

ACERCA DE LA EDAD DEL SAÑICOLITENSE

Por PABLO GROEBER

En las siguientes líneas se trata la discutida edad de la serie de porfiritas y pórfiros cuarcíferos del sur del Neuquén, que se encuentran debajo de los estratos liásicos cuyos primeros ammonites suelen ser *Oxynticeras oxynticum* QU. y *Lytoceras fimbriatum* SOW, que ocupan niveles más o menos distantes de la base del Lías. La serie efusiva es acompañada abajo y arriba por sedimentos plantíferos de marcada asonancia supratriásica.

Al describir el autor los rasgos geológicos esenciales del Neuquén en 1928, adjudicó este complejo al Triásico superior. Diversas observaciones y hallazgos de fósiles posteriores hicieron aparecer esta adjudicación de edad como errónea y se tendió a localizar la serie efusiva — el Choiyolitense —, en el Lías inferior.

La primera duda respecto a la edad de la entonces todavía serie porfirítica supratriásica del sur del Neuquén, que forma por ejemplo el cerro Chachil, surgió cuando apareció entre el material recogido por KEIDEL en la región de Nueva Lubecka y completado y descripto por WAHNISH (11) la *Myophoria neuquensis* GROEB. junto con *Cardinia andium* GIEB. y *Vola alata* v. BUCH, o por lo menos en el mismo conjunto de estratos. La *Myophoria* es muy cercana a *M. Kefersteini* B. y semejante a *M. pes anseris* GOLDF. El fósil había sido encontrado en una arcosa superpuesta a un macizo de diorita del basamento cristalino de la base del Chachil, placada sobre la pendiente occidental del filo que separa la cabecera del confluente austral del Picun Leufú y el curso alto del Puruve Pehuen, a unos 250 m debajo de su cumbre y al N inmediato del arroyito Resse Ngelú (5). El afloramiento de la arcosa, que contiene además *Mentzelia Mentzeli* BITTN. es un tanto aislado; pero es de suponer que la localización del depósito de pocos metros de espesor debe buscarse entre el basamento y la serie de porfiritas de unos 650 m de espesor que edifica el cerro Chachil inmediato.

Ello motivó que el autor recomendara a FERELLO el estudio de la zona de Piedra del Aguila y de los estratos intercalados entre el basamento y la "serie porfirítica supratriásica", en los cuales el autor había hallado *Halorella curvifrons* (B). Este observador halló en las capas rojizas arenoso-arcillosas y dotadas de oolitas de limonita, en capas tobáceas intercaladas, restos de *Otozamites* en varias especies. Aunque ellas no son las de las lutitas lotarigenses del perfil de Zaina Yehua (Ao. de Piedra Pintada), y los estratos albergantes son en su litología enteramente diferentes, FERELLO (1) ensayó la paralelización de ambos, lo que fué recogido más tarde por GALLI y considerado por éste como definitivo. Ultimamente la presencia de *Otozamites* en los estratos rojizos de Piedra del Aguila fué confirmada por Pozzo, que visitó la región (com. verbal).

A pesar de estos argumentos aparentemente decisivos, los hechos geológicos regionales y la sucesión de los diferentes terrenos en los perfiles se oponen a esta interpretación y nos conducen al punto de partida, a lo reconocido en 1928.

I) Para la región del departamento de Collon Cura, GALLI, a base de su levantamiento de la hoja 38c, Piedra del Aguila en 1:200.00, distinguió en su trabajo *Acerca de una nueva interpretación de las formaciones rético-liásicas de la Patagonia septentrional* (4) la siguiente sucesión de terrenos que confronta con la que LAMBERT halló en la sierra Chacay Co (8), sita en el centro del Neuquén.

1.) *Paso Flores*. Aguas arriba y abajo de este punto la sucesión es la siguiente (2) (3) (4).

e) Mantos repetidos (basalto o meláfiro) (35 m de espesor o más), inclinados fuertemente bajo 30° al oeste, tal como las areniscas de su yacimiento y verosíblemente correspondientes a las rocas básicas, diabasas y meláfiros, que suelen acompañar los sedimentos de la parte media del conjunto nórico del Uspallatense y que, en el sur del Neuquén ocurren en el arco de Chacay Co. Las rocas afloran en el segundo codo del Limay, situado a 2 leguas al W del paso y rumbean al NNW.

d) Unos 200 m de areniscas en bancos más o menos gruesos e. p. conglomerádicos, consistentes, con tobas claras intercaladas en su parte inferior con flora de *Dicroidium*, *Cladophlebis*, *Yabeiella*, *Xylopteris*, *Sphenobaiera*, *Gingkoites*, *Czekanowskaia*, *Araucarites*, conjunto característico del piso

<i>Paso del Aguila</i>	<i>Paso Flores</i>	<i>Corral de Piedra Pintada</i>	<i>Saui Co-Piedra Pintada</i>	<i>Cacay Co</i>
		DISCORDANCIA	Cuyano inferior con <i>Oxynoticer</i> as y <i>Otozamites</i>	Cuyano inferior con <i>Oxynoticer</i> as
Sañicolitense		Sañicolitense	Sañicolitense	Pórfiros cuaríferos sup.
Formación de Paso del Aguila c. <i>Otozamites</i> y <i>Ptilophyllum</i>				"Récico"
	Serie de Paso Flores c. <i>Dicroidjum</i> y <i>Cladophlebis</i>	Serie de Paso de Flores con <i>Cladophlebis</i>	Serie de Paso Flores	
	Choiyoilitense (Seg. Groeber)			Pórfiro cuarífero inf. "Serie porfirica Choiyoilitense".

BASAMENTO CRISTALINO

de Uspallata de Mendoza norte, San Juan, La Rioja y de la costa de Chile al S de Los Vilos. Estos estratos, luego de la flexura que los tuerce hacia el oeste, se mantienen en posición subhorizontal por 2 leguas hasta Paso Flores, donde se enderezan ligeramente hacia el este, de modo que aparecen debajo de ellos.

- c) Unos 50-75 m de conglomerados casi sueltos en mátrix arenosa, compuesto en gran parte de rodados de pórfiro cuarcífero, en menos proporción de porfirita y de pórfiro granítico y de pocos representantes del basamento cristalino aflorante al E y S. El conglomerado contiene frecuentes trozos negruzcos de madera silicificada, angulosos.

Luego de una interrupción de los afloramientos por la zanja, por la cual la ruta 40 sube a la amplia terraza que se extiende al W del Collon Cura afloran.

- b) Unos 100 m de porfiritas violetas que afloran inmediatamente al este de la quebradita por la cual sube la ruta 40 del valle del Limay al Colloncurenses terrazado en dirección a Yalalái Cura (Ali Curá).

- a) Al este sigue el basamento cristalino con granito y micacitas inyectadas luego de un intervalo representado por un antiguo valle de rumbo S-N, de algunos cientos de metros de ancho y relleno por conglomerados casi sueltos de pórfiro cuarcífero, los que corresponden al grupo c). Al este del afloramiento cristalino se encuentra otro valle antiguo que da cabida al mismo conglomerado y que es flanqueado al este por cristalino. Este conjunto se eleva unos 100 ó más metros por encima del Limay y es cubierto por el Colloncurenses.

Sobre el lado sur del Limay se observa la existencia de surcos cortados en el basamento y colmados de conglomerados que rebasan por sobre las antiguas laderas. En general, la sucesión de los terrenos es la que se conoce tanto de la Precordillera de Mendoza como del distrito de Chacabuco del sur del Neuquén. Como rasgo nuevo se agrega la destrucción erosiva localmente total de la serie de porfiritas y pórfiros cuarcíferos antes de la deposición de los sedimentos nóricos, lo que explica, por otra parte, las enormes masas de rodados de estas rocas en la sección basal de este conjunto.

GALLI (4) está conforme en derivar los rodados del conjunto *c*) del Choiyolitense que, según este autor, debe aflorar en alguna parte en la vecindad. Efectivamente, se presenta, como se dijo, inmediatamente al este de la ruta 40 en su subida a la terraza situada al W del Collon Cura, afloramiento que escapó a la atención de GALLI, pues manifiesta no haber visto el promontorio de porfirita en este lugar.

II) *Entre el carril de la balsa de Gente Grande sobre el Collon Cura a Sañi Co por el sur y el valle transversal del rio Catan Lil por el norte,* la sucesión de terrenos es esta:

e) Serie liásica.

DISCORDANCIA

d) Conglomerado suelto en mátrix de arena medanosa, para usar una expresión muy gráfica de LEANZA; los rodados se reclutan entre pórfiro cuarcífero y porfirita predominantes, al lado de algunos representantes del basamento cristalino y están acompañados por los característicos trozos angulosos de madera silicificada, negruzcos. El espesor se estima en unos 50-60 m.

c) Pórfiros cuarcíferos rojizos en mantos y con pocas tobas de un espesor de más de 100 m; sus afloramientos se concentran en el tramo entre Sañi Co y La Zulemita, sobre el lado este de la ruta 40 y pierden un espesor de N a S.

b) Porfiritas en mantos y tobas de 100 y más metros, que menta de norte a sur donde el carril de la balsa mencionada a Sañi Co llega a la altura de la sierra de la Angostura, pórfiros graníticos atraviesan las porfiritas en diques de varias decenas de metros de grosor.

a) Basamento cristalino.

La sucesión de terrenos indicada se basa en observaciones del autor (6) y de LEANZA (10), quien levantó la hoja Catan Lil en 1:200.000 y quien constató que el conglomerado *d)* está cubierto por la serie liásica y que recubre a su vez el paquete de los pórfiros.

Según GALLI (6) habría entre *a)* y *b)* un conjunto de depósitos de unos 60 m de espesor, compuestos de areniscas de grano mediano, amarillo-verdosas, micáceas en bancos gruesos y rodados muy grandes, polígenos, en mátrix tobácea, trozos de ortosa, cuarzo. Los estratos

afloran en lo alto de la caída occidental de la sierra de la Angostura del arroyo Felipe al del Manzano.

Según una comunicación epistolar de Pozzo, estos estratos yacen encima de las porfiritas entre la estancia San Bernardo y el cerro Muleros. Existe allí una fractura de regular rechazo, a lo largo de la cual descendió un bloque hacia la depresión del Collon Cura y se inclinó al mismo tiempo contra la falla y al este, de modo que se siguen de W a E: el basamento, los pórfiros (porfiritas) y luego el paquete de estratos en cuestión, que Pozzo paraleliza fundadamente con el de Paso Flores.

No existen, pues, en esta sección de la sierra de la Angostura sedimentos intercalados entre el cristalino y los pórfiros, lo que está de acuerdo con los que observan en los cañadones en derredor de Sañi Co, donde aflora ampliamente el contacto entre ambas entidades sin que se presente entre ellas sedimento alguno.

Lo mismo es válido, según pude observar, para la zona de Corral de Piedra (este) y a lo largo del camino que conduce de la balsa, sobre el Collon Cura, sita al S de la desembocadura del Ca Leufu a Carri Lauquen y más allá a Piedra del Aguila. En lo alto de la sierra se asienta sobre el cristalino un conjunto de porfiritas en remanente de un espesor de unos 150 m, dominado por unos picos constituidos por diques de pórfiro granítico. El conjunto forma un remanente que no se comunica sino muy saltuariamente con el parche coherente de Sañi Co. Sobre su flanco oriental y hacia Corral de Piedra se apoyan sobre su faldeo los conglomerados con matrix arenosa suelta, formado por rodados casi exclusivos de pórfiro cuarcífero con abundantes trozos angulosos de madera silicificada, es decir, el grupo basal del conjunto de Paso Flores.

Si bien en las inmediaciones del remanente el contacto es borroso, por ser cubierto de escombros, no es así al NE de Corral de Piedra, donde el conglomerado descansa claramente en pórfiros atravesados por diques de granito porfírico. GALLI ha representado sus observaciones por un perfil en el cual los sedimentos aparecen infrapuestos a la serie efusiva, probablemente porque encontró en ellos *Otozamites* que en Piedra del Aguila están contenidos en estratos situados entre el cristalino y la serie efusiva en discusión.

Las observaciones factibles en torno de Paso Flores permiten reconocer que esta serie ha sufrido una erosión avanzada hasta su total destrucción y hasta la incisión de quebradas no muy profundas, pero juveniles en el basamento cristalino. La eliminación de la serie de porfiritas y pórfiros cuarcíferos fué posible porque su espesor primitivo era muy modesto, en comparación con el que posee por el Cha-

chil y en la cordillera del Viento, donde se aproxima y sobrepasa los 650 y 1200 m, mientras que en Piedra del Aguila no llega a pasar de los 300 m, y menos aún en la sierra de la Angostura. En su parte norte, cerca del Catan Lil, la serie es más o menos completa e integrada por porfiritas y pórfiros. Estos alcanzan hasta algo al norte del camino de Sañi Co al Collon Cura y el Chemevun; más al sur sólo se observaron las porfiritas que en torno de Sañi Co tienen nada más que algunas decenas de metros de espesor y que terminan en cuña a unos 7 km al S de esta localidad. De esta manera, y más allá del cerro Mesa, son los conglomerados de la base del conjunto de Paso Flores que se apoyan en el basamento. La destrucción erosiva de las rocas efusivas explica la enorme cantidad de rodados de pórfiro cuarcífero y un poco menor de porfiritas que constituyen el grupo basal del conjunto de Paso Flores, cuyo volumen iguala aproximadamente al de las rocas eliminadas por erosión. A la formación de las areniscas del pendiente de los conglomerados ha contribuido el basamento cristalino, poco representado entre los rodados del grupo basal.

III) En la región de *Piedra del Aguila* se suceden los terrenos del siguiente modo (6) :

e) Gredas rojizas con mantos de basalto discontinuos, muy verosímilmente representantes de las capas de la Balsa, eocenas inferiores de unos 50-70 m de espesor.

Conglomerado muy escasamente cementado, torrencial con rodados de pórfiros predominantes y con trozos de madera silicificada, fuertemente inclinado al oeste y depositado en una cubeta erosionada en el paquete de pórfiros cuarcíferos de su yacente. Igualmente inclinados empinadamente al oeste.

d) Pórfiros cuarcíferos (unos 100-150 m).

c) Porfiritas (unos 100 m).

b) Gredas rojizas con partes dotadas de colitas de limonita, intercalaciones tobáceas con *Halorella curvifrons* BITTN. y *Otozamites*; este grupo de sedimentos fué denominado por GALLI (4) con estratos de Piedra del Aguila.

a) Basamento cristalino.

La confrontación de esta sucesión con la anterior permite reconocer una coincidencia completa. El complejo e) corresponde lateralmente al que en el perfil de Paso Flores lleva la letra c) y en el de Sañi Co-Catan Lil la letra d). LAMBERT y GALLI, en su trabajo sobre

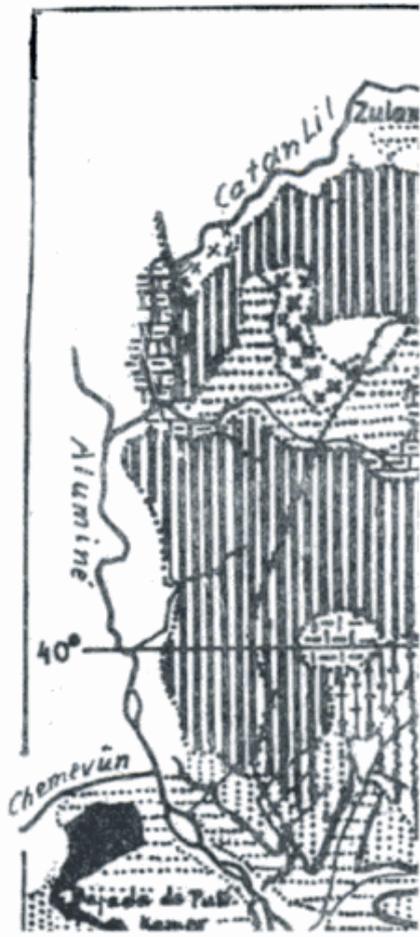
Piedra del Aguila, han omitido la mención de este nivel orientador, cuya presencia y cuyo paralelismo con el nivel c) de Paso Flores ya había mencionado en mi trabajo de 1928 (6); al parecer, han pasado por alto su existencia en la recorrida realizada a la zona, pero Pozzo volvió a localizarlo en su reciente visita (com. verbal). La posición relativa de los grupos de sedimentos de Paso Flores y de Piedra del Aguila asignada por GALLI en su cuadro comparativo no puede ser mantenida; aquél no es anterior a ésta, sino el de Paso Flores es posterior a la serie efusiva y el de Piedra del Aguila anterior a ella. Sin duda la excesiva confianza en el valor estratigráfico de *Otozamites*, reputado guía para Jurásico, ha influido en la construcción del cuadro y lo ha hecho artificioso. Recuerdo que v. SOLMS LAUBACH caracterizó a las plantas fósiles en cuanto a su valor estratigráfico y su posible clasificación sistemática como "fossiles Heu" = heno fósil.

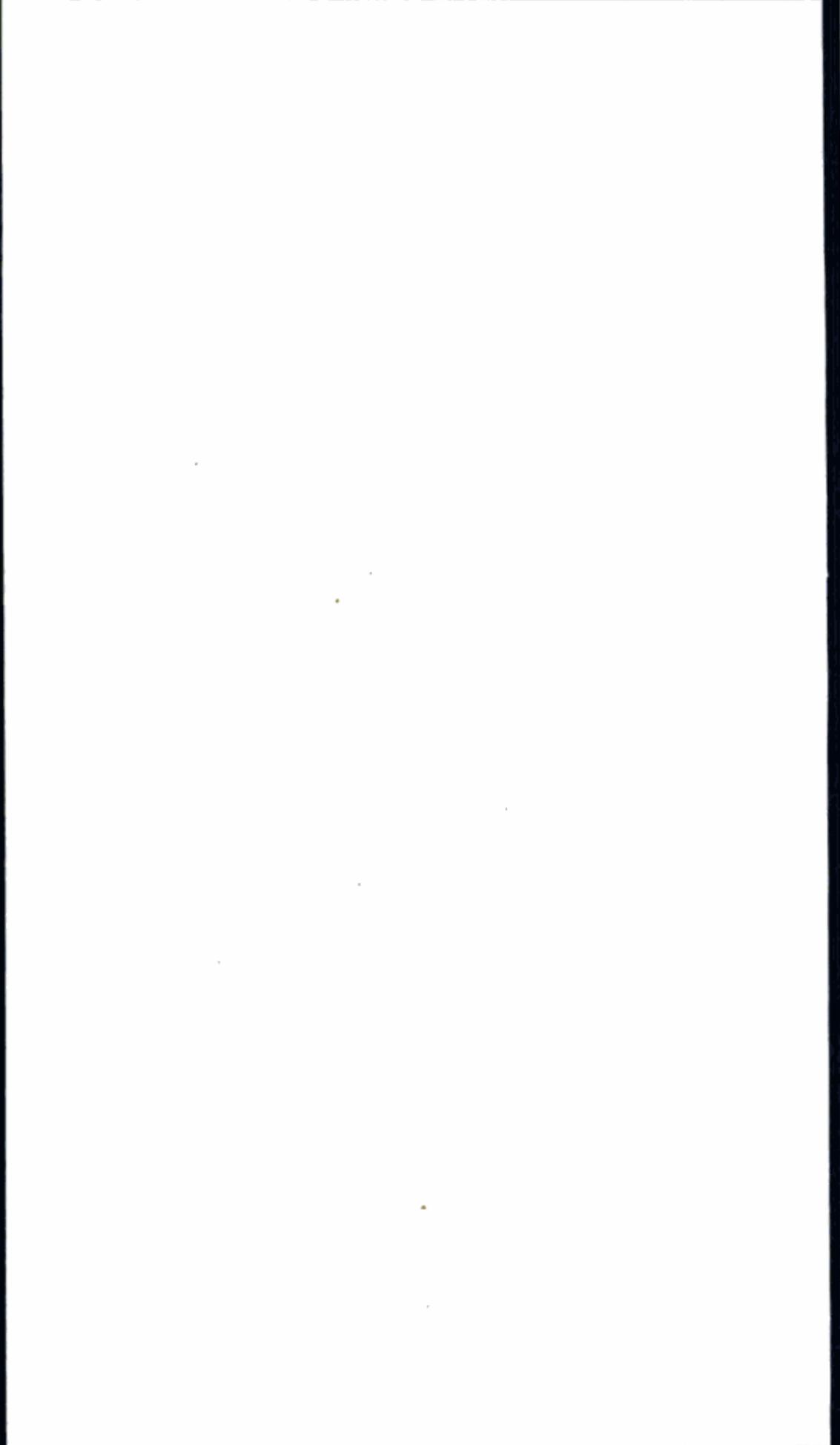
De allí que GALLI adjudicó las capas intercaladas entre el cristalino y su Sañicolitense al grupo de Paso Flores, que es en realidad superior a la serie efusiva. Ello influyó la circunstancia de que halló en capas al parecer inferiores al complejo efusivo plantas fósiles presentes también en el conjunto de Paso Flores, tales como *Cladophlebis Grahamsi* FR., *Cl. australis* (MORR) SEW., *Sphenobaiera stormbergensis* SEW., *Sph. Argentinae* (KURTZ) FRENG., que dan un tinte general supatriásico a las capas albergantes, pero que no permiten basar sobre ellas una paralelización minuciosa, como si se tratase de ammonites.

IV) En la confección del cuadro comparativo de GALLI influyeron las observaciones realizadas por LAMBERT (8) en la Sierra de *Chacay Co*, en el centro del Neuquén, donde dividió la serie de terrenos superiores al basamento cristalino en los siguientes grupos:

- f) Lías con *Oxynoticeras oxynotum* cerca de la base en disposición discordante sobre los "pórfiros cuarcíferos superiores", el "Rético", las porfiritas y el basamento cristalino.
- e) "Pórfiros cuarcíferos superiores" que se colocan en torno del Trapial Mahuida en el "Rético", en el Queli Mahuida, en Curi Charahuilla y en el cerro Charahuilla en los pórfiros cuarcíferos inferiores + porfiritas.
- d) Rético compuesto de (arriba) tobas ortofíricas (Groeber) y dacíticas (Lambert) = "pórfiros cuarcíferos superiores" 0 a 200 m. Mantos de diabasa 0 a 50 m.

Areniscas conglomerádicas de cemento tobáceo y arcosas de color pardo-verdoso e. p. violeta, areniscas micá-





ccas, calcáreos dolomíticos análogos a la “dolomie capucin” del Triásico alpino, conglomerados brechosos, tobas dacíticas (ortofíricas) amarillentas con lentes de brechas exclusivamente compuestas por trozos angulosos de filita y varios lentes de un granito deshechos, arcóscico con trozos de filita que aparenta cohesión: 0 a 400 m.

- c) Pórfiros cuarcíferos inferiores a 200 m.
- b) Porfiritas hasta 350 m.
- a) Basamento cristalino.

El complejo *d)* con su composición singular acusa condiciones de sedimentación muy semejantes a las de los estratos de Las Cabras que describió Borrello de Potrerillos de Mendoza, donde se presentan acumulaciones de rocas producidas muy verosímilmente por deslizamiento de faldeo, explicación adoptada independientemente también por Lambert. La paralelización con el piso de Uspallata del “Rético” queda afianzada por la presencia de mantos de diabaña que son típicos para esta unidad stratigráfica.

Es, pues, lícito confrontar y paralelizar este “Rético” con las capas del grupo de Paso Flores en cuya parte superior se encuentran tobas que pueden ser paralelizadas con las de “ortófiro” o de “Dacita” de la sierra de Chacay Co. La transgresión marcada del Lías sobre cualquiera de los grupos anteriores impide incorporar las tobas del grupo *e)* en el Lías, máxime que se les encuentra también interpuestas entre el “Rético” con variada potencia, nunca muy considerable.

V) La sucesión de terrenos de Chacay Co se completa con lo que se observa algo más al Sur en el tramo del carril que conduce de *Las Coloradas a Lapa* y que sobrepasa el umbral del “arco del Espinazo del Zorro” (6). El bloque del arco es ligeramente volcado al N; en su parte sur afloran las filitas del basamento cristalino, delimitadas al S por una falla importante que las separa del Andico. Sobre las filitas con ligera inclinación al N reposan areniscas de color ocre oscuro que contienen restos deficientes de plantas y que tienen un espesor de unos 60-70 m. Sobre ellas siguen algunos bancos de porfirita augítica verdosa-negrucza de unos 30 m de espesor, luego mantos de porfirita violeta con unos 150-200 m, pórfiro cuarcífero poco potente y finalmente el Lias con sus lutitas, etc.

Stipanovic halló más al Oeste, cerca y encima de la angostura del río Catán Lil, en las areniscas de color ocre, superpuestas a margas pétreas paleozoicas (superiores), tenidas por

el autor tiempo ha, erróneamente por liásicas, restos de plantas de la flora de *Dicroidium*. Según su posición, estas capas de Lapa, son paralelas a las de Piedra del Aguila.

VI) El cuadro comparativo de Galli debe ser modificado de la siguiente manera:

Queda suprimido el Sañicolitense que equivale al Choiyolitense, término que tiene prioridad.

VII) Razones de geología regional impiden incorporar el Sañicolitense al Lotharingense, como lo pretendían Lambert y Galli (9) (véase mapa adjunto).

En el departamento de Collon Curá aflora el Lias ampliamente en el espacio entre los ambientes cristalinos E, S y W del distrito. Me remito para su descripción al capítulo Jurásico en el tomo II/1 de la Geografía de Argentina editada por GAEA (7), aflora desde Zaina Yegua y Piedra Pintada (arroyo) hasta el confluente del río Catán Lil. Consiste en una potente serie de

lutitas sup.

areniscas calcáreas

lutitas inf.

areniscas e. p. conglomerádicas poco potentes.

Las lutitas inferiores llevan en su parte media *Oxynoticeras oxynotum* QU y *Lytoceras fimbriatum* SOW y representan el Lotaringense, eventualmente aún el Sinemurensis. La parte superior de estas lutitas contiene restos de plantas, entre ellas *Otozamites*, *Cladophlebis*, *Sagenopteris*, *Thaumatopteris*, *Clathropteris*, etc.

La presencia de *Otozamites* en estas capas ha dado lugar a la suposición de que fueran paralelas a las capas de Piedra del Aguila. El Liásico choca al Oeste con falla contra el cristalino y las porfiritas del distrito de Piedra del Aguila; en ambos casos el espesor de este conjunto puramente efusivo alcanza 200-300 m. En toda la serie liásica no hay rastro de participación de mantos de porfirita ni de pórfiro cuarcífero; sólo hay unos pocos y delgados bancos de pórfiro con fósiles marinos, caso que se repite en muchos lugares del Neuquén y de Mendoza, tratándose de eventos pasajeros completamente ajenos a la serie efusiva del Triásico superior. Es imposible que sobre un labio de una fractura se encuentren potentes masas de pórfiros y porfiritas y que en el labio contiguo estas rocas estuviesen sustituidas por sedimentos terrígenos netamente marinos, en parte batiales y a una distancia de pocos metros. Considero, pues, fuera de duda que el tal Sañicolitense no forma parte del Lotaringense, ni de ninguna otra

<i>Piedra de Aguila</i>	<i>Paso Flores</i>	<i>Saño Co-Piedra Pintada</i>	<i>Chancai Co</i>	
<p>Conglom. de Paso Flores</p> <p>.....</p> <p>EROSION Pórfiros cuarcíferos Porfiritas</p> <p>.....</p> <p>Capas de P. del Aguila</p> <p>Cristalino</p>	<p>Serie de Paso Flores</p> <p>.....</p> <p>EROSION Porfiritas</p> <p>.....</p> <p>No afloran</p> <p>Cristalino</p>	<p>Lías</p> <p>DISCORDANCIA</p> <p>Conglomerado de Paso Flores</p> <p>.....</p> <p>EROSION Pórfiros cuarcíferos Porfiritas</p> <p>.....</p> <p>Cristalino</p>	<p>Lías</p> <p>DISCORDANCIA</p> <p>Serie rética con los Pórfiros cuarcífer. sup.</p> <p>.....</p> <p>EROSION Pórfiros cuarcíferos Porfiritas</p> <p>.....</p> <p>Capas de Lapa"</p> <p>Cristalino</p>	<p>Lías</p> <p>DISCORDANCIA</p> <p>Uspallatense-Nordense</p> <p>.....</p> <p>EROSION Choyoiilitense = Carnense</p> <p>.....</p> <p>Ladinese /Carnense inf.</p> <p>Proterozoico</p>

división del Jurásico. En cuanto a las porfiritas del Chachil cabe anotar que se ligan por afloramientos casi continuos con las de la zona de Lapa de Chacai Co y que pertenecen al Choiyoilitense y al Carnense.

LISTA DE LOS TRABAJOS CITADOS EN EL TEXTO

1. FERELLO, R., *Los depósitos plantíferos de Piedra del Aguila y sus relaciones.* — Bol. Inf. Petrol. n^o 278. 1947.
2. FOSSA MANCINI, E., *La formación continental de Paso Flores.* — Rev. Mus. La Plata, II, Geol. 1-3. 1937.
3. FRENGUELLI, J. *La flórua 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. Paleontol. I. 1937.
4. GALLI, C. A., *Acerca de una nueva interpretación de las formaciones rético-liásicas de la Patagonia septentrional.* — Rev. Asoc. Geol. Arg. VIII, 4. 1953.
5. GROEBER, P., *Descubrimiento del Triásico marino en la República Argentina.* — Com. Mus. Nac. Hist. Nat. Bs. As. II, 9. 1924.
6. — *Líneas fundamentales de la geología del Neuquén, sur de Mendoza y regiones adyacentes.* — Dir. Gral. Geol. Hidrog. Publ. 58, 1928.
7. — *Mesozoico.* — Geografía de Argentina, Gaea, tomo II, 1. 1951.
8. LAMBERT, R., *Contribución al conocimiento de la sierra de Chacay Co (Neuquén).* — Rev. Soc. Geol. Arg. I, 4. 1946.
9. LAMBERT, R. Y GALLI, C. A., *Observaciones geológicas en la región situada entre Piedra del Aguila y Paso Flores (Neuquén).* — Rev. Asoc. Geol. Arg. V, 4. 1950.
10. LEANZA, A. F., *Descripción geológica de la Hoja 37c, Catan Lil.* — Mapa geológico Económico de la Argentina. 1 : 200.000.
11. WAHNISH, E., *Observaciones geológicas en el oeste del Chubut, Estratigrafía y Fauna del Triásico en los alrededores del río Genua.* — Div. Min. Geol. Bol. 51. 1942.