

A medida que se baja, empieza tambien a desaparecer la aridez, cúbrense los cerros de arbustos i en los prados no faltan flores de colores vivos que alegran el paisaje.

A las cuatro horas enfrentaba a San José, i entonces, por un inclinado seadero que sigue el curso del estero del mismo nombre, pude alcanzar en poco tiempo a la villa, término de mi jornada.

Una coleccion no poco numerosa de rocas i minerales, hablará mas elocuentemente, sobre la importancia de las minas i naturaleza de los terrenos recorridos, que la lectura de este memorandum, escrito con mui poca esperiencia.

JEOLÓJIA.—Los mapas del señor Pissis i la constitucion jeolójica de los Andes de Santiago i Colchagua, por el doctor don Rodulfo A. Philippi.

Queriendo hacer una descripcion botánica de una escursion que hice en compañía de mi hijo al cajon de los Cipreses, en la hacienda de Cauquenes, estudié los mapas del señor Pissis i vi que todo el terreno cortado por dicho valle así como el recorrido por el estero de las Leñas, está marcado en el mapa con la letra g, es decir, que el señor Pissis lo considera como perteneciente a la *formacion permiana*. Un poco al norte del estero de las Leñas se halla un corro marcado con la letra f, es decir, que el mapa del señor Pissis lo señala como formado de terrenos *triásicos*. Ahora, e. doctor von Dessauer asegura (*Ein Ausflug nach dem cajon del Ciprés.—Separat-abdruck aus der La Plata Monat schrift*) páj. 11, que se encuentran en el cajon de los Cipreses amonitas, cardios, ostras, etc; i páj. 12, que don Olegario Sotomayor le ha dicho que habia bancos enteros de ostras en este valle. Hasta los que principian a estudiar la jeolojia, saben que no se encuentran amonitas ni ostras en los terrenos permianos; i como estos fósiles son tan fáciles de conocer i no permiten equivocarios con otros, es evidente que el mapa es falso con respecto a la edad jeolójica. Por lo que toca a las rocas del cajon de las Leñas, que son de la formacion triásica, segun el mapa, tengo a la mano dos

fósiles que provienen de esa localidad, un hermoso ejemplar del *Ammonites biplex* Sow., que debo al señor don Pastor Soto, i una *Trigonia* bien conservada, que me parece nueva i que he de nominado *Tr. discors*. Todo el mundo me concederá que el *A. biplex* es un fósil característico de la formación oolítica, i la *Trigonia* tiene igualmente todo el aspecto de las *Trigonas* de esta formación, i de ninguna manera la traza de las *Tr.* o *Myophoria vulcurvirostris* que caracterizan la caliza conchifera de la formación *garis* i triásica. El señor Pissis no ha alcanzado a conocer que existen fósiles en los Andes de la provincia de Colchagua. Dice en su descripción topográfica i jeológica de esta provincia (*Anales de la Universidad*, 1860, páj. 693:) *Terreno del Lias*. Este terreno existe solo en las inmediaciones de la línea de las vertientes de los Andes.... Esta circunstancia explica la falta de calcárea i la ausencia de restos orgánicos que se hacen notar en toda la parte de esta formación que corresponde a la provincia de Colchagua. Pero se ve que coloca, sin embargo, este terreno en la formación del *Lias*. ¿Cómo pudo entonces decir en su mapa que pertenece al período del Trias?

Mas sorprendente es que el mapa asigne tambien los terrenos calizos del portezuelo de los Piuquenes i de la vecindad de los volcanes de Maipo i San José a la formación triásica. Hace veinticuatro años que el célebre Darwin en su libro clásico: "*Geological observations on Coral Reefs Volcanic Islands and on South-America*," páj. 181, dijo lo que sigue:

Los fósiles arriba mencionados de los estratos negros calizos (del portillo de los Piuquenes) son pocos i en una condicion imperfecta; constan, segun la clasificación que M. d'Orbigny ha hecho para mí, de

1.º Ammonites: no se puede determinar; pero es parecido al *A. recticostatus* d'Orb. (formación neocomiana.)

2.º Gryphaca, parecida a la *Gr. Couloni* (formación neocomiana.)

3.º Natica: no se puede determinar.

4.º *Cyprina rostrata* d'Orb. (formación neocomiana.)

5.º *Rostellaria angulosa* (?) d'Orb. (formación neocomiana.)

6.º *Terebratula*.

Algunos de los fragmentos de amonita crecen tan gruesos como el brazo de un hombre; la *Gryphaea* es la concha mas abundante. M. d'Orbigny considera estos fósiles como pertenecientes a la formacion neocomiana (es decir, la infima subdivision de la formacion cretácea, separada de la formacion triásica por toda la formacion oolitica.) El doctor Meyen, que ha subido el valle del rio del Volcan, un tributario del rio del Yeso, halló una formacion parecida; pero, segun parece, todavía mas calcárea, con mucho yeso; las capas eran verticales i prolongadas hasta el limite de la nieve perpetua: a la altura de 9000 piés sobre el mar contenian muchos fósiles, que eran, segun von Buch:

- 1.º *Exogyra* (*Gryphaea*) *Coulani*, absolutamente idéntica con ejemplares del Jura i del sur de Francia.
- 2.º *Trigonia costata* } idénticos con los que se hallan en las ca-
- 3.º *Pecten striatus* } pas superiores jurásicas de Hildesheim.
- 4.º *Cucullaea*, que corresponde en su forma a la *C. longirostris*, tan comua en las capas superiores jurásicas de Westfalia.
- 5.º *Ammonites*, parecidos al *A. biplex*.

Von Buch saca la conclusion de que esta formacion es intermedia entre la caliza del Jura i la formacion cretácea, i análoga a las capas supremas jurásicas que forman las llanuras de Suiza. Comparan, pues, M. d'Orbigny i von Buch en diferentes términos estos fósiles con los del mismo asiento de la formacion secundaria de Europa.

Es talvez permitido preguntar si el señor Pissis ha ignorado el trabajo de Darwin sobre la jeolojía de Sud-América, como le ha sucedido a Hupé, que describió para el señor Gay los fósiles de Chile, a pesar de vivir en Paris.

Pero el mismo señor Pissis dice en su descripcion jeolójica de la provincia de Santiago (*Anales de la Universidad*, 1851, pág. 467): "Las conchas mas características de la caliza de los Andes son la *Gryphaea arcuata*, otra *Gryphaea* que se asemeja a la *Gryphaea cymbium* nucula i *Amonitas*. Las dos primeras especies son características del terreno del Lias, al cual pertenecen en consecuencia las calizas de los Andes." I segun sus mapas, estas calizas de los Andes de la provincia de Santiago son mucho mas antiguas, son triásicas!!!

Los cerros de Doña Ana en la provincia de Coquimbo llevan igualmente una f, es decir, que pertenecen, segun la esplicacion que da el primer mapa, a la formacion "del Trias." Ahora estos cerros son mui ricos en fósiles: *Lima varicosta* Bayle et Coquand, *Lima truncatiformis* de los mismos, *Natica phasianella* de los mismos, *Ostrea gregaria* Sow., *Ostrea irregularis* Goldf. (*O. Rivoli* Bayle et Coq.), *Ostrea Marshii* Sow., *Ostrea sandalina* Goldf., *Ostrea solitaria* Sow., *Panopaea peregrina* d'Orb., *Pholadomya abbreviata* Hupé, *Zietheni* Ag., *Terbraiulabicanaliculata* Schloth, *concinna* Sow., *Domeykoana* Bayle et Coq., *emarginata* Sow., *ficcoides* Bayle et Coq., *lacunosa* Schloth, *meridionalis* Conr., *subexcavata* Conr., *subtetraedra* Conr. Una localidad, que ofrece estos fósiles es bien seguramente oolitica i no "del Trias."

La única esplicacion que yo puedo darme del error fatal en los mapas de Pissis, que acabo de revelar, es que en el dibujo del mapa se hayan puesto equivocadamente las letras que deben designar las diferentes formaciones. Seria bueno que se avisase al señor Pissis, para que pueda rectificar estos errores en las planchas, si es todavía tiempo, para que los tirajes posteriores salgan sin estos errores. Bastaria, en mi concepto, talvez imprimir un carton que rectifique la esplicacion dada en el primer mapa, pues se podria pegar encima de éste, diciendo que la letra f representa el Lias, la letra g la formacion triásica; i así en seguida, si el error se continuase, lo que es probable, pero que no tengo tiempo ni medio de averiguar.

JEOLÓJIA.—Apuntes sobre la jeolojia de Chile, por los ingenieros de minas M. M. Mallard i Edmundo Fuchs. (1)

Encargados de visitar algunas minas de plata en Chile, nos embarcamos en Burdeos el 16 de julio de 1870. En el momento de partir supimos que habia sido declarada la guerra, i la noticia

(1) Traducidos por don Luis Zegers de los *Annales des mines*, París, 1872.