

PUBLICACIONES DE LA JUNTA DE CIÈNCIES
NATURALS DE BARCELONA — 1924

Treballs del Museu de Ciències
Naturals de Barcelona

Vol. VI

N.º 4

NOTAS PETROGRÁFICAS

II

POR EL

DR. M. SAN MIGUEL DE LA CÁMARA

Regente de la Sección de Petrografía

(FEBRER DE 1924)



MUSEU DE CIÈNCIES NATURALS
BARCELONA

NOTAS PETROGRÁFICAS

NOTAS PETROGRÁFICAS

por

M. SAN MIGUEL DE LA CÁMARA

II

Hace unos años que D. CARLOS PAU, eminente botánico, me envió una serie de rocas recogidas por él en la Sierra de Córdoba, en Orihuela (Alicante) y en Camarena (Teruel), demostrando con ello una vez más cómo podemos y debemos ayudarnos los naturalistas en la difícil y larga labor de conocer todos los seres y objetos dignos de estudio que la Naturaleza ofrece en nuestro suelo. Los ejemplares descritos en esta nota, y algunos más que estudiaré en otras, ingresaron en la colección petrográfica del Museo de Ciencias Naturales de Barcelona, por lo que el personal del Museo y especialmente el autor de esta nota, quedamos muy agradecidos al Dr. PAU.

Rocas de la Dehesa de Trespuentes, sierra de Córdoba

Kersantita, n.º 1384 col. petr. del Museo de Barcelona. Roca compacta, de grano fino, color gris oscuro con granos blancos, muy dura y tenaz; disyunción en losas. A simple vista se reconoce una asociación de granos de feldespato y láminas de biotita, con estructura sacaroidea.

Al microscopio muestra estructura panidiomorfa con cierta tendencia a la ofítica en la disposición del feldespato y se ve compuesta de *plagiocasa* en cristales alargados, que se

cruzan según el modo ofítico, aislando espacios ocupados por feldespato o por *cuarzo*, y de *biotita* parda en proporción de un 35 %, de *cuarzo* aplitico, de *actinota*, de *magnetita* y *apatito* en escasa cantidad (fig. 1).

El feldespato, ordinariamente muy alterado, se ofrece recubierto de productos terrosos, casi opacos; cuando no, se reconocen bien los caracteres de la plagiocasa de composición próxima a la andesina; la *biotita*, pardorrojiza, forma láminas mayores, en general muy irregulares y desflecadas, que cloritizan algo; a ésta se asocia un anfíbol de color verde pálido (*actinota*), en pequeña cantidad. El *cuarzo* se presenta en granos y plaquitas entre los demás elementos y en proporción mucho menor que ellos.

Diabasa uralítica, n.º 1385 col. petr. del Museo de Barcelona. Compacta, algo porfídica, de color gris verdoso oscuro con manchas blancas, dura y tenaz; diyuncción en bolas muy manifiesta en algunas de las muestras. A simple vista destacan fenocristales blancos de feldespato, en escaso número, sobre masa de grano mediano en la que se distinguen, feldespato, piroxeno y anfíbol verde oscuro.

Con el microscopio se reconoce estructura ofítica compuesta de cristales largos de feldespato, *augita* incolora que uralitiza y ocupa los espacios ofíticos, *ilmenita* con *leucoxeno*, *apatito* y *epidota*.

El feldespato se ofrece tan alterado que cuando más pueden reconocerse los caracteres de *plagioclasa*, tanto en los porfídicos como en los ofíticos. El piroxeno es incoloro, con caracteres intermedios entre la *augita* común y la *diabasa*; se le ve siempre parcialmente convertido en *uralita* finamente fibrosa de color verde azulado, que pasa a un mineral clorítico de birrefringencia más alta que la *PENNINA*; en los espacios ofíticos, que ordinariamente están por completo

uralitizados, se ven agujas finas de *actinota* de color verde muy pálido, casi incoloras; este anfíbol forma además algunos manojos de fibras diseminados por la roca. La *ilmenita* aparece en placas parcialmente convertida en *leucoxeno*, formando las bandas de éste y de aquélla caprichosos dibujos (fig. 2). La epidota en venillas y en granos redondeados es casi incolora.

Un ejemplar algo más fresco que el descrito, permite reconocer mejor su composición y estructura; en éste el feldespato fresco es *labrador*; la augita incolora presenta los cruceros y extinciones ordinarias de los piroxenos, pero el crucero pinacoidal, aunque no tan frecuente como el prismático, se manifiesta casi siempre; los demás caracteres demuestran que es una *augita dialógica*. Esta forma placas grandes y ocupa los espacios ofíticos, transformándose parcial o totalmente en *uralita* entre la cual se ven inclusiones de *rutilo*; aquí son abundantes las fibras y haces de *actinota*, y la *ilmenita* con *leucoxeno*, con los dibujos frecuentes en esta asociación (figs. 3 y 4).

Epidiorita (diabasa actinótica), n° 1388 col. petr. del Museo de Barcelona. Roca compacta, de grano fino, color gris verdoso oscuro, dura y tenaz, disyunción irregular en las muestras y pátina pardorrojiza clara. A simple vista sólo se distinguen algunos granillos de feldespato y anfíbol sobre masa afanítica gris oscura.

Con el microscopio se ve que es una roca cuya composición mineralógica y estructura se han modificado profundamente; está compuesta de feldespato muy alterado y epidotizado, de *biotita* escasa, abundante *uralita* y *actinota* finamente fibrosa, y placas de *ilmenita* con *leucoxeno* (figs. 5 y 6).

El feldespato se ve convertido en un producto incoloro o

blanco sucio, muy refringente y de birrefringencia baja, con todos los demas caracteres del producto que precede a la *epidota* amarilla en los fenómenos de epidotización de los feldespatos, y que hemos descrito en varias publicaciones y definido como zoisita.

La *uralita* forma grandes placas y granos de color verde claro, casi incolora, con extinción de anfíbol y maclas según h^1 muy frecuentes; procede indudablemente de un piroxeno ofítico, pero no queda ni el menor vestigio del mineral primario; acompañando a la uralita y diseminada por la preparación aparece la *actinota* en finas fibras sueltas o agrupadas en haces, manojos y penachos

Han sido tan importantes los fenómenos de epigénesis sobre todos los minerales componentes de la diabasa que no puede reconocerse la estructura primitiva de la roca, ni siquiera en preparaciones de menos de 0,03 mm. y la composición mineralógica se deduce de los minerales secundarios que actualmente contiene.

Diabasa porfídica, n.º 1386 col. petr. del Museo de Barcelona. Roca compacta, francamente porfídica, de color negro o gris verdoso muy oscuro con abundantes manchas blancas; muy dura y tenaz; disyunción irregular en las muestras; pátina grisrojiza clara.

A simple vista se distinguen numerosos cristales porfídicos, blancos, de feldespato, sobre pasta muy oscura o negra, que no permite distinguir más que algunos granillos de piroxeno o anfíbol.

El microscopio demuestra igualmente su estructura porfídica, mostrándose en preparación microscópica como un pórfido holocristalino de pasta ofítica; esto es, como una ofita o diabasa de grano fino sembrada de fenocristales feldespáticos y piroxénicos; es la primera vez que veo una roca ofítica

o diabásica con esta estructura que difiere mucho de la propia de las porfiritas diabásicas y más aún de las porfiritas augíticas; tampoco he visto en las descripciones de los petrógrafos españoles ninguna roca de nuestro país con estos caracteres; su composición mineralógica puede considerarse como un pórfido gábrico o porfirita gábrica, pero por su relación con las rocas diabásicas de esta zona y por la estructura francamente ofítica de la pasta, las incluyo entre las diabasas, algunos de cuyos términos, las ofitas por ejemplo, son representantes del magma gabro.

La roca consta de fenocristales grandes y muy alterados de *plagioclasa* zonar, indeterminable; placas grandes de *dialaga* parcial o totalmente uralitizada; de cristales largos rectangulares y cortos, cuadrados, de feldespatos frescos, también zonar y de composición media muy próxima al *labrador*. La pasta se compone de microlitos frescos de *labrador* y de espacios ofíticos ocupados por *dialaga* incolora o *uralita* verde; la *ilmenita* forma agrupaciones con dibujos caprichosos; aunque poco frecuente, se encuentra la *actinota* formando nódulos y haces de fibras diversamente orientadas, con caracteres idénticos a la de las rocas precedentes (figs. 7 y 8).

Ortoanfíbrolita feldespática. n.º 1387 col. petr. Museo de Barcelona. Roca compacta, de grano finísimo, color verde oscuro, casi negro, muy dura y tenaz; disyunción irregular en las muestras.

A simple vista sólo se distinguen algunos granillos blancos de feldespatos y negros de anfíbol sobre masa verde, oscura, afanítica.

Con el microscopio se reconoce estructura granudo-fibrosa, compuesta de feldespatos granular, alterado, que no puede especificarse; de *actinota*, de *biotita* de *ilmenita* con *leucoxeno*, de *clorita*, *epidota*, *zóisita*, y *apatito* relativamente abundante.

El feldespato alterado está en vías de epidotización, y se ofrece transformado en un producto blanco sucio de elevada refringencia y muy baja birrenfringencia (zoisita) con algunos granos amarillos y muy birrefringentes de epidota.

La actinota en fibras y placas, de color verde mar a incolora, se ofrece abundante por la roca, ya asilada, ya formando nódulos, ya en venas que recorren la roca en distintas direcciones pero con cierta tendencia al paralelismo; las venas y nódulos se componen de fibrillas diversamente orientadas (fig. 9) y siguen en general una dirección normal a la que adoptan los elementos de la trama, que se disponen según la estructura paralela, cuyas bandas de feldespato, quedan cortadas e interrumpidas por las venas de actinota.

La biotita es muy escasa, pardorrojiza, clara, y está siempre en relación con laminillas verdes de actinota, por lo que creo que es como ésta un producto secundario.

La ilmenita, parcialmente transformada en leucoxeno, forma granos dispuestos en bandas interrumpidas, paralelas entre sí.

La clorita forma nódulos y laminillas siempre en relación con la actinota, de la cual parece proceder.

Esta roca deriva seguramente del metamorfismo de una diabasa, que sometida a enérgicas presiones ha adquirido estructura paralela, a la vez que su piroxeno se transformaba en anfíbol, mica y clorita, y el feldespato en epidota y zoisita. Es frecuente en los macizos montañosos encontrar diabasas y epidioritas pizarreñas; como una de éstas puede considerarse la roca que acabo de estudiar.

BIBLIOGRAFÍA

Poco se ha escrito sobre las rocas de la Sierra de Córdoba; aparte de alguna noticia suelta de escaso interés científico, puede reducirse la bibliografía de ésta, en cuanto a rocas se refiere, a dos trabajos.

J. MACPHERSON, en su célebre memoria «Descripción de las rocas eruptivas y cristalinas del Norte de la provincia de Sevilla». Bol. Com. Mapa Geológico de España, t.º VI, describe algunas rocas semejantes a las nuestras pero las considera como dioritas, si bien dice que por su aspecto exterior son casi idénticas a las diabasas que describe antes; estudia un ejemplar procedente de las cercanías de Majalimar, que dice sintetiza el tránsito entre las diabasas y las dioritas, y se compone de feldespato turbio, piroxeno subordinado al anfíbol y encerrado por lo general en el centro de algunos de los fragmentos de éste. Algunos fragmentos diseminados por la roca son transparentes y casi incoloros, transformándose parcialmente en anfíbol. Dice que del anfíbol se ven cuatro variedades: pardo, homogéneo; pardo, fibroso; verde, fibroso, y verde muy pálido, que considera como actinota.

MACPHERSON debió ver claramente que el anfíbol procedía de la alteración del piroxeno, y que la roca era una diabasa cuyo piroxeno se había transformado en uralita horbléndica y actinótica; no comprendo como con una descripción tan clara y bien entendida como la que hace de estas diabasas uralíticas, se le ocurriera separarlas de las diabasas con poca uralita o sin ella, para reunir las en el grupo de las dioritas, con las cuales no hay semejanza de estructura ni de condiciones de yacimiento.

L. MALLADA («Reconocimiento geológico de la provincia de Córdoba»). Bol. Com. Mapa Geol. de España, t.º VII), cita muchos afloramientos de diabasas pero sin hacer descripciones petrográficas.

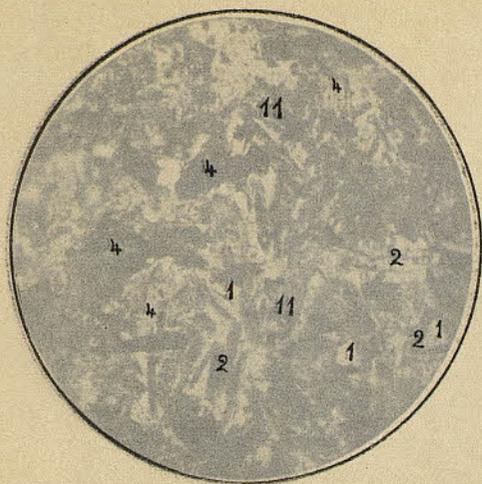


Fig. 1. — Kersantita de la Sierra de Córdoba, Dehesa de Tres Puentes, prep. n.º 344 col. M.º de Barcelona. L. ord. 40 d. 1 cuarzo, 2 feldespato alterado, 3 biclita, 4 magnetita. Microfot. M. San Miguel.

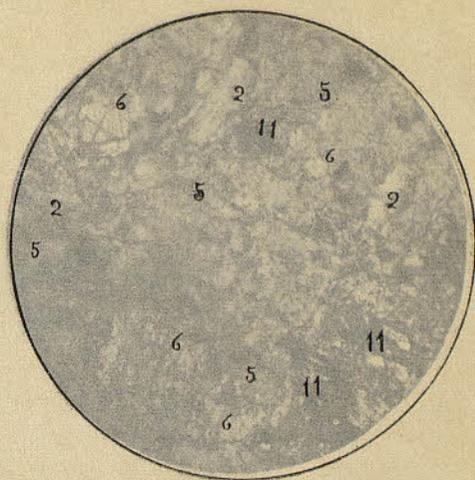


Fig. 2. — Diabasa uralítica de la Sierra de Córdoba, Dehesa de Tres Puentes, prep. n.º 345 col. M.º de Barcelona. L. ord. 40 d. 2 feldespato alterado, 5 uralita, 6 augita dialógica, 11 ilmenita con leucoceno. Microfot. M. San Miguel.

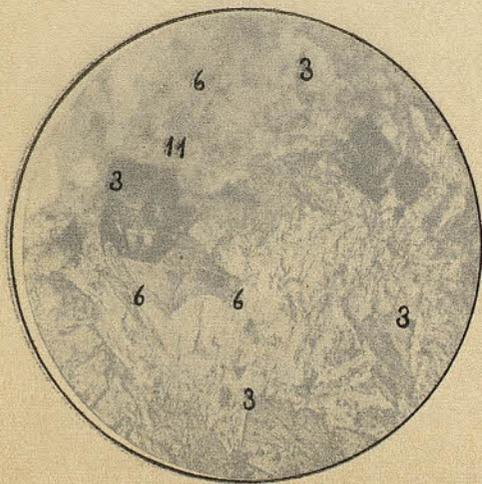


Fig. 3. — Diabasa uralítica de la Sierra de Córdoba, Dehesa de Tres Puentes, prep. n.º 346 col. M.º de Barcelona. L. ord. 40 d. 3 feldespato, 6 augita dialógica, 11 ilmenita con leucoceno. Microfot. M. San Miguel.

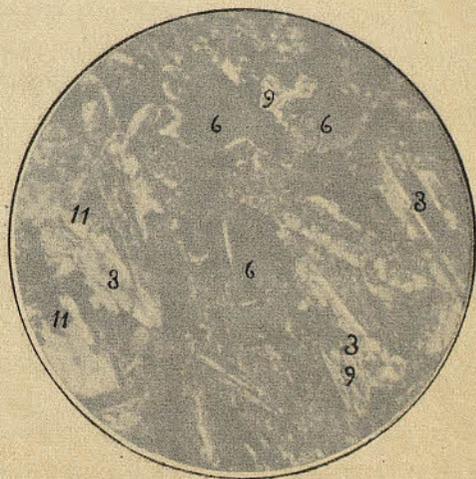


Fig. 4. — Diabasa uralítica de la Sierra de Córdoba, Dehesa de Tres Puentes, prep. n.º 348 col. M.º de Barcelona. N.º 40 d. 3 labrador, 6 augita dialógica, 9 uralita, 11 ilmenita. Microfot. M. San Miguel.



Fig. 1. — Kersantita de la Sierra de Córdoba, Dehesa de Tres Puentes, prep. n.º 344 col. Mº de Barcelona. L. ord. 40 d. 1 cuarzo, 2 feldespato alterado, 4 biotita, 11 magnetita. Microfot. M. San Miguel.

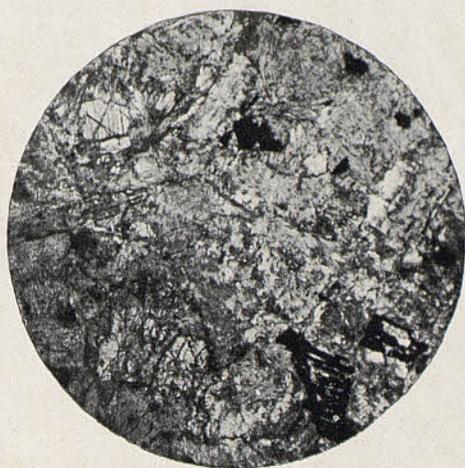


Fig. 2. — Diabasa uralítica de la Sierra de Córdoba, Dehesa de Tres Puentes, prep. n.º 345 col. Mº de Barcelona. L. ord. 40 d. 2 feldespato alterado, 5 uralita, 6 augita dialógica, 11 ilmenita con leucoxeno. Microfot. M. San Miguel.

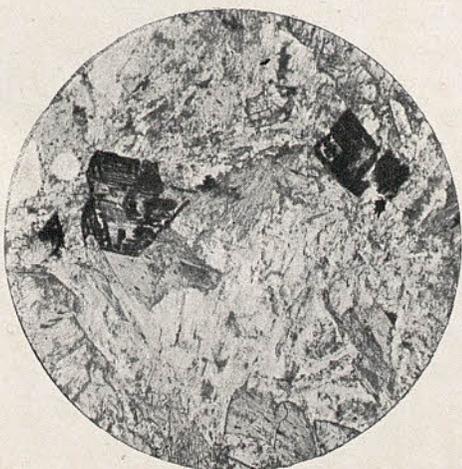


Fig. 3. — Diabasa uralítica de la Sierra de Córdoba, Dehesa de Tres Puentes, prep. n.º 346 col. Mº de Barcelona. L. ord. 40 d. 3 feldespato, 6 augita dialógica, 11 ilmenita con leucoxeno. Microfot. M. San Miguel.



Fig. 4. — Diabasa uralítica de la Sierra de Córdoba, Dehesa de Tres Puentes, prep. n.º 346 col. Mº de Barcelona. N + 40 d. 3 labrador, 6 augita dialógica, 9 uralita, 11 ilmenita. Microfot. M. San Miguel.

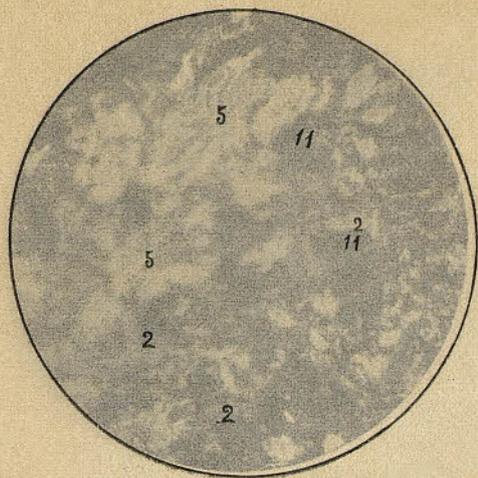


Fig. 5. — Epidiorita (diabasa actinítica) de la Sierra de Córdoba, Dehesa de Tres Puentes, prep. n.º 349 col. M.º de Barcelona. N + 40 d. 2 plagioclasa, 5 actinota, 11 magnetita. Microfot. M. San Miguel.

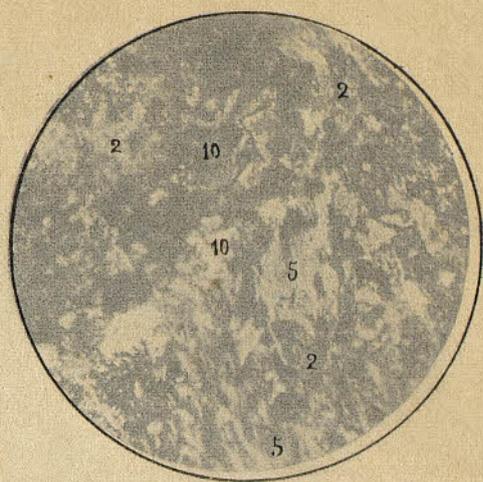


Fig. 6. — Epidiorita (diabasa actinítica) de la Sierra de Córdoba, Dehesa de Tres Puentes, prep. n.º 349 col. M.º de Barcelona. N + 40 d. 2 feldespato alterado, 5 actinota, 10 epidota en vías de formación-zoisita. Microfot. M. San Miguel.

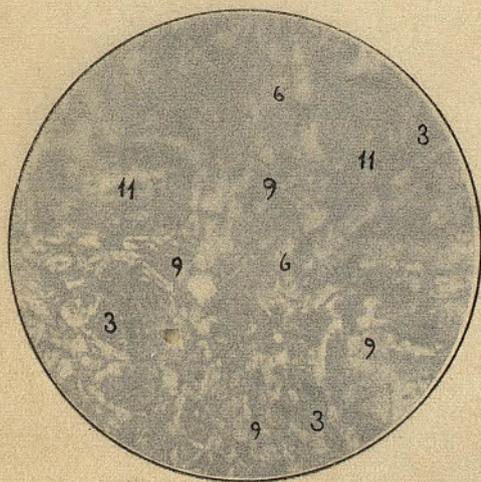


Fig. 7. — Diabasa porfídica de la Sierra de Córdoba, Dehesa de Tres Puentes, prep. n.º 347 col. M.º de Barcelona. L. ord. 20 d. 3 labrador, 6 dialaga urallizando, 11 ilmenita. Microfot. M. San Miguel.

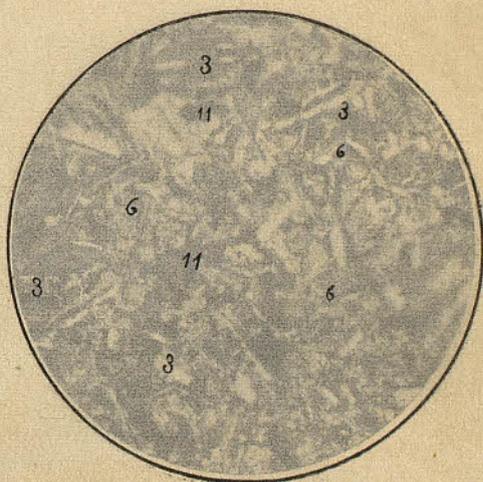


Fig. 8. — Diabasa porfídica de la Sierra de Córdoba, Dehesa de Tres Puentes, prep. n.º 347 col. M.º de Barcelona. N + 40 d. 3 labrador, 6 dialaga, 11 ilmenita. Microfot. M. San Miguel.



Fig 5 - Epidiorita (diabasa actinótica) de la Sierra de Córdoba, Dehesa de Tres Puentes, prep. n.º 349 col. Mº de Barcelona. N + 40 d. 2 plagioclasa, 5 actinota, 11 magnetita. Microfot. M. San Miguel.



Fig 6. — Epidiorita (diabasa actinótica) de la Sierra de Córdoba, Dehesa de Tres Puentes, prep. n.º 349 col. Mº de Barcelona. N + 40 d. 2 feldspato alterado, 5 actinota, 10 epidota en vías de formación-zoisita. Microfot. M. San Miguel.



Fig. 7. — Diabasa porfídica de la Sierra de Córdoba, Dehesa de Tres Puentes, prep. n.º 347 col. Mº de Barcelona. L. ord. 20 d. 3 labrador, 6 dialaga uralitizando, 11 ilmenita. Microfot. M. San Miguel.



Fig. 8. — Diabasa porfídica de la Sierra de Córdoba, Dehesa de Tres Puentes, prep. n.º 347 col. Mº de Barcelona. N + 40 d. 3 labrador, 6 dialaga, 11 ilmenita. Microfot. M. San Miguel.

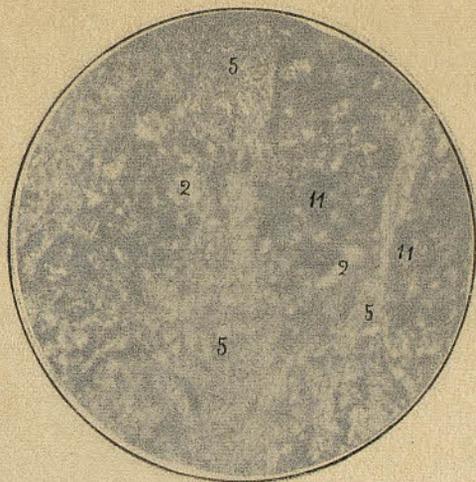


Fig. 9. — Orto-amfibolita feldespática de la Sierra de Córdoba, Dehesa de Tres Puentes, prep. n.º 348 col. Mº de Barcelona. \times 80 d. 2 feldespato alterado, 5 actinota, 11 magnetita. Microfot. M. San Miguel.

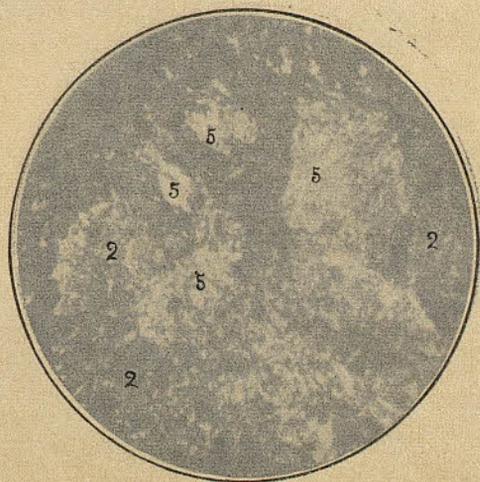


Fig. 10. — Orto-amfibolita feldespática de la Sierra de Córdoba, Dehesa de Tres Puentes, prep. n.º 348 col. Mº de Barcelona. \times 40 d. 2 feldespato alterado, 5 actinota. Microfot. M. San Miguel.

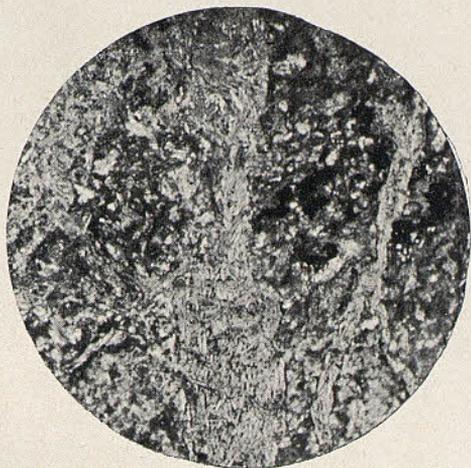


Fig. 9. — Orto-anfibolita feldespática de la Sierra de Córdoba Dehesa de Tres Puentes, prep. n.º 348 col. Mº de Barcelona. L. ord 30 d. 2 feldespato alterado, 5 actinota, 11 magnetita. Microfot. M. San Miguel.



Fig. 10. — Orto-anfibolita feldespática de la Sierra de Córdoba, Dehesa de Tres Puentes, prep. n.º 348 col. Mº de Barcelona. N + 40 d. 2 feldespato alterado, 5 actinota. Microfot. M. San Miguel.