- 1920. Cuarzo.
- 1921. Malaquita y azurita.
- 1922. Aragonita radiada.
- 1923. Calcopirita, malaquita y azurita.

- 1924. Nódulo con pirita.
- 1925. Esquisto silíceo.
- 1926. Calcita.
- 1927. Galena.
- 1928. Pirita.
- 1929. Cuarzo.
- 1930. Feldespato.
- 1931. Calcosina.
- 1932. Granate.
- 1933. Dolomia.
- 1934. Escoria volcánica.
- 1935. Cuarzo.
- 1936. Calcita.
- 1937. Galena.
- 1938. Turmalina.
- 1939. Yeso.
- 1940. Epidoto.
- 1941 y 1942. Mármol de Sáchica.
- 1943. Granito de turmalina.
- 1944. Oligoclasa.
- 1945. Resinita.
- 1946. Galena.
- 1947. Ocre.
- 1948. Cuarzo y clorita.
- 1949. Limonita.
- 1950. Epsomita.
- 1951. Cuarzo.
- 1952. Septaria.
- 1953. Piedra de águila.
- 1954. Calcita.
- 1955. Ortosa.
- 1956. Blenda.
- 1957. Pirita.
- 1958. Calcopirita.
- 1959. Arenisca calcarea.
- 1960. Arsénico nativo.

- 1961. Augita.
- 1962. Cuarzo verde.
- 1963. Ganga de esmeralda. Muzo.
- 1964. Limonita.
- 1965. Esquisto micaceo.
- 1966. Basalto de Bohemia.
- 1967 y 1968. Calcareo de incrustación.
- 1969. Arenisca.
- 1970. Malaquita.
- 1971. Esquisto siliceo.
- 1972. Pudinga.
- 1973. Cuarzo.
- 1974. Limonita y malaquita.
- 1975. Piromorfita.
- 1976. Pirita.
- 1977. Cerusa y galena.
- 1978. Limonita.
- 1979. Jaspe verde.
- 1980. Pirita.
- 1981 á 1984. Cuarzo hialino de Antioquia.
- 1985. Calcedonia.
- 1986 á 1989. Calcita romboédrica de Cundinamarca.
- 1990 y 1991. Galena de Santander.
- 1992. Siderosa de Cundinamarca.
- 1993. Hierro magnético del Tolima.
- 1994. Blenda de Ubaté.
- 1995 á 1997. Pirita sobre arenisca.
- 1998. Galena argentífera.
- 1999. Galena y pirita sobre cuarzo.
- 2000. Limonita.
- 2001. Cuarzo hialino de Bolívar.
- 2002. Cuarzo ametista sobre calcedonia. Antioquia.
- 2003. Jacinto de Compostela del Cauca.
- 2004. Cuarzo ferruginoso del Tolima.

- 2005. Jaspe gris de Alemania.
- 2006. Resinita de París.
- 2007. Trípoli.
- 2008. Zircon de la India.
- 2009. Pagodita de China.
- 2010. Haloisita de Guateque.
- 2011. Asbesto de San Gothardo.
- 2012. Hornblenda.
- 2013. Piroxeno del Vesubio.
- 2014. Olivina.
- 2015. Talco.
- 2016. Estaurótida.
- 2017. Ortosa del Tolima.
- 2018. Ortosa blanca del Tolima.
- 2019. Ortosa, cristal hemitropo de Baviera.
- 2020. Pómez de Auvernia.
- 2021. Albita de San Gothardo.
- 2022. Anfigena del Vesubio.
- 2023. Epidoto de Noruega.
- 2024. Esmeralda de Muzo.
- 2025. Granate del Tirol.
- 2026. Granate sobre talco de Santander.
- 2027. Granate piropo sobre serpentina.
- 2028. Granate piropo de Pasto.
- 2029. Granate melanita de Popayán.
- 2030. Idocrasa del Vesubio.
- 2031. Mica blanca.
- 2032. Mica gris.
- 2033. Mesotipo.
- 2034. Axinita.
- 2035. Turmalina.
- 2036. Turmalina sobre cuarzo.
- 2037. Topacio del Brasil.
- 2038. Esfena sobre cuarzo. San Gothardo.
- 2039. Sasolina de Toscana.
- 2040. Antracita de Antioquia.

- 2041. Hulla de Zipaquirá.
- 2042. Hulla irisada, de Antioquia.
- 2043. Cannel coal de Inglaterra.
- 2044. Liñito de Alemania.
- 2045. Asfalto de Antioquia.
- 2046. Succino de las costas de Prusia.
- 2047. Calcita romboédrica de Cundinamarca.
- 2048. Calcita pseudo-prismática de Santander.
- 2049. Calcareo estalactítica de Tuluni.
- 2050. Calcareo caraloide de Stiria.
- 2051. Dolomia de los Alpes. Suiza.
- 2052. Smithsonita.
- 2053. Mispikel del Cauca.
- 2054. Níquel rojo.
- 2055. Cobalto gris.
- 2056. Cobalto gris bismutífero de Schneeberg.
- 2057. Apatita.
- 2058. Vivianita del Cauca.
- 2059. Piromorfita.
- 2060. Azufre de Gachalá.
- 2061. Stibina de Antioquia.
- 2062. Pirita cúbica de Muzo.
- 2063. Pirita dodecaédrica de Muzo.
- 2064. Pirita hemítropa de Zipaquirá.
- 2065. Pirita blanca fibrosa de Cundinamarca.
- 2066. Pirita magnética.
- 2067. Blenda de Ubaté.
- 2068. Galena de Ubaté.
- 2069. Calcopirita de Moniquirá.
- 2070. Bornita del Cauca.
- 2071. Cinabrio de Idria.
- 2072. Argentita de Freiberg.
- 2073. Baritina de Santander.
- 2074. Baritina sedosa. Piedra de Bolonia.
- 2075. Celestina de Sicilia.
- 2076. Yeso de Cucunubá.

- 2077. Yeso lenticular del Cauca.
- 2078. Yeso fibroso de Cundinamarca.
- 2079. Anglesita, pseudomorfo de galena. Santander.
- 2080. Criolita de Groenlandia.
- 2081. Fluorina de Cumberland.
- 2082. Corindon de Alemania.
- 2083. Pirolusita.
- 2084. Acerdesa.
- 2085. Psilomelana de Santander.
- 2086. Brocequita de Italia.
- 2087. Oligisto del Vesubio.
- 2088. Hematita roja.
- 2089. Hematita micacea.
- 2090. Limonita de Guateque.
- 2091. Limonita pisolítica de Bolívar.
- 2092. Limonita, pseudomorfo de pirita.
- 2093. Ocre.
- 2094. Piedra de águila. Ubaté.
- 2095. Magnetita del Cauca.
- 2096. Casiterita.
- 2097. Bismuto nativo de Freiberg.
- 2098. Cobre nativo del Cauca.
- 2099. Plata nativa del Tolima.
- 2100. Oro nativo de Antioquia.

CUARTO ARMARIO

Este armario contiene el muestrario de rocas; pero como los ejemplares no tienen indicación alguna acerca de la localidad de donde proceden, no se ha hecho un estudio específico de las muestras, pues carecería de interés no sabiéndose las condiciones de yacimiento; en consecuencia, se han cla-

sificado los ejemplares de acuerdo con los tipos petrográficos, sin especificación de las variedades.

- 1 á 15. Granitos.
 - 16 á 39. Sienitas y pórfidos sieníticos.
 - 40 á 47. Dioritas.
 - 48 á 56. Diabasas y porfiritas.
 - 57 á 69. Basaltos y meláfiro.
 - 70 á 78. Traquitas y andesitas.
 - 79 á 88. Riolitos y liparitas.
 - 89 á 103. Escorias volcánicas y lavas.
 - 104 á 106. Pómez.
 - 107 á 115. Tras y rocas amigdaloides.
 - 116. Resinita.
 - 117. Cuarcita.
 - 118 á 121. Gabros y eufótidas.
 - 122 á 134. Gneiss y esquistos cristalinos.
 - 135 á 138. Fílares.
 - 139. Mármol.
 - 140. Calcarea negra.
 - 141. Calcarea de fósiles.
 - 142 á 146. Esquistos silíceos.
 - 147 á 152. Pizarras.
 - 153 á 162. Areniscas.
 - 163 y 164. Pudinga.
 - 165. Septaria.
 - 166 á 172. Arcillas y margas.
 - 173 y 174. Ocre.
-



ESTUDIO DE LAS MENAS COLOMBIANAS

Los ejemplares de minerales y rocas procedentes de las distintas localidades del país, constituyen cerca de la mitad de la colección de la Universidad, y su estudio es para nosotros de capital interés, como fácilmente se colige.

Suprimida por una disposición del Poder Ejecutivo la Sección del Ministerio de Obras Públicas y Fomento que tenía á su cargo la recolección y clasificación de los ejemplares mineralógicos que debían representar la riqueza del suelo colombiano, pasó el material de dicha Oficina á hacer parte de la colección de minerales en la Universidad Nacional, y debido á esa circunstancia se nos ha presentado la ocasión de hacer un estudio mineralógico de las menas más importantes del país.

Aunque incompleto, este estudio puede ser de alguna importancia para los mineros, quienes muy á menudo pierden su trabajo y su dinero en experimentos infructuosos por falta de un conocimiento exacto de las especies mineralógicas que constituyen las menas que someten al tratamiento metalúrgico.

Esperamos de la benevolencia del lector nos excuse si este estudio es deficiente en lo que se refiere á los caracteres de los yacimientos, en atención á que el muestrario llegó á nuestras manos sin la menor indicación acerca de las rocas de las dis-

tintas localidades, condiciones de los filones, etc. Además nuestro propósito no va más allá de hacer notar las distintas paragénesis lo mejor que nos sea posible, y describir las menas que se explotan en la actualidad.

Hemos agregado algunos estudios hechos sobre los ejemplares de nuestra colección particular, principalmente de las minas que no están representadas en la colección de la Universidad y de aquellas en que el metal explotable no es el oro ni la plata.

No llevaremos un orden determinado en la descripción de las menas, pero sí procuraremos reunir en un sólo grupo aquellas que proceden de yacimientos pertenecientes á una misma región minera.

ANTIOQUIA

Región de San Vicente

Las únicas minas de esta región, representadas en la colección, son «La Esperanza» y «El Chimborazo», cuyos caracteres son:

«La Esperanza»—Cuarzo muy alterado con piritas.

«Chimborazo»—Brecha cuarzosa con calcopirita.

Región de San Carlos

«Mina de Las Vacas»—Fragmento de una vena cuarzosa de cinco centímetros de espesor, con pirita, calcopirita y limonita.

Región de la Concepción

«La Elena»—Cuarzo granular con algunas oquedades erizadas de cristales entrecruzados de

cuarzo hialino. Manchas de óxido de hierro. Pseudomorfos de pirita en limonita y masas diseminadas de limonita, en cuyo interior hay cristales de pirita aún no descompuestos.

«El Revenidero»—Cuarzo granular con algunos cristales entrelazados de cuarzo hialino. Cristales de pirita en granos de cuarzo. Oro libre.

«La Trinidad»—Pudinga cuarzosa con fragmentos de esquisto y otros minerales no metálicos.

«La Redentora»—Cuarzo de afloramiento con mucho ocre.

«La Galinda»—Mineral idéntico á la de «La Elena.»

Los caracteres comunes á las menas procedentes de esta región son:

Ganga—Cuarzo generalmente granular ó brechado.

Minerales—Pirita en cristales y sus pseudomorfos.

Región de Santo Domingo

Las minas de esta región, que están representadas en la colección, son:

«La Gallera»—Masas de calcopirita con granos de cuarzo irregularmente distribuidos. El mineral está muy descompuesto en la superficie.

«La Quiebra»—Fragmentos de limonita procedentes, con toda probabilidad, de la alteración de las piritas.

«El Limón»—Placas de cuarzo mezcladas con un material felsítico de color verde; contienen oro libre.

«El Café»—Cuarzo de afloramiento, sumamente disgregado y teñido de óxido de hierro.

«La Manga»—Cuarzo granular con cristales bien formados y piritas diseminadas.

«La Manga del Nus» —Fragmento de calcopirita.

«El Rebaño» —Cuarzo de afloramiento.

«El Tesorito» —Cuarzo de afloramiento, muy cavernoso, con masas de limonita y piritas en muy diminutos cristales diseminados.

«Nusito» —Cuarzo gris con mucha pirita.

«San Antonio» —Calcopirita y cuarzo; mineral muy parecido al de «La Gallera»

«San Joaquín» —Mineral de afloramiento con mucho ocre y oro libre.

«El Molino» —Cuarzo gris y blanco con bandas de piritas cristalizadas.

«Guadual» —Pirita y calcopirita mezcladas con algunos granos de cuarzo.

«El Desquite» —Fragmentos de cuarzo rodado que no contienen oro.

«Frutillales» —Cuarzo cavernoso con numerosos cristales de pirita muy bien formados.

«El Matadero» —Cuarzo compacto con cristales de cuarzo hialino; todo teñido por la limonita.

Los caracteres de estas menas son:

Ganga —Cuarzo compacto ó granular; en el primer caso lleva en los intersticios una piedra verde, al parecer felsítica. Cuarzo cavernoso en los afloramientos.

Minerales — Pirita y calcopirita; la presencia casi constante en estas menas de la calcopirita, constituye un rasgo característico.

Región de Barbosa

La única mina representada en la colección es «La Niña»; su mena es una cuarcita granular muy teñida por el óxido de hierro.

Región de Girardota

«Sabanita Verde»—Cuarzo, pirita y blenda en cristales; inclusiones del esquisto que forma el respaldo de la mina.

«La Providencia»—Cuarzo brechado con numerosas oquedades erizadas de cristales. Oro libre.

«El Consejo»—Cuarzo gris azulado con cristales pequeñísimos y muy diseminados de pirita y galena. Contiene oro libre.

Región de Don Matías

No está representada sino la mina de la «Providencia»; el mineral es un cuarzo en bandas muy alterado y teñido por el óxido de hierro.

Región de Entreríos

«La Maya»—Cuarzo brechado con nidos de pirita.

«Los Chorros»—Cuarzo brechado de color rojo subido por la presencia del óxido de hierro («carmin”).

Región de Angostura

Las minas de esta región, que están representadas en el muestrario, son algo numerosas; indicaremos las principales con sus minerales característicos.

«La Andoña»—Cuarzo en bandas alteradas, blancas y rojizas; los minerales metálicos están en zonas separando las bandas cuarzosas y son pirita en pequeños cristales y alguna galena.

«El Brasil»—Cuarzo brechado con bandas mineralizadas en pirita.

«La Esperanza»—Cuarzo cavernoso; las oque-

dades están llenas de limonita; probablemente los ejemplares provienen del afloramiento; oro libre.

«Monte Grande»—Cuarzo blanco con hileras de cristales de minerales metálicos y uno que otro cristal diseminado de pirita y galena; es de notarse que la pirita envuelve á la galena.

«El Salto»—Cuarzo brechado de un color amarillo sucio, con nidos de cuarzo blanco y piritas.

«Pajarito»—Cuarzo teñido por el óxido de hierro. No se le ve parte minerarizada.

«La Renta»—Cuarzo cariado con numerosos cristales de pirita.

«El Criadero»—Brecha cuarzosa teñida por el óxido de hierro, con numerosos cristales diseminados de pirita y pseudomorfos de pirita en limonita.

Región de Yarumal

Esta región está representada por unas diez muestras tomadas de las minas “La Esperanza,” “La Cuartas,” “La Quintana,” “El Vesubio,” “La Palmira,” “La Evolución,” “Ratón Pelado,” “La Alejandría,” “La Sinnombre,” y “El Nevado.” Las muestras de todas estas minas tienen un aspecto muy uniforme, lo que hace pensar que pertenecen á filones formados en una misma roca y por una misma causa. Las muestras tienen los caracteres siguientes:

“La Esperanza”—Cuarzo en bandas separadas por un material talcoso, con pirita en menudos cristales.

“La Cuartas”—Semejante á la anterior; el cuarzo muy teñido por el óxido de hierro.

“La Quintana”—Cuarzo blanco con oquedades, en las cuales se desarrollan cristales bien formados de cuarzo hialino; grandes cristales cúbicos de pi-

rita; oro á la vista; fragmentos adheridos del respaldo, que parece ser de esquisto grafitico.

“El Vesubio”—Cuarzo granular con piritas descompuestas.

“La Palmira”—Fragmentos angulosos de cuarzo, cementados por un material compuesto de cristales cúbicos de pirita y granos de cuarzo.

“La Evolución”—Semejante á la anterior; el cuarzo muy teñido por el óxido de hierro; presencia de la galena y la stibina.

“Ratón Pelado”—Cuarzo lechoso compacto, con cristales diseminados de pirita, tan pequeños que sólo pueden verse en las preparaciones con auxilio del microscopio; oro en forma de alambres, también sumamente pequeños.

“La Alejandría”—Cuarzo cariado, teñido por el óxido de hierro.

“La Sinnombre”—Cuarzo, pirita y mispikel.

“El Nevado”—Cuarzo lechoso con grandes cristales cúbicos de pirita, adherido á un respaldo de esquisto grafitico.

Todos estos minerales contienen oro libre.

Por lo expuesto se ve que los caracteres generales de estas menas pueden resumirse así:

Ganga—Cuarzo generalmente tabular, algunas veces cavernoso, en el cual se desarrollan cristales de cuarzo hialino.

Minerales dominantes—Pirita en cubos. Oro libre.

Minerales accidentales—Galena, stibina, mispikel.

Región de Santa Rosa

Las minas de esta región están en su mayor parte formadas en un esquisto cristalino, rico en horn-

blenda. Las gangas son todas de cuarzo, en parte teñido por el óxido de hierro. El mineral metálico que predomina es la pirita y sus pseudomorfos en limonita. En los afloramientos de los filones el cuarzo aparece muy cariado por la destrucción de las piritas. Casi todos los minerales de la región contienen oro libre. Esta localidad es célebre por sus aluviones auríferos.

Región de Carolina

«La Unión»—Masas de pirita en las cuales se encuentran pequeños cristales, atravesados por bandas de cuarzo fibroso. El mineral es argentífero y contiene algo de oro libre.

«La Bramadora»—Pirita y galena con algunos granos de cuarzo. La galena es argentífera y la pirita aurífera.

«La Nazarena»—Pirita, blenda y galena en una ganga de cuarzo gris. Mineral auro-argentífero.

«La Golconda»—Bandas alternadas de cuarzo gris y del esquisto negro del respaldo.

Los caracteres generales de estas menas son:

Ganga—Cuarzo generalmente gris.

Minerales—Galena argentífera y pirita aurífera.

Región de Manizales

Es esta región, una de las más ricas del país, están representadas varias minas.

«Toldafría»—La roca en que está formada la mina, y de la cual existe una magnífica muestra en la colección, es un esquisto cristalino de mica negra. La ganga es cuarzo gris con bandas de cuarzo lechoso; contiene en diversos puntos grietas irregulares, tapizadas de cuarzo hialino en agrupaciones radiadas.

La parte mineralizada forma bandas en el cuarzo y está compuesta de argentita en menudos cristales, sobre los cuales se ve el oro nativo en dendritas. Según informes de algunos mineros antioqueños, esta mina está formada por un filón principal muy angosto, casi horizontal, que contiene piritas y oro, libre y de varios filones cruzadores más ó menos pobres, algunos completamente estériles, que cortan al principal perpendicularmente.

«La Estrella»—Cuarzo granular en bandas en algunos ejemplares; piritas en formas de placas. A juzgar por los fragmentos adheridos á las muestras, el respaldo es de esquisto micaceo.

«La Olinda»—Cuarzo brechado con oro libre.

«La Reinita»—Cuarzo gris en bandas; diminutos cristales de pirita diseminados irregularmente en el cuarzo; oro libre; el respaldo es esquisto micaceo.

«El Crucero»—Cuarzo gris con venas de diversos sulfuros de plata; plata negra y roja; oro libre.

«El Resorte»—Cuarzo granular, gris verdoso.

«Las Luces»—Fragmento de esquisto del respaldo de una veta.

«El Higuerón»—Cuarzo agrietado con oro libre.

«La Deseada»—Cuarzo en bandas separadas por grietas, en las cuales hay cristales de cuarzo hialino.

«La Siberia»—Fragmentos de serpentina, probablemente de la roca encajante; no hay muestras del filón.

«El Porvenir»—Cuarzo de afloramiento con mucho ocre.

«La María»—Bandas alteradas de cuarzo lechoso y de cuarzo gris; en las junturas hay un barro negro que parece ser del urgue de la mina.

«Santa Agueda»—Cuarzo en delgadas bandas, un poco onduladas; vetas irregulares de cuarzo

gris; oro libre en las inmediaciones del respaldo.

« Klondike »—Cuarzos idénticos á los de la mina anterior; parece como si este filón fuera continuación del de « Santa Agueda. En todo caso es probable que estas dos minas estén muy próximas.

Las menas de la región de Manizales son las que presentan con mayor nitidez los rasgos comunes característicos. En su conjunto ofrecen el siguiente cuadro de caracteres:

Ganga—Cuarzo en bandas, de color blanco lechoso, algunas veces gris. Cuarzo de incrustación, de aspecto sacarino, con oquedades tapizadas de menudos cristales perfectos de cuarzo hialino.

Minerales—Pirita en cristales diseminados, argentita, oro libre, visible muchas veces sin auxilio de la lente.

Productos de descomposición—Serpentina.

Roca encajante—Esquisto micaceo.

Región de Puerto Berrío

Esta región es importante por estar inmediata al río Magdalena y gozar, por tanto, de fáciles comunicaciones. En tiempos pasados se desarrolló en ella una empresa de magnitud, « Las Colonias, » que por circunstancias fortuitas vino á menos y hoy está abandonada.

En la colección figuran maestras de algunas minas de reciente descubrimiento.

« La Desconocida » — Brecha cuarzosa en la cual se ven partes mineralizadas; en algunos ejemplares solamente hay unas pocas oquedades que denuncian la existencia anterior de la pirita; oro libre.

« Cerro de Oro »—Cuarzo lechoso en bandas muy delgadas; grandes cantidades de pirita y galena.

Región de Amalfi

Esta región es una de las más interesantes de Antioquia, no sólo por la riqueza de sus menas, sino por el carácter de sus minerales. En la colección están representadas ocho minas.

«La Clara»—A juzgar por los fragmentos respaldados que han podido examinarse, el filón de esta mina es una veta cuarzosa de cinco centímetros de espesor encajada en los esquistos negros. El cuarzo, blanco lechoso, está en bandas en las partes contiguas á los respaldos y muy compacto en el exterior; las bandas están separadas por zonas de galena y pirita en menudos cristales y en el interior del cuarzo hay grandes cristales diseminados de galena; esta galena es argentífera y tanto ella como el cuarzo contienen oro libre.

«Clara de la Unión»—Hay muestras de la roca principal, del respaldo y de las menas. Los respaldos están constituidos por una roca traquítica, de color gris verdoso, compuesta de plagioclasas, augita y algunos granos de cuarzo; la roca matriz es esta misma pero con suma abundancia del cuarzo y tendencias á la desaparición de los feldespatos. Las menas son muy parecidas á las de «La Clara»: están compuestas de cuarzo lechoso en bandas separadas por delgados lechos de pirita, mispikel y un material clorítico procedente de la alteración de la augita; en el interior se ven masas de calcopirita, cristales de galena, ya cúbicos, ya octaédricos, y cristales de galena envueltos en la calcopirita; el oro está en libertad en menudísimas partículas y reside principalmente en la galena.

«La Mana»—Cuarzo en bandas, separadas por cintas de galena; cristales diseminados de galena;

calcopirita y cobre gris en masas irregulares y en delgadas venas en el cuarzo.

«La Justicia»—Bandas de cuarzo lechoso, teñido en parte por el óxido de hierro, separados por bandas más delgadas de cuarzo gris, y en algunas partes por el material del respaldo. Las muestras que tienen por rótulo «La Justicia-Diorita» no son sino fragmentos del mismo cuarzo de la veta.

«El Palacio»—Cuarzo en bandas sumamente delgadas, separadas por el material esquistoso del respaldo; muy poca pirita en cristales muy pequeños diseminados.

«Los Laureles»—Cuarzo lechoso en bandas, con oro libre.

«Huilquipamba»—Cuarzo lechoso en bandas separadas por zonas de pirita, mispikel y el esquisto negro del respaldo; el cuarzo está atravesado por venas de un cuarzo rosado, y en el interior de la masa se encuentran granos translucidos de cuarzo, de brillo resinoso.

«Aratoca»—Cuarzo lechoso en bandas separadas por pirita y esquisto negro del respaldo; en el esquisto, grandes cristales cúbicos de pirita.

«El Chuchero»—Cuarzo lechoso en bandas separadas por lechos de pirita, mispikel y galena, en pequeños cristales. Oro á la vista.

Los caracteres generales de estas menas son:

Ganga—Cuarzo en bandas invariablemente, generalmente lechoso, pero á veces gris. Los minerales metálicos suelen ocupar las junturas de las lajas de cuarzo.

Minerales—Pirita. Galena. Oro libre.

Productos de descomposición—Clorita.

Roca encajante—Unas veces la traquita, que puede considerarse como la roca generadora de la

localidad y otras veces el esquisto negro que forma el respaldo de la generalidad de las vetas.

Región de Segovia

Las minas que están representadas en la colección son: «La Esperanza,» «San Nicolás,» «Cecilia,» «Córdoba,» «La Salada,» «Marmajito,» «La Ilusión,» «Garibaldi,» «El Silencio,» «Cristales» y «Cogote».

«La Esperanza»—Los ejemplares de esta mina provienen probablemente del afloramiento; son fragmentos de cuarzo en bandas, muy cavernoso en algunas partes, con algunos cristales bien formados y teñido por la limonita; entre las bandas de cuarzo aparecen zonas de pirita y galena.

«San Nicolás»—Grandes fragmentos de pirita con algunos granos de cuarzo blanco diseminados.

«Cecilia»—Fragmentos de cuarzo, muy semejantes á los de «La Esperanza,» con pintas irregulares de pirita.

«Córdoba»—Cuarzo blanco en bandas, con pirita, blenda y calcopirita.

«La Salada»—Cuarzo amarillo en bandas, con zonas anchas de pirita y cuarzo blanco.

«Marmajito»—Fragmento de una vena de diez centímetros de espesor, compuesta de cuarzo sacaroide con manchas irregulares de pirita y galena.

«La Ilusión»—Cuarzo sacaroide, con zonas mineralizadas en pirita y galena en grandes cubos.

«Garibaldi» Cristales entrelazados de cuarzo rosado («Carmín» de los mineros antioqueños).

«El Silencio»—Cuarzo sacaroide, con bandas de cuarzo gris mineralizado en pirita.

Región de Zea

La región minera de Zea ha sido célebre en todo tiempo por sus aluviones auríferos; la explo-

tación de los filones es relativamente reciente. Los ejemplares que hay en la colección pertenecen á las minas de «Hueco,» «Saltillo,» «San Felipe,» «Tiroteos,» «Las Vertientes» y la «Amelia».

«Hueco»—Fragmento de una vena de cinco centímetros de espesor, de cuarzo con muy pocas piritas en cristales diseminados y oro libre.

«Saltillo»—Cuarzo de afloramiento, muy alterado.

«San Felipe»—Cuarzo lechoso con mispikel.

«Tiroteos»—Fragmento de una vena de dos centímetros de espesor, de cuarzo con oro libre.

«Las Vertientes»—Cuarzo de afloramiento teñido de óxido de hierro.

«La Amelia»—Grandes cristales de mispikel sobre cuarzo en granos y venas; los intersticios y grietas están llenos de clorita.

Los caracteres de estas menas son:

Ganga—Cuarzo lechoso, que se presenta en venas sumamente delgadas. En los afloramientos está teñido por el óxido de hierro.

Minerales—Piritas en cristales diseminados. Rara vez mispikel. Oro libre.

Productos de descomposición—Ocre. Clorita.

Región de Zaragoza

En la colección no está representada sino una mina de esta importante región.

«Anfora»—Cuarzo tabular muy teñido por el óxido de hierro y con numerosas oquedades. Contiene oro libre.

Región de Remedios

El número de minas de esta región es extraor-

dinario, pero en la colección están representadas solamente unas pocas.

«Sucre»—Pirita y galena en cuarzo blanco tabular.

«Santa Isabel»—Cuarzo blanco aurífero.

«Los Bancos»—Cuarzo en zonas con mucha pirita.

«Venecia»—Cuarzo cavernoso con algunos cristales de cuarzo hialino y oro libre.

«El Rayo»—Mineral de afloramiento, sumamente alterado, con oquedades tapizadas de cristales.

Región de Cáceres

«Las Escavaciones»—Vetas de cuarzo lechoso, algo zonado en las inmediaciones de los respaldos y con numerosos cristales de cuarzo cruzados en el interior.

Región de Buritacá

«El Carmen»—Cuarzo cavernoso con algunos cristales diseminados de pirita.

«Playa Chica»—Cuarzo en bandas, con óxido de hierro.

«San Isidro»—Cuarzo brechado con algunos cristales de cuarzo hialino y fragmentos del respaldo.

Región de Nueva Caramanta

Los minerales procedentes de las diversas minas de esta región son todos del afloramiento de las vetas; consisten en cuarzos agrietados con óxido de hierro y contienen oro libre.

Región de Urrao

«La María»—Fragmentos de una roca esquis-

tosa muy alterada, con algunos cristales de pirita; probablemente hace parte del respaldo de la veta.

“Mundo Malo”—Fragmento de una vena cuarzosa de tres centímetros de espesor en una roca sedimentaria.

“Palacé”—Cuarzo blanco con calcopirita.

“Veridó”—Brecha cuarzosa con piritas.

“Amparado”—Fragmento de arenisca con piritas.

“La Rubia”—Fragmento de una roca esquistosa, muy alterada, con piritas.

Región de Armenia

Las muestras existentes en la colección provienen de las minas de “La María,” “San Andrés,” “Chupadero,” “La Juliana,” y “Curbital,” y sus minerales característicos son:

“La María”—Grandes cristales de pirita, sobre una mezcla granular de pirita, galena y cuarzo.

“San Andrés”—Mezcla de menudos cristales en galena y pirita, atravesado por venulas de cuarzo.

“Chupadero”—Cuarzo rojizo por la alteración de las piritas; en la masa se destacan grandes cristales de cuarzo hialino; pintas de calcopirita.

“La Juliana”—Cuarzo tabular teñido por el óxido de hierro; algunas piritas y oro libre.

“Curbital”—Cuarzo gris y cuarzo verde en zonas alternadas, con grandes nidos de pirita; el cuarzo está muy cariado y las oquedades llenas de una tierra verde, probablemente clorita.

Los caracteres comunes á estas menas son:

Ganga—Cuarzo compacto, rara vez en forma de zonas y en este caso alternan el cuarzo blanco y el gris ó verde.

Minerales—Pirita, galena, oro libre.
Productos de descomposición—Clorita. Ocre.

Región de Támesis

La única mina de esta región, representada en la colección, es «La Rica»: uno de los ejemplares está compuesto de cuarzo blanco con cristales de cuarzo hialino y algunas porciones de calcopirita y cobre gris; el otro ejemplar es una masa compacta de calcopirita con venas de cobre gris.

Región de Fredonia

“Combia”—La muestra de esta mina, que existe en la colección, es un fragmento de tuff traquítico, atravesado por una vena de un centímetro de espesor y cuya estructura es la siguiente: dos delgadas bandas de cuarzo sacarino, adheridas á la roca, comprenden una cinta de pirita compacta que lleva en su interior y paralelamente á las bandas de cuarzo una ranura de un milímetro más ó menos de anchura, cuyas paredes están tapizadas de bellísimos cristales de pirita, todos en pentágonos-dodecaedros.

Región de La Concordia

“Las Animas”—Cuarzo en bandas muy delgadas y unduladas, pirita en masas diseminadas y en zonas que atraviesan el cuarzo.

“San Antonio”—Masas compactas de pirita con granos de cuarzo.

Región de los Andes

De esta región hay varias minas representadas.

«La Unión»—Mineral de afloramiento; cuarzo teñido de rojo (*carmin* de los mineros antioqueños).

«La Villa»—Mineral de afloramiento; cuarzo cavernoso con una enorme cantidad de ocre.

«La Soledad»—Aglomerado cristalino de blenda, galena y piritita con muy pocos granos de cuarzo.

«El Cháqui»—Cristales aglomerados de piritita, con delgadas venas de cuarzo que cruzan la masa en todos sentidos; en algunas partes hay inclusiones de un material al parecer traquítico, probablemente procedente de los respaldos.

«La Incógnita»—Aglomerado cristalino de piritita y blenda, con muy poco cuarzo, y fragmentos angulosos de traquita.

Los caracteres de estas menas son:

Ganga—Cuarzo granular ó compacto.

Minerales—Piritita. Galena. Blenda.

Región de San Pedro

Existen en la colección bastantes ejemplares de las minas de esta localidad; sus caracteres mineralógicos son los siguientes:

«San Hipólito»—Cuarzo de brillo resinoso y de variados colores, con algunas pirititas.

«La Soledad»—Cuarzos un poco alterados, con oro libre; llevan adheridos, algunos ejemplares, pequeñas porciones de esquisto talcoso, probablemente del respaldo.

«Las Animas»—Fragmento de una veta compuesta casi exclusivamente de piritita; el cuarzo es muy poco, está en granos y en cristales envueltos por la piritita.

«San Luis»—Cuarzo gris, de brillo resinoso, con menudos cristales de piritita diseminados.

«El Guamo»—Fragmento de una vena de cuarzo, respaldada en arenisca.

«San Juan»—Cuarzo lechoso con algunos pseudomorfos de pirita en limonita y oro á la vista.

«La Chusca»—Cuarzo de brillo resinoso, teñido en parte por el óxido de hierro.

«La Miranda»—Cuarzo compacto, amarillo en unas partes, verdoso en otras.

«El Ingenio»—Cuarzo gris con piritas.

«La Caldera» - Cuarzo de afloramiento con piritas.

«La Fraijuna»—Cuarzo gris con piritas.

«El Rano»—Cuarzo y óxido de hierro del afloramiento de la veta.

Región de Titiribí

Esta región es una de las más ricas de Antioquia y en ella se han desarrollado empresas de gran importancia. Las principales minas de la región, que están representadas en el muestrario por unos cuarenta ejemplares son: «Zancudo,» «Los Chorros» (que puede considerarse como continuación del Zancudo) y «Otramina».

Las especies minerales que se presentan en las muestras procedentes de «Zancudo,» son:

Ganga—Dominantes: Cuarzo, brecha traquítica. Accidentales: Dolomia, aragonita, siderosa y yeso.

Mena—Dominantes: Blenda, galena y pirita. Accidentales: Calcopirita, stibina y jamesonita.

Estos minerales rinden, por término medio, dos onzas de oro y cuarenta onzas de plata por tonelada.

Los barros que constituyen los urges están formados de un material clorítico.

Son frecuentes las drusas cristalinas en medio del filón: la jamesonita se presenta ordinariamente en cristales aciculares entrelazados en las cavidades; el cuarzo cristalizado, la pirita en grandes cubos y las láminas cristalinas de blenda, se hallan comunmente tapizando la cara interna de ciertas oquedades lenticulares; en las grietas próximas á los respaldos se suelen encontrar la aragonita en agujas y el yeso en cristales trapezoidales, procedente sin duda, de la acción de los líquidos ácidos de la veta sobre el material calcareo.

Los caballos de roca, intercalados en la veta, son casi siempre de una brecha traquítica, cuyos fragmentos presentan la estructura fluidal, propia de las lavas ácidas y cuyo cemento es el cuarzo negro.

Los respaldos de la mina son los esquistos cloríticos, y la roca generadora de la región es una porfirita hornbléndica.

Según los planos de los trabajos á distintos niveles, el filón es undulado: una de las convexidades corresponde á «Zancudo» y la otra á «Los Chorros.» El filón tiene una potencia media de dos metros, pero en los cambios de dirección el espesor es de siete metros.

Las especies minerales de «Otramina,» son:

Ganga—Cuarzo. Dolomia. Calcita.

Mena—Blenda. Galena. Pirita. Mispikel.

Las vetas de «Otramina,» son por lo general muy delgadas, de cinco á veinte centímetros, los urgues muy escasos, pues á veces el mineral está caldeado al respaldo. La roca encajante es una brecha traquítica, cuyos fragmentos están cementados por una lava ácida.

CAUCA

Región de Marmato

Los filones de Marmato son muy numerosos, pero todos ellos están formados en una misma roca y hay entre sus menas una grande analogía. La ganga es generalmente el cuarzo, pero accidentalmente aparece la calcita. Los minerales son: pirita, blenda, marmatita y oro libre.

Región de Echandía

Esta región comprende varias minas, principalmente de plata. La ganga es cuarzo y los minerales pirita, blenda, galena y diversos sulfuros de plata; también se ha encontrado la plata nativa en dendritas.

Región de Supía

En esta región hay también varias minas. La ganga en todas ellas es cuarzo, y los minerales dominantes, la pirita y la blenda.

Región de Caramanta

Esta región pertenece á la misma formación de «Marmato» y por eso la incluimos en el Cauca. sus menas son masas compactas de galena, blenda negra y pirita, sin cuarzo ó con cristales insignificantes de este mineral. En su aspecto son muy parecidas á las de «Marmato.»

TOLIMA

Región de Santa Ana

Esta región ocupa el Norte del Departamento, y sus minas, formadas en esquistos negros, son primeramente argentíferas. Las minas de oro de esta región consisten en aluviones. Las menas procedentes de los filones descubiertos tienen los siguientes caracteres:

«La Plaza»—Cuarzo lechoso con fragmentos intercalados del esquisto que constituye el respaldo y grandes cristales de galena, blenda y pirita. Mineral auroargentífero, pero especialmente rico en plata.

«La Esperanza»—Cuarzo lechoso en bandas con pequeños cristales de pirita y muy poca galena.

«Fresno»—Cuarzo lechoso en bandas, con zonas mineralizadas intercaladas; menudos cristales de pirita, galena y blenda. Oro libre.

«El Cristo»—Cuarzo blanco con zonas irregulares de cristales mezclados de pirita, galena y blenda. Mineral auroargentífero.

«La Tebaida»—Cuarzo con piritas. Oro libre.

«El Porvenir»—Filón de cuarzo en el esquisto negro. Pirita, galena y plata negra.

«Calamonte»—Cuarzo lechoso, pirita y galena. Mineral auroargentífero.

«Frías»—Esta mina es una de las más ricas del país y su montaje puede citarse como modelo. El filón está formado en los esquistos micaceos que en esta localidad han sido dislocados por las andesitas y dacitas. La ganga es generalmente el cuarzo blanco en el cual se desarrollan bellísimas cristalizaciones de cuarzo hialino; accidentalmente apare-

ce la calcita. Los minerales son muy complejos y las especies cristalizadas no son raras; consisten en pirita, blenda, galena, argentita, plata roja y arborescencias de plata nativa. Los minerales de "Frías" no contienen oro, son exclusivamente argentíferos.

Lo característico en las minas de esta región es la presencia constante de la pirita y la galena y la frecuencia de la blenda en masas tabulares.

Región del Líbano

La única mina importante de esta región es la de «La Plata,» hoy abandonada. Está formada por tres filones paralelos; la ganga es el cuarzo y los minerales son blenda, galena y pirita.

Región de Ibagué

En esta región se principiaron á trabajar varias minas, muchas de las cuales están hoy abandonadas. Los filones están formados en los esquistos cristalinos de la región. La ganga es el cuarzo blanco, á veces el cuarzo sacarino. Lo que caracteriza á los minerles de esta región es la presencia constante del cobre gris y del oro libre.

ATRATO

Esta es una de las zonas mineras más ricas del país y también una de las más extensas, pues comprende toda la hoya del río Atrato. Desgraciadamente en la colección no hay indicaciones acerca de las localidades de donde proceden las muestras, de manera que la descripción de las minas sólo pue-

de dar una idea del conjunto. La mayor parte de los ejemplares sólo tienen un número que no corresponde á ningún catálogo. Las muestras son:

«Quibdó,» «Tadó,» «Crispín» — Mena procedente de un filón sano, compuesto de masas irregulares de cuarzo, separadas por zonas mineralizadas en galena granular y pirita. Se encuentran diseminados pequeños fragmentos de un mineral verde clorítico, procedente sin duda de la alteración del anfíbol del respaldo.

«Quibdó,» «Tadó,» «La Condoteña» — Poco cuarzo en granos encajados en la parte mineralizada; ésta está compuesta de calcopirita, bornita, galena y pirita. En algunas muestras hay fragmentos tabulares del mismo material clorítico que mencionamos al hablar de la mina anterior.

«Quibdó,» «Cocoy» — Fragmentos de oligisto micaceo con cristales diseminados de pirita.

«Quibdó,» «La Paz» — Granos de cuarzo cementados con un barro feldespático, con cristales de pirita.

«Quibdó,» «Guananí» — Masas compuestas de pequeños cristales de pirita.

«Quibdó,» «La Siberia» — Cuarzo granular con piritas en bandas.

«Quibdó,» «La Roca» — Fragmento rodado de una porfirita anfibólica con cristales de pirita.

«Quibdó,» «La Chocoana» — Cuarzo lechoso con piritas.

«Quibdó,» «La Dorada» — Esquisto anfibólico con piritas; algunos ejemplares tienen además cuarzo.

«Quibdó,» «La Coral» — Vena angosta de cuarzo en un esquisto anfibólico.

«La Unión» — Vena de cuarzo con pirita y calcopirita en una anfibólita.

«La Santa María»—Fragmentos de trap, muy alterados, con calcopirita.

«La Pinta»—Cuarzo granular con piritas.

«La Niña»—Tuff anfibólico con cuarzo y piritas.

-
- oo. Aglomerado de cristales de pirita con algunos granos irregulares de cuarzo.
 2. Cuarzo con piritas y fragmentos de andesita.
 4. Cuarzo en venas irregulares con magníficos cristales de pirita y algo de galena en las inmediaciones de los respaldos.
 5. Cuarzo gris con piritas.
 7. Cuarzo cariado con pequeñísimos cristales de pirita y algunos pseudomorfos de pirita en limonita.
 8. Cuarzo cariado con piritas.
 10. Cuarzo de afloramiento muy alterado.
 11. Cuarzo cariado con oro libre.
 12. Cuarzo cavernoso con muy poca pirita.
 13. Fragmentos de arenisca, sin oro.
 16. Cuarzo teñido por el óxido de hierro, con fragmentos de andesita.
 18. Liparita alterada; probablemente es la roca encajante de algún filón.
 19. Spermikisa comprendida entre dos láminas de cuarzo.
 20. Cuarzo cariado con cristales de pirita.
 23. Brecha cuarzosa muy alterada, con algunos cristales de pirita.
 24. Cuarzo rojizo con piritas.
 26. Cuarzo con grandes cristales de pirita y pequeñas porciones de calcopirita.
 29. Cuarzo cariado, de color rojo, con piritas.
 30. Cuarzo con piritas.

31. Brecha cuarzosa.
32. Cuarzo rosado con piritas.
34. Ocre amarillo con fragmentos de cuarzo.
37. Cuarzo teñido por el óxido de hierro, con piritas aún no descompuestas.
38. Cuarzo blanco con oro libre.
40. Cuarzo de afloramiento.
41. Cuarzo rosado en bandas.
42. Brecha cuarzosa con la superficie lisa que da al respaldo.
43. Brecha cuarzosa.
44. Cuarzo gris con piritas y oro libre.
45. Cuarzo lechoso en bandas.
46. Veta de cuarzo en una roca kaolinizada.

NARIÑO

En los últimos años ha habido en las provincias del Sur un gran movimiento minero, debido al hallazgo de ricos aluviones y de minas de filón que ofrecen muy buen prospecto. En la colección no están representadas las minas de la región de Pasto, algunas de las cuales, como la de «La Concordia» han dado en sus afloramientos cuarzos sanos con oro á la vista en magníficas dendritas. La única región que está representada en la colección es la de Ipiales, pero sin indicación alguna acerca de las localidades precisas de donde provienen las muestras. La mayor parte de los ejemplares son de las rocas encajantes ó de cuarzos estériles. En vista de las muestras es de juzgarse que se trata de un terreno cristalino, roto por las rocas volcánicas, relativamente modernas.

Región de Ipiales

- oo. Cuarzo lechoso en bandas atravesado por venas de pirita en menudos cristales; dentro de las venas de pirita, granos de cuarzo translúcido.
- 40. Cuarzo de afloramiento con fragmentos de esquisto y piritas en poca cantidad.
- 41. Cuarcita de brillo resinoso.
- 44. Granito alterado, de grano medio.
- 51. Cuarzo en bandas con óxido de hierro.
- 52. Cuarzo lechoso en bandas.
- 61. Aglomerado de granos de cuarzo, con cristales diseminados de calcopirita y oquedades tapiadas de cristales de cuarzo hialino.
- 62. Cuarzo de afloramiento.
- 66. Cuarzo en bandas, teñido por el óxido de hierro.
- 67. Brecha cuarzosa, compuesta de fragmentos angulosos de cuarzo lechoso y granos irregulares de cuarzo translúcido.
- 68. Brecha cuarzosa.
- 69. Greisen con mucho cuarzo atravesado por cristales de turmalina negra.

Región de Ipiales—Marca Pun

- 1. Cuarzo de brillo resinoso en bandas.
- 2. Cuarzo cariado.
- 3. Granito de grano medio, de mica nacarada, con venas de cuarzo.
- 4. Cuarzo en bandas, con las junturas teñidas por el óxido de hierro.
- 9. Roca compuesta de feldespato ortosa con inclusiones de epidoto, y atravesada por anchas

venas de cuarzo blanco (pegmatita de grandes elementos).

10. Cuarzo con epidoto.
13. Greisen, pobre en mica.
14. Granito de grandes elementos, rico en cuarzo.
17. Pegmatita muy cuarzosa, con cristales radiados de turmalina sobre el cuarzo.
20. Fragmentos de greisen de mica nacarada, con venas de puro cuarzo.
22. Pegmatita gráfica en la cual hay venas de puro cuarzo.
24. Brecha cuarzosa.
29. Cuarzo lechoso en bandas.

MENAS DE ESTAÑO

La única localidad del país en donde se han encontrado minerales de estaño, es en la región de Ocaña. La casiterita se presenta en masas cristalinadas adheridas á las partes cuarzosas de la roca, que es un greisen de grandes elementos.

MENAS DE ZINC

La blenda en grandes masas exfoliables, sin mezcla de minerales extraños, se encuentra en los terrenos estratificados de las cercanías de Ubaté.

MENA DE PLOMO

Como hemos visto, la galena se presenta en todos los filones argentíferos de la Cordillera Central, pero como va asociada á otros minerales como la

blenda y la piritita, se considera como mena de plata. La galena granular, en bancos de consideración y explotable como mena de plomo, es muy común en las areniscas y calcareas de la Cordillera Oriental, principalmente en las cercanías de Vélez y el Socorro, en Quetame y en otras localidades de Oriente de Boyacá y Cundinamarca.

MENAS DE COBRE

Son numerosas las localidades del país donde existen minerales de cobre en cantidades explotables. Las mejor conocidas son las siguientes:

«Almanguer»—Cobre nativo en nódulos y arborescencias cristalinas en las pizarras.

«Natagaima»—Cobre nativo en nidos, en las rocas trapeanas. Calcosina en filones lenticulares. Calcopirita y bornita con ganga de cuarzo, fluorina ó baritina en filones en la porfirita diabásica de pequeños elementos. Cuprita en menudos cristales diseminados en la roca.

«Sumapaz»—Pequeñas venas de calcopirita y bornita en los esquísticos cloríticos.

«Ibagué»—Cobre gris en los esquistos hornbléndicos.

«Paime»—Calcopirita con ganga de siderosa en las pizarras.

«Bolívar»—Masas y delgadas capas de calcopirita en la calcarea negra.

«Moniquirá»—Calcopirita con ganga de cuarzo en filones en la arenisca.

«Ocaña»—Filones de óxidos y sulfuros en las rocas cristalinas.

«Valle de Upar»—Filones de calcopirita, bornita y calcosina en las pizarras.

En la colección de la Universidad existen ejemplares de otros minerales útiles del país, que no pueden incluirse en la categoría de las menas, tales como la mica especular, el amianto, el azufre nativo, la esmeralda, etc. La descripción de estas especies y de las localidades de donde proceden, será motivo de otro trabajo que lleva por título «Minerales de Colombia.»

FIN

...
...
...
...
...
...

