

ACERCA  
DE  
UNA NUEVA INTERPRETACION DE LAS FORMACIONES RETICO-LIASICAS  
DE LA PATAGONIA SEPTENTRIONAL

POR CARLOS ALBERTO GALLI

---

RESUMEN

El presente trabajo intenta una nueva interpretación tectónica y estratigráfica de las formaciones rético-liásicas que afloran en el departamento neuquino de Collón-Curá.

La presente contribución es una parte de los resultados obtenidos durante el relevamiento geológico de la Hoja 38c « Piedra del Aguila » (Neuquén-Río Negro), que integra la Carta Geológico-económica de la República Argentina, escala 1 : 200.000, cuya realización está a cargo de la Dirección Nacional de Minería.

Esta región extracordillerana abarca los territorios nacionales del Neuquén (parte de sus departamentos Collón-Curá y Lácar) y del Río Negro (un sector del departamento Pilcaniyen). Está delimitada por los paralelos 40° y 40°30' sur y por los meridianos 70° y 70°45' oeste de Greenwich. El croquis de ubicación escala 1 : 2.500.000, muestra su situación geográfica (fig. 1).

Su área, cuyo relevamiento abarcó más de 3.500 km<sup>2</sup>, fué visitada por numerosos investigadores, que, en trabajos de calidad distinta, aportaron a su conocimiento. Los primeros fueron Zapalowicz, Siemiradgki, Kurtz y Bodenbender, pero sus observaciones de campo no tienen real importancia. Roth, a fines del siglo pasado, efectuó memorables expediciones por la Patagonia, dejando un saldo valioso al descubrir y estudiar el primer Liásico marino argentino y recolectar la fauna miocena en el Colloncurense. Posteriormente hubo reconocimientos de Wichmann y Groeber, siendo los de este último fundamentales para

el paulatino esclarecimiento de la geología regional. Fossa Mancini, descubridor de la flora de Paso Flores, permitió ubicar correctamente los afloramientos de esa serie, que tanto se extienden por la zona de estudios. Frenguelli, Leanza y Orlando, con sus estudios paleontológicos, dan la última palabra en la determinación cronológica de las formaciones. Por último Ferello realiza allí su tesis doctoral y contri-



Fig. 1. — Croquis de ubicación escala 1 : 2.500,000

buye con el hallazgo de una flórula lotharingiense, en estratos próximos a Piedra del Aguila.

El objetivo de esta monografía es el de esclarecer la edad y la posición estructural de formaciones que allí inician los ciclos sedimentarios sobre el Basamento Cristalino; ubicarlas en una nueva relación estratigráfica regional; e intentar una primera correlación con afloramientos de otras localidades afines.

Por lo tanto, se trata de un trabajo de crítica a los antecedentes bibliográficos y de aporte, como corolario de lo observado en las campañas. El primer punto se impone plantearlo a la brevedad, por el hecho

de que en especial Frenguelli y Groeber, en publicaciones recientes, insisten en afirmaciones estratigráficas sobre esta región y conexas, que, a juicio del autor, pueden ser modificadas. En su opinión, las ideas anteriores se deben a que las observaciones de campaña que las originaron se concentraron en zonas pequeñas, que por sí solas no podían dar la llave regional; y a que se mantuvieron inamovibles ideas anteriores. Este es el caso de Ferello, que estuvo a un paso de resolver toda esta interesante cuestión, de no haber sostenido y complicado la tectónica de sobreescurrecimientos en Piedra del Aguila, que Groeber concibiera, y mantenido la edad de la serie « porfirítica ».

A continuación se hará referencia a las tres unidades geológicas que son punto central del tema, la Serie de Paso Flores, la Formación de Piedra del Aguila y el Sañicólitense, en forma muy similar a como serán expuestas en el texto de la Hoja 38c, a publicarse; y brevemente, al Basamento Cristalino y al Cuyano inferior <sup>1</sup>, que les sirven eventualmente a aquéllas, de yacente y de techo.

1. **BASAMENTO CRISTALINO.** — La superficie de la Hoja aludida es una de las avanzadas más septentrionales de afloramientos del zócalo antiguo, comúnmente referidos al cratógeno patagónico. Sus aspectos son tan interesantes como los de aquellas áreas asimismo precámbricas del centro y norte argentinos. Se compone en su mayor parte de esquistos cristalinos, casi siempre inyectados, que sufrieron un metamorfismo regional intenso acompañado por penetración cuarzo-oligoclásica. Las migmatitas están atravesadas por cuerpos ácidos pre o sintectónicos, en todos sus sectores.

2. **SERIE DE PASO FLORES.** — Considerada precámbrica la edad del Cristalino, la falta de sedimentaciones paleozoicas lleva a suponer un hiatus que, por lo menos, se extendió hasta el Triásico superior, aunque no fuese en esta región, en otras del Territorio neuquino (Serie Porfirítica Supratriásica o Choiyóilitense). Solamente en dos lugares del Neuquén se hallaron depósitos del Paleozoico: en el Chachil, de donde Lambert (13, pág. 248) describe viejos esquistos estériles, que supone de esa antigüedad, y en la cordillera del Viento, con fósiles carbónicos (*Syringothyris keideli* Harr.), hallados por Leidhold (16, pág. 278, nota al pie).

Los restos paleontológicos decanos de la zona relevada, se hallan en la Serie de Paso Flores, descubierta en su verdadera identidad por Fossa Mancini y Ramaccioni en 1937 (5) y estudiada en varias ocasiones por Frenguelli, en la localidad homónima a orillas del Limay (6), (7). Los restos de ese yacimiento determinados por este último, son los siguientes:

<sup>1</sup> La nueva terminología de Groeber puede consultarse en (10) y posteriores.

*Cladophlebis australis* (Morr.) Sew.  
*Cl. indica* (Oldh. et Morr.) Font.  
*Cl. Grahami* Freng.  
*Dicroidium lancifolium* (Morr.) Goth.  
*Dicroidiopsis incisa* (Du Toit) Freng.  
*Xylopteris argentina* (Kurtz) Freng.  
*Yabeiella Wielandi* Oishi  
*Podozamites elongatus* (Morr.) Feistm.  
*Desmiophyllum* sp.  
*Sphenobaiera Argentinae* (Kurtz) Freng.  
*Sph. Stormbergensis* Sew.  
*Ginkgoites taeniata* Freng.  
*G. cf. G. crassipes* Feistm.  
*Czekanowskia* sp. aff. *U. Murrayana* (Lindl. et Hutt.) Sew.  
*Araucarites* sp. aff. *A. macroptera* Feistm.

Durante muchos años se supuso que estos depósitos pertenecían a capas terrestres equivalentes al Patagoniano marino (Oligoceno), a pesar de que Groeber y Wichmann recogieron algunos ejemplares fósiles, que creyeron terciarios (8, pág. 68 y 69 y 18, pág. 16). Frenguelli en un principio incluyó a esta flórmula dentro del Liásico, pero posteriormente, a raíz de nuevos hallazgos, le atribuyó « una edad intermediaria entre los Estratos de Cachenta (Triásico superior) y los Estratos plantíferos de Piedra Pintada (Lotaringiense superior), posiblemente a compararse con los de la serie de Bundamba, en Queensland, de edad dudosa entre Retiense y Jurásico inferior, pero estratigráficamente situados entre las series australianas de Ipswich y de Walloon » (7, pág. 248). En la localidad clásica de Paso Flores, las capas réticas tienen unos 250 m de potencia y según este autor está constituidas por las sedimentitas siguientes, de abajo hacia arriba :

a) conglomerado de rodados elipsoidales medianos y pequeños de granito, diorita, pórfiros cuarcíferos, porfiritas y sus tobas de colores variados, ligados por materiales intersticiales arenosos, con interposición de lentes de arenisca con restos vegetales y maderas silicificadas ;

b) areniscas de color gris claro y pardo amarillento, alternando con tobas silicificadas del mismo color, estratificadas en capas muy delgadas, con abundantes restos vegetales, especialmente de *Dicroidium lancifolium*, *Cladophlebis indica*, *Xylopteris argentina*, *Podozamites elongatus* y *Baiera* sp. ;

c) tobas pardo-amarillentas claras con abundantes impresiones de vegetales mal conservados, alternando con bancos de areniscas del mismo color que, en la parte superior del conjunto llevan numerosos troncos silicificados (probablemente de *Araucarioxylon*) de hasta 1,30 m de diámetro ; grueso banco de la misma arenisca pero endurecida y de textura entrecruzada, en partes con lentes de gravillas ;

d) areniscas más o menos deleznales, de color pardo amarillento claro, con interposición de alguna capa de arcilla verde grisácea, con numerosos troncos silicificados ;

e) banco de arenisca endurecida, con gravas y pequeños rodados ;

f) areniscas deleznales, en partes entrecruzadas ;

g) banco de rodados pequeños, medianos y algunos grandes, casi sueltos ;

h) arenisca blanca, de muy escasa coherencia, con lentes de gravillas.

Dentro de la Hoja se distinguieron nuevos afloramientos. En su ángulo sudoeste, en una sucesión que se observa al sur de la cañada Corral de Piedra y al oeste del cerrito Cerrillos, se halló otro yacimiento fosilífero de interés (perfil esquemático de la fig. 2, I). En total el espesor del complejo es de unos 120 m y a diferencia de Paso Flores, comienza con arcosas de granos gruesos poco rodados, con estratificación poco notable, eventualmente en lentes, con intercalaciones de sedimentitas pelíticas verde oscuras, friables, con gran cantidad de hojuelas de mica, éstas sumamente características para muchas capas de la serie, y restos imperfectos de vegetales ; areniscas limoníticas, limos, tobas y tufitas, que en una delgada capa tobácea contienen (las determinaciones se deben al doctor Joaquín Frenguelli) :

*Cladophlebis Grahmi* (Freng.)

*Cl. australis* (Morr.) Sew.

*Ginkgoites* sp. n.

*Sphenobaiera Stormbergensis* Sew.

*Sph. Argentinae* (Kurtz) Freng.

Sobre este paquete de unos 60 m se apoyan conglomerados fluviales con rodados polígenos, incluso de porfiritas y de pórfiro cuarcífero, provenientes con gran probabilidad del Choiyolitense de ésta u otras regiones más alejadas<sup>1</sup> ; no hay selección, algunos están teñidos de rojo y en general con tonos amarillentos, frecuentemente en lentes y con espesas intercalaciones de areniscas amarillentas de grano mediano a grueso. El espesor de la ruditas es de unos 60 m.

Esta sucesión no se pudo observar íntegramente en otros lugares próximos. Tanto es así que muy cerca, al norte del puesto de la estancia Corral de Piedra (« Tierras del Sur »), los conglomerados parecen apoyar directamente sobre el zócalo, sin la base de los primeros 60 m descrita. En la estancia Achi-có y en los alrededores de la laguna de la Tapera de Paulo, los afloramientos réticos se presentan siempre con los conglomerados amarillentos, sin materiales finos que permitan nuevas

<sup>1</sup> Las intrusiones riodacíticas observadas en las proximidades de las desembocaduras de los arroyos Comallo y Pilqui-niyedú, en territorios de Río Negro y Neuquén, fueron atribuidas al ciclo choiyolitense, a falta de mejores argumentos.

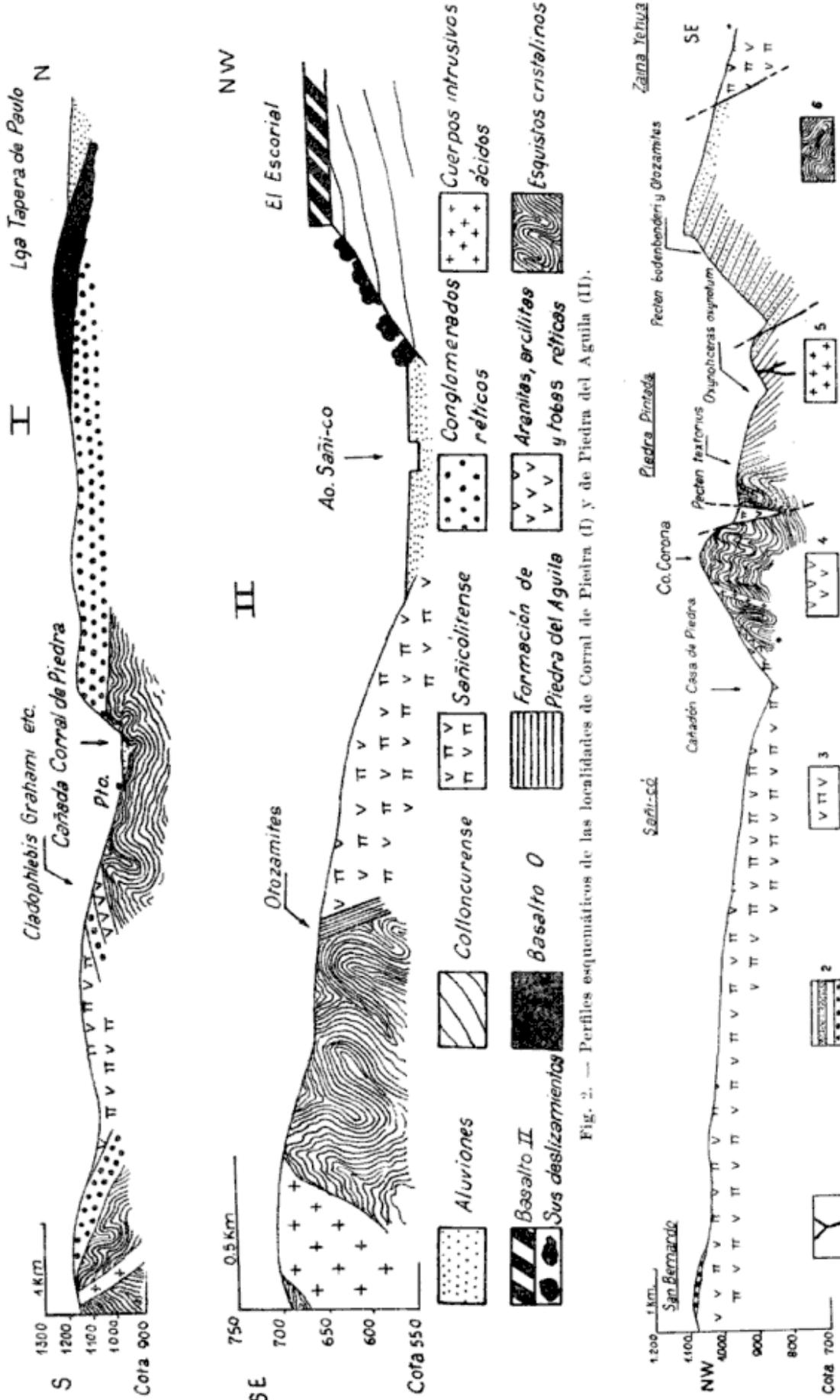


Fig. 3. — Perfil esquemático entre las localidades de San Bernardo y Zaina Yehua, que presenta las formaciones siguientes: 1, filones basálticos. 2, Lías marino-continental y su conglomerado basal. 3, Sañicolitense. 4, Serie de Paso Flores. 5, intrusiones ácidas. 6, esquistos cristalinos.

recoleciones de fósiles. Allí el Basalto O los cubre en grandes superficies <sup>1</sup>.

En la laguna Carrilauquén Chica, los depósitos terrestres se observan a veces modelando el actual relieve. En ese paraje se encontraron los restos de :

*Kurtziana* sp.

*Ginkgoites taeniata* Freng.

que son característicos para tiempos algo más modernos. Sobre el Basamento hay lutitas micáceas verdes, arcosas, tobas claras con numerosos restos indeterminables de plantas y dacitas rojas.

En el cañadón de las Buitreras la serie se presenta claramente. Está formada en gran parte por areniscas cuarcíticas de grano mediano y grueso, amarillentas, a veces con estratificación entrecruzada, con grava y rodados de cuarzo, feldespatos, etc., poco redondeados; lutitas sumamente micáceas, arcosas micáceas limoníticas, areniscas amarillentas, tobas claras, etc., y hacia el este potentes conglomerados fluviales. Salvo los afloramientos más cercanos a Sañicó, en los de más al norte, en el cañadón de Felipe, en el cerro Los Muleros, en los alrededores del cañadón del cerro Feo y en la zona Zingoni, se presentan nuevamente los conglomerados del sur, de grandes rodados e iguales características. En el cañadón al este de el del Pantano, la serie comienza sobre el Basamento Cristalino con areniscas finas verdosas y luego con rodados muy grandes, polígenos, en una matriz que constituye un sedimento tobáceo con cristales frescos de ortosa y plagioclasa muy caolinizada, con formas cristalinas o bien rodados, restos calcáreo-carbonosos, fragmentos de cuarzo, material vítreo y arcillo-ferruginoso fino. Encima hay areniscas de grano mediano, amarillento verdosas, micáceas, a veces en potentes bancos eventualmente conglomerádicos. Otro lugar donde se puede observar bien a esta serie, es aquel que está situado a media legua al nornordeste del cerro Los Muleros. Allí comienza con areniscas oscuras, lutitas con clastos de cuarzo y mica, areniscas algo friables, lentes de conglomerados, arenas gruesas, arcosas y tobas claras y rojizas.

La extensión de la Serie de Paso Flores a la Hoja en descripción, fué efectuada en varias oportunidades. Habrán de ser consideradas a continuación, ya que Frenguelli y Groeber recientemente han insistido

<sup>1</sup> Las coladas del basalto olivínico de la peneplanicie de la sierra de la Angostura son claramente anteriores al Colloncurense, separados por discordancia de erosión (Primera fase del Segundo Movimiento, de acuerdo a Groeber), en el cual, según ese autor, montan los basaltos palaocólitense superiores. Se los considera el remate del Mollelitense superior (¿ o del Trafalutense del Aquitanense ?) (3) y aquí se los denomina Basalto O.

en algunos conceptos estratigráficos, que no se comparten aquí. El primero de ellos supone que la base del perfil que Leanza detallara (15) en el paraje de la Pintada, subyacente a los bancos marinos con *Pecten* (*Chlamys*) *textorius* Schloth., aunque sin pruebas paleontológicas, debe ser sincronizada con la Serie de Paso Flores (7, pág. 253), que se apoyaría precisamente en la angostura del cañadón, sobre la Serie Porfirítica Supratriásica o sobre el Basamento. Análoga situación se observaría en las inmediaciones de los cerros Colorados de más al este. El que escribe ha observado que el Lías, en el paraje de Piedra Pintada, está en contacto tectónico sobre el Basamento y la serie volcánica sañicólitense; la parte inferior de las sedimentitas allí está eliminada y sólo aparece en las cercanías de la Estancia San Bernardo, más al oeste con un conglomerado de 30 m de espesor. La presencia de rocas del Sañicólitense (Frenguelli las considera porfiritas supratriásicas), se debe a un fenómeno secundario promovido por el arrastre en el plano de la fractura. El contacto entre el Lías y las andesitas porfíricas de los cerros Colorados, es totalmente secundario, ya que éstas intruyeron a los estratos marinos en el Terciario. Pero el hecho que niega la posibilidad de que la base del conjunto liásico en Piedra Pintada sea sincrónica con la Serie de Paso Flores, es que, como se verá también más adelante, entre esta serie (y asimismo la Formación de Piedra del Aguila) y el conglomerado de base marino, debería ubicarse el Sañicólitense. Por lo tanto, es de creer que la opinión de Leanza referente a que todo el ciclo sedimentario pertenece al Lías, debe mantenerse.

Groeber, en un reciente trabajo, insiste en que la serie volcánica « porfirítica » de la Hoja (Sañicólitense de esta monografía) tiene una edad supratriásica y por lo tanto coetánea con el Choiyóilitense. Basa su afirmación en que en tres localidades (11, pág. 118) la Serie de Paso Flores se halla sobre porfiritas choiyóilitenses. No se ha tenido oportunidad de comprobar esa relación ni en la localidad del valle del Limay ni al sur de La Zulemita, ésta fuera de la Hoja, pero no se descarta esa posibilidad, sólo para el último caso, ya que, como se expresó anteriormente, la Serie de Paso Flores encierra rodados de andesitas viejas y pórfiros cuarcíferos en cantidad extraordinaria, choiyóilitenses muy verosímilmente (perfil esquemático fig. 2, I). La tercera localidad la ubica al oeste de Sañi-có, «... en el camino de Sañi-Có a la balsa del Collón-Curá del camino a San Martín de los Andes » (8, pág. 69). Allí es muy probable que Groeber haya interpretado como conglomerado pasofloreense a aquel que forma la base del Cuyano inferior (Lías), que también lleva troncos silicificados, y que se extiende en una angosta franja poco al este de San Bernardo (perfil esquemático fig. 3).

Groeber también afirma que conglomerados de unos 300 m o más de espesor, que en Piedra del Aguila se hallarían entre su Serie Porfirítica

(Sañicólitense de esta monografía) y andesitas del Terciario inferior (no observadas por Ferello ni por Galli), pueden correlacionarse con su «Eógeno del Neuquén» (Patagónico-navidadense), es decir con la Serie de Paso Flores, que suponía parte del mismo (9, págs. 60 a 62). Naturalmente que Groeber ya no mantiene aquel sincronismo entre el Patagónico y la Serie de Paso Flores, como se desprende de comunicaciones posteriores, pero como todavía sostiene sus viejas observaciones en cuanto a que el conglomerado se halla debajo de andesitas terciario inferiores y «que se parece grandemente al de Paso Flores» (11, pág. 118), es conveniente destacar que los estudios regionales de aquellos dos autores desechan toda posibilidad de correlación, con Paso Flores específicamente, hoy reconocido como rético y por lo tanto debajo de la serie volcánica sañicólitense (según Galli). Más bien ese conjunto debe interpretarse como una formación probablemente del Terciario inferior, que denominaran Serie conglomerádica infraterciaria (Ferello) (1) y Formación prebasáltica (Galli). En otras palabras, no está en cuestión aquí el que los conglomerados sean parte de los conjuntos eógenos del Neuquén y de Chile, sino que se afirma que ellos se hallan sobre rocas efusivas lotharingenses, que pertenecen a un único ciclo (Choiyoilitense + andesitas del Terciario inferior (Groeber) = Serie Porfirítica Supratriásica (Ferello) = Sañicólitense (Galli).

3. FORMACIÓN DE PIEDRA DEL ÁGUILA. — Los afloramientos de este conjunto son sumamente reducidos y se observan en tres localidades cercanas entre sí, muy próximas al poblado de Piedra del Aguila. Fueron descubiertos hace unos 30 años por Groeber (8, pág. 6), quien los consideró mesotriásicos al hallar un ejemplar del braquiópodo *Halorella curcifrons* Bittner. Aunque su hallazgo no se repitió nunca, que Ferello recolectó en estas capas una flórula de indudable carácter liásico (1), (2) y que Leanza demostró la inexistencia del Triásico marino en la Argentina (17), Groeber insiste en que aquel fósil procede efectivamente de la Formación de Piedra del Aguila (11, pág. 119). Está compuesta por unos 80 m de arcosas, areniscas, arcilitas y tobas, dentro de las cuales Ferello, en 1945, halló inesperadamente una flórula sumamente interesante, integrada por las siguientes formas :

*Otozamites Oldhami* Feistm.

*Ot. obtusus* (Lindl. et Hutt.) Sew.

*Ot. Groeberi* Ferello

*Ot. sp. ind.*

*Ptilophyllum acutifolium* Morr.

*Ptil. acutifolium* var. *maximun* Feistm.

*Ptil. sp. cf. Ptilophyllum cutchense* Morr.

Según Ferello, estos restos justificarían una sincronización con el horizonte del *Oxynoticeras oxynotum* Quenst. de Piedra Pintada, esto es

con el Lotharingense. Por lo tanto, en base a los actuales conocimientos en paleobotánica, se debe considerar que en la Hoja el Jurásico comienza con estas sedimentitas. Ahora bien, Frenguelli insinúa la posibilidad de que las capas basales de la Formación de Piedra del Aguila puedan corresponder a la Serie de Paso Flores (7, pág. 259, nota 2), y Groeber indica la necesidad de ulteriores investigaciones para precisar los alcances de su hallazgo del fósil marino, en esa formación plantífera (11, pág. 119).

Hasta fines de 1949 <sup>14</sup> se suponía que en la zona de Piedra del Aguila había un gran arco de sobreescurreamiento mesocretácico. Esta idea de Groeber (8, pág. 45) fué adaptada por Ferello al hallazgo de los vegetales fósiles liásicos, y en el sentido de que esa formación continental ocupaba, como resultado de aquella tectónica, una posición secundaria entre el viejo zócalo cristalino y la serie volcánica, que se descontaba de edad supratriásica. Este complejo cuadro estructural no es aceptado sino en cuanto a «*décrochements*» de corto rechazo y a una fuerte inclinación de las capas plantíferas y de los mantos sañicólitenses.

En la cercana sierra de Chacay-có, Lambert realizó comprobaciones estratigráficas que deben transcribirse, porque se consideran en conexión con la región de estudios (12). La sucesión por él descrita está esquematizada en su figura 7, página 239, compuesta por las unidades geológicas siguientes, de arriba hacia abajo :

a) Lotharingense, constituido por areniscas tobáceas grises o gris verdosas, esquistos calcáreos, calcáreos margo-arenosos pardos, etc., con *Orynoticeras oxynotum* Quenst. Su base casi siempre la forma un conglomerado brechoso de espesor irregular.

b) «*Pórfiros cuarcíferos superiores*», integrados por tobas porfíricas, y tobas dacíticas principalmente.

c) Areniscas, arcosas, esquistos, tobas, calcáreos y diabasas, con troncos petrificados, que junto con *b* forman su «*Rético*», en total de unos 500 m. En la base hay un conglomerado, en partes, de hasta 15 m de potencia, con bloques y rodados de granito, filitas, porfiritas, tobas, cuarzo y feldespato, reunidos por un cemento areno-tobáceo.

d) «*Pórfiros cuarcíferos inferiores*», unos 100 m de pórfiros, entre los cuales predominan tobas de color blanquecino o amarillento.

e) Serie Porfírica, compuesta por mantos de pórfiros cuarcíferos, tobas y porfiritas. *d* y *e* juntas, formarían el Choiyoilitense.

f) Basamento Cristalino, granito y filitas.

Esta sucesión, exceptuando el Choiyoilitense, es idéntica a la que se registra en Piedra del Aguila. Lamentablemente Lambert no halló fósiles dentro de su formación «*Rética*», que hubiesen arrojado, sin duda, las mismas conclusiones que hoy pueden extraerse de la Hoja 38c. No es aventurado suponer que, dada la similitud de la litología, la

unidad *c* represente a la Serie de Paso Flores o a la Formación de Piedra del Aguila o a ambas (Tabla n° 1). Debería insistirse más adelante en la búsqueda de fósiles, ya que se trata de capas comparables litológicamente, que en su base tienen al Basamento o al Choyoilitense, igual que en la Hoja, y regiones cercanas según Groeber; que soportan una formación volcánica donde predominan las tobas dacíticas, análogamente al Sañicólitense en Piedra del Aguila (1, pág. 8); y al conglomerado de base del Cuyano inferior, que poco más arriba contiene *Oxynoticerus oxynotum* Quenst.

Es decir, en la región de Chacay-có se observa una sucesión completa que, sin correlaciones demasiado riesgosas, vendría a demostrar la posición primaria de la Serie de Paso Flores y de la Formación de Piedra del Aguila, entre dos diferentes series «porfiríticas», el Choyoilitense carnense medio a superior y el Sañicólitense lotharingiense. Estas posibilidades fueron expuestas en un reciente trabajo (14).

4. SAÑICÓLITENSE. — Está ampliamente desarrollado en vastas áreas de la Hoja, agrupadas en dos grandes sectores donde se lo puede recorrer casi sin interrupción. Uno de ellos comprende desde Piedra del Aguila hasta más allá del cerro Zaina Yehua. El otro abarca desde el cerro Piedra Agujereada y Sañi-có, hasta pasar el cerro Feo y aún el límite norte de la Hoja. En la mitad austral, sus afloramientos se hallan confinados a tres pequeños relictos: entre las lagunas del Carnero y la Seca; al sur de la estancia Achi-có y sobre la ruta nacional n° 237; y al sur de la cañada Corral de Piedra.

El Sañicólitense, cuando está sobre su substrátum de capas continentales, lo hace concordantemente, tal como puede verse claramente en la cañada al sur de Corral de Piedra. A veces hay inconformidad motivada por la erosión previa del yacente. Pero en largos tramos se apoya discordante y directamente sobre el Basamento, muy desgastado.

Considerado en líneas generales, el complejo mal llamado en un principio «porfirítico», presenta una gran variedad de rocas. En su mayor parte son de origen piroclástico, tanto brechas en su más amplio sentido — la masa cementante es el magma, englobante de fragmentos de otras rocas, material eyectado y otros productos sueltos —, como tobas sensu lato — el cemento es material cinerítico fino. En menor profusión se observan vulcanitas: andesitas (porfiritas) y pórfiros cuaríferos.

El cañadón Sañi-có, al cruzar por los alrededores de Piedra del Aguila, atraviesa transversalmente a esta serie volcánica, pudiéndosela observar claramente. Se apoya sobre remanentes no totalmente erosionados de la serie continental anterior, en parte con porfiritas idénticas a las observadas en otros lugares — son viejas andesitas compuestas por plagioclasa (andesina), hornblenda, poco cuarzo, clorita y magnetita —,

TABLA N° 1

| LOTHARINGIENSE                                                             | PIEDRA DEL AGUILA | PASO FLORES                                                       | CORRAL DE PIEDRA                             | PIEDRA PINTADA<br>SANI-CO                                    | CHACAY-CO                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|                                                                            | Sañicólitense     |                                                                   | <i>Discordancia</i>                          | Cuyano inferior con <i>Oxy-noticeras</i> y <i>Otozamites</i> | Cuyano inferior con <i>Oxy-noticeras</i>                                 |
| Formación de Piedra del Aguila con <i>Otozamites</i> y <i>Ptilophyllum</i> |                   |                                                                   | Sañicólitense                                | Sañicólitense                                                | « Pórfiros enarcíferos superiores »                                      |
|                                                                            |                   | Serie de Paso Flores con <i>Dicroitidum</i> y <i>Cladophlebis</i> | Serie de Paso Flores con <i>Cladophlebis</i> | Serie de Paso Flores                                         | « Rético »                                                               |
| PREGAMB. GARNENSE RETIENSE                                                 |                   | Choioyllitense (según Groeber)                                    | <i>Discordancia</i>                          |                                                              | « Pórfiros enarcíferos inferiores » + Serie Porfirítica = Choioyllitense |

BASAMENTO CRISTALINO

que tienen un color violado intenso, resaltando en él las plagioclasas caolinizadas. Luego sigue una sucesión de rocas piroclásticas de tonos más bien oscuros, verdosos y violados, que termina parcialmente en un paredón de líneas destacadas en el paisaje de este sector. Son tobas cristalinas dacíticas de color pardo rojizo claro, meteorizadas y erosionadas intensamente, de curiosas formas. Ferello (1) estudió otras muestras, que clasificó como lapiditas dacíticas (ignimbritas) y tobas dacíticas vitrocrystalinas. Al noroeste del cañadón, sigue una sucesión parecida, incluso porfirita.

En el cerro Zaina Yehua, la andesita (porfirita) con que culmina la altura (979 m), tiene color pardo rojizo, pasta densa, vítrea; se observa plagioclasa ácida, biotita y además abundante óxido de hierro que impregna intensamente la pasta.

Los afloramientos de la zona de Sañi-có están depositados en una antigua depresión del Basamento. Sus rocas son las mismas que las de Piedra del Aguila, aunque en la base se observan espesísimas lavas aglomerádicas porfiríticas y lavas de igual composición, que han encerrado rodados fluviales en gran cantidad, probablemente provenientes de la subyacente Serie de Paso Flores. Se las ve sobre todo desde las inmediaciones de la estancia San Bernardo hasta las nacientes del arroyo Carrán Curá. Siguen luego rocas piroclásticas variadas, hasta rematar en tobas dacíticas cristalinas compuestas por plagioclasa, cuarzo, escaso feldespato potásico, caolín, restos vítreos y biotita, y otras rocas claras, conservadas en relictos al sur del paraje de Sañi-có.

Los remanentes de Corral de Piedra tienen escaso espesor y están casi horizontales. Allí se vuelven a encontrar de abajo hacia arriba, porfiritas, brechas de porfiritas y tobas andesíticas compuestas por material feldespático muy caolinizado, plagioclasa, biotita y escaso cuarzo, con que remata la serie.

En general guarda una posición subhorizontal, lo cual explica las profundas entradas que sus contactos hacen en el zócalo. Su espesor es probable que sea de unos 500 m en Sañi-có y más aún en Piedra del Aguila.

Esta serie efusiva fué separada del Choiyolitense (Serie Porfirítica clásica) porque ya le había sido fijada con seguridad a ésta, una edad supatriásica (8, pág. 8, 10, pág. 179 y 11, págs. 19 y 46). Efectivamente, desde el sur de Los Vilos hasta el estero de Guaquén (Chile), según observaciones de Groeber, Fuenzalida, Muñoz Cristi y Brueggen, se presenta una sucesión que, muy simplificada, sería así (11, pág. 47):

- d) Hasta 1700 m de areniscas y lutitas terrestres y marinas, con « Flora de *Dicroidium* » y fauna de bivalvos y ammonites norenses.
- e) Hasta 3000 m de tobas y brechas de queratófiro con o sin cuarzo.

b) 350 m de lutitas con fauna de bivalvos y ammonites del Carnense inferior, areniscas y algunos conglomerados.

Discordancia angular

a) Brecha de filitas y filitas del Paleozoico.

Como los niveles plantíferos del conjunto *d* en su inmensa mayoría son netamente norenses y sólo los más bajos podrían entrar, eventualmente, en el Carnense; y ya que ellos están normalmente sobre la serie efusiva y aun se intercalan en su parte alta, debe considerarse sin lugar a dudas que el Choiyolitense es de edad carnense medio a superior.

La excepcional situación de la serie efusiva de la Hoja 38c, ha permitido diferenciarla del Choiyolitense y considerarla como un nuevo complejo, para el cual se propone el nombre de Sañicólitense. Tal como se desprende de párrafos anteriores, este conjunto se halla sobre el Basamento Cristalino, la Serie de Paso Flores o la Formación de Piedra del Aguila, únicamente, y siempre con contactos primarios salvo claras excepciones (perfil esquemático, fig 2, II). Esta última formación, como ya se explicó, contiene una paleoflora lotharingiense que fija la edad relativa del Sañicólitense con su yacente. Más al oeste de la única localidad en que se sabe aflora la Formación de Piedra del Aguila (localidad homónima), ya en las cercanías de San Bernardo, el Lías se apoya discordantemente con un conglomerado de base que inicia la serie marina, cuyo nivel 2 (Leanza) en Piedra Pintada conserva el ammonite lotharingiense *Oxynoticeras oxynotum* Quenst. y poco más arriba, en el nivel superior, una flora y una fauna que, de acuerdo a lo estudiado últimamente por Leanza y otros, son del Lías medio y según Frenguelli todavía del Lotharingiense. De hecho, y tal como lo demostrara este último, las floras de Piedra del Aguila y de Piedra Pintada están estrechamente conectadas.

Ante esta nueva situación, no se sabe qué relación puede tener el Sañicólitense con otros afloramientos « porfiríticos » de más al sur del paralelo 42°, Río Negro, Neuquén, Mendoza y Chile, cuando ha sido imposible fijarles edad; salvo el caso suficientemente claro de los « porfiros cuarcíferos superiores » de Lambert en Chacay-có, que guardan una posición estratigráfica idéntica, aunque no documentada con fósiles en la base. Tampoco puede hacerse correlación alguna con el « complejo de Bahía Laura (Complejo porfirico de la Patagonia extraandina) », ni con los « Pórfidos cuarcíferos y porfiritas de la Cordillera », por lo que se desprende de la lectura de Feruglio (4, I, pág. 140 en adelante). Pero si, tal vez, con la « serie porfirítica sobre una capa marina con *Oxynoticeras oxynotum* Quenst. y *Vola Bodenbenderi* » en la sierra de Olte (Chubut), según comunicación verbal de Suero a Ferello (1, pág. 51).

5. CUYANO INFERIOR. — Los movimientos epirogénicos negativos que afectaron la región, promovieron la ingresión de los mares cuyanos,

que entre sus sedimentos dejaron restos de *Oxynoticeras oxynotum* Quenst., testimonio de la edad lotharingiense del suceso. Comienza con conglomerados de unos 30 m de espesor, para pasar a tobas y areniscas; lutitas, areniscas y tobas; areniscas, sabulitas y conglomerados, con que termina el ciclo marino, en total de un espesor de 500 m o algo más. Las faunas y floras fueron estudiadas hace muchos años, pero los trabajos más modernos y completos son los de Leanza y Frenguelli, que establecen, y eso es lo que interesa para el presente, la edad lotharingiense de la base del Cuyano inferior.

#### CONCLUSIONES

1) En la localidad de Piedra del Aguila no se comprobó la existencia de un arco de sobreescurrecimiento del ciclo « de los Patagónides », como lo supusiera Groeber.

2) La sucesión Basamento Cristalino — Formación de Piedra del Aguila — serie de tipo « porfirítico » Sañicólitense, es original.

3) Demostrada la edad lotharingiense de la Formación de Piedra del Aguila y de la base del Cuyano inferior (Lías) en Piedra Pintada, la del Sañicólitense, colocado normalmente entre ambas, aparece evidente.

4) Por lo tanto, estando documentado paleontológicamente que la Serie Porfirítica Supratriásica (Choiyoilitense), es más antigua, se impone diferenciarla de aquel grupo efusivo.

5) Asimismo las comprobaciones de Lambert en Chacay-có y de Suero en la sierra de Olte (Chubut), entre otros, son argumentos en favor de que ya no pueden atribuirse al Choiyoilitense la totalidad de los afloramientos de tipo « porfirítico » que se hayan observado y que se observen en el futuro, por lo menos en el Neuquén y Río Negro, mientras su edad no esté corroborada paleontológicamente.

Buenos Aires, 1º de febrero de 1954.

**Résumé.** — Le présent travail se réfère aux formations rhétien-liasiques, qui affleurent dans les limites de la Hoja 38c « Piedra del Aguila » (Neuquén-Río Negro). Dans ce travail est établi la succession des événements géologiques qui sont relationnés avec ces formations dans le département Collón-Curá (Neuquén), et comme déduction la plus importante l'âge lotharingien d'une formation porfiritique qui, jusqu'à présent, avait été considérée comme supratriásique. Après avoir essayé d'établir une corrélation avec d'autres lieux, on attire l'attention sur le nouveau fait que l'on ne peut plus attribuer au Choiyoilitense toutes les formations du type porfiritique du nord patagonique, sans avoir des arguments paléontologiques décisifs.

LISTA DE TRABAJOS CITADOS EN EL TEXTO

1. FERELLO, R. *Estudio geológico en la región de « Piedra del Aguila » (Neuquén)*. Tesis doctoral (inédita). — Fac. Cs. Ex. Fís. y Nat., Buenos Aires, 1946.
2. — *Los depósitos plantíferos de Piedra del Aguila (Neuquén) y sus relaciones*. — Bol. Inf. Petr. n° 278, p. 248, Buenos Aires, 1947.
3. FERUGLIO, E. *Nota preliminar sobre la hoja geológica « San Carlos de Bariloche » (Patagonia)*. — Bol. Inf. Petr. n° 200, p. 27, Buenos Aires, 1941.
4. — *Descripción geológica de la Patagonia*. — Y. P. F., I, II, III, Buenos Aires, 1949.
5. FOSSA MANCINI, E. *La formación continental de Paso Flores en el Límay*. — Notas Mus. La Plata, II, Geol. n° 3, p. 89, Buenos Aires, 1937.
6. FRENGUELLI, J. *La flórmula jurásica de Paso Flores en el Neuquén con referencias a la de Piedra Pintada y otras floras jurásicas argentinas*. — Rev. Mus. La Plata (N. S.), Sec. Ofic., 1939, Buenos Aires, 1940.
7. — *Estratigrafía y edad del llamado « Rético » en la Argentina*. — Gaea, VIII, p. 159, Buenos Aires, 1948.
8. GROEBER, P. *Líneas fundamentales de la Geología del Neuquén, Sur de Mendoza y regiones adyacentes*. — Dir. Gen. Min. Geol. e Hidrol., Publ. n° 58, Buenos Aires, 1929.
9. — *El Eógeno del Neuquén, el Piso de Navidad Chileno, la Formación de Río Grande y sus relaciones*. — An. Mus. Arg. Cs. Nat., XL, p. 49, Buenos Aires, 1939.
10. — *Observaciones geológicas a lo largo del meridiano 70, 1. Hoja Chos Malal*. — Rev. Asoc. Geol. Arg., I, n° 3, p. 177, Buenos Aires, 1946.
11. — *Mesozoico*. — Geogr. de la Rep. Arg., II, 1ª parte, Gaea, Buenos Aires, 1952.
12. LAMBERT, L. R. *Contribución al conocimiento de la sierra de Chacay-có (Neuquén)*. — Rev. Asoc. Geol. Arg., I, n° 4, p. 231, Buenos Aires, 1946.
13. — *Geología de la zona de las Cabecezas del Río Catán-Lil, Terr. del Neuquén*. — Rev. Asoc. Geol. Arg., III, n° 4, p. 245, Buenos Aires, 1948.
14. LAMBERT, L. R. Y GALLI, C. A. *Observaciones geológicas en la región situada entre Piedra del Aguila y Paso Flores (Neuquén)*. — Rev. Asoc. Geol. Arg., V, n° 4, Buenos Aires (1950-51).
15. LEANZA, A. F. *Investigaciones estratigráficas y tectónicas en el cañadón de Piedra Pintada (Neuquén)*. Tesis doctoral (inédita), Mus. La Plata, La Plata, 1942.
16. — *Braquiópodos carboníferos de la Quebrada de la Herradura al N-E de Jachal, San Juan*. — Not. Mus. La Plata, X, Paleont. n° 86, La Plata, 1945.
17. — *El llamado Triásico marino de Brasil, Paraguay, Uruguay y la Argentina*. — Rev. Asoc. Geol. Arg., III, n° 3, p. 219, Buenos Aires, 1948.
18. WICHMANN, R. *Contribución al conocimiento geológico de los territorios del Neuquén y del Río Negro*. — Dir. Min. y Geol., Bol. n° 39, Buenos Aires, 1934.