

## APUNTES ESTRATIGRÁFICOS

SOBRE LA REGIÓN CRUZADA POR

## EL CURSO INFERIOR DEL ARROYO CARRIN-CURÁ

EN EL NEUQUÉN (PATAGONIA)

POR ARMANDO F. LEANZA

A comienzos del año en curso, mientras estaba realizando observaciones geológicas en la región del cañadón de Piedra Pintada, el señor Juan Carlos Galeano <sup>1</sup> tuvo la gentileza de informarme acerca de la existencia de fósiles marinos en los alrededores de la escuela n° 84 del Neuquén, situada en la orilla izquierda del arroyo Carrin-curá, cerca de su confluencia con el arroyo Sañicó.

Una rápida excursión a la localidad (29 de enero de 1941), no sólo me permitió confirmar el dato, sino que también me brindó la oportunidad de constatar que los fósiles en cuestión correspondían a capas de un Titoniense fosilífero del cual hasta entonces nadie había hecho mención. La comprobación revestía singular importancia también por cuanto proporcionaba ulteriores elementos para la interpretación de la estructura de la contigua región en estudio. Por lo tanto, consideré oportuno señalar el hecho al doctor Frenguelli, quien en esos días llegaba a Piedra del Águila para asesorarme en mis trabajos de tesis. Con él volví a Carrin-curá,

<sup>1</sup> Séame permitido dejar expresa constancia de mi agradecimiento al señor J. C. Galeano, Director de la Escuela n° 84 del Neuquén, y a su distinguida familia, por la generosa hospitalidad que me brindaron durante mi permanencia en la localidad, y por algunos interesantes fósiles, recogidos en los alrededores, con los que gentilmente quisieron obsequiarme.

donde permanecimos tres días extendiendo las observaciones por los alrededores de la escuela y a lo largo de ambos márgenes del arroyo.

Aunque he de considerar esta nota como de carácter preliminar,

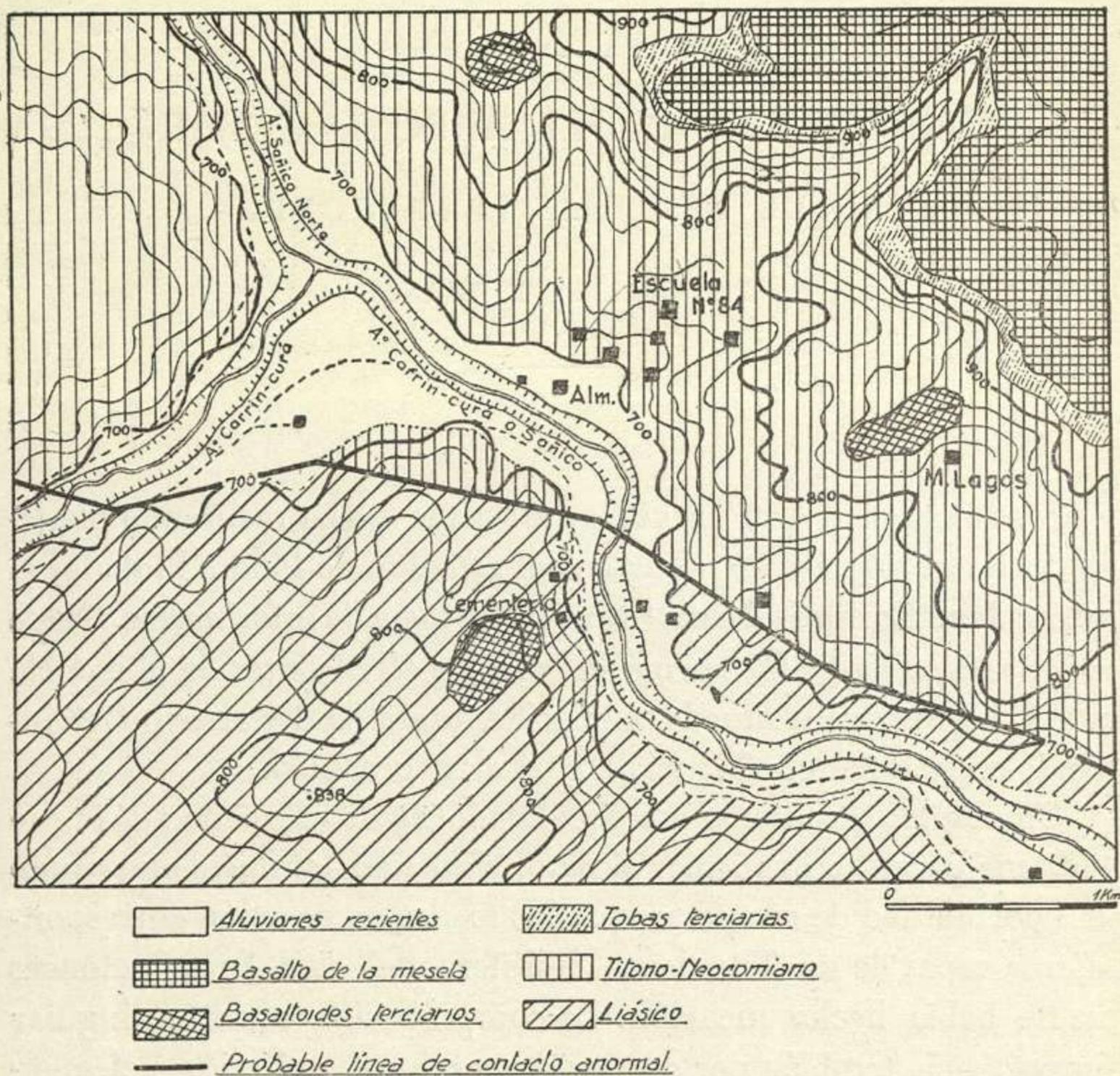


Figura 1

creo conveniente publicar el dato que llena, sin duda, una pequeña laguna en el conocimiento estratigráfico del Neuquén central.

En la localidad el Titoniense forma, como en todas las localidades análogas del territorio, la base de la serie transgresiva que perduró durante todas las fases del Neocomiano inmediatamente subsiguiente. Sus afloramientos se distribuyen a lo largo de la margen izquierda del Carrin-curá-Sañicó, formando en gran parte

el perfil de las altas barrancas que siguen ininterrumpidamente el curso del mismo arroyo. Está recubierto, en concordancia y sin límites divisorios netos, por los sedimentos del Neocomiano, que, junto con los titonienses, han sido dislocados por plegamiento y sucesivo levantamiento, y luego más o menos fuertemente denudados. El resto de los perfiles está constituido por tobas terciarias y, finalmente, coronando las barrancas, por los basaltos cuaternarios de la meseta que propaga hacia oeste el amplio « escorial » de Piedra del Águila.

En cambio, a lo largo de la margen derecha del curso del mismo arroyo, probablemente marcado por una gran falla casi de rumbo E-O, el Titoniense ha desaparecido completamente junto con los demás terrenos que integran el perfil, si exceptuamos un breve trecho frente a la población de Carrin-curá. Estamos, sin duda, sobre la dovela levantada de la falla mencionada, fuertemente denudada por los efectos de un largo proceso destructivo. Sobre este lado, por lo tanto, las vertientes del valle, amplias y esculpidas en forma complicada, están cortadas sobre la potente serie liásica que desde aquí, sigue al sur y al sudoeste, hasta la región de Piedra Pintada y el gran bloque cristalino de Sañicó.

Pero, tanto aquí como en las laderas de la margen opuesta, se agregan escarpas y peñascos formados por una roca eruptiva basaltóide (quizás una andesita augítica) que ha perforado los sedimentos mesozoicos (diques y estrato-filones) o se ha extendido en las depresiones de un relieve terciario, esculpido sobre los mismos terrenos antes de la sedimentación de las tobas.

Entonces, los elementos stratigráficos que en la localidad, junto con el Titoniense, integran el perfil general, corresponden a cuatro series: liásica, titono-neocomiana, terciaria y cuaternaria, cuyas relaciones he indicado esquemáticamente en el perfil adjunto (fig. 2).

La serie liásica (A), que, como hemos visto ya, aflora ampliamente en las laderas meridionales del valle del arroyo, ofrece interesantes detalles especialmente en las barrancas del cementerio de Carrin-curá y frente al puesto de M. Lagos. En su espesor podemos distinguir tres secciones principales: inferior, media y superior.

La sección inferior (*a*) está constituida por capas y bancos de una arenisca silícea amarillenta, en su mayor parte de textura entrecruzada (como en los depósitos medanosos modernos consolidados) entre los cuales se intercalan bancos y estratos lenticulares de gravas y rodados de variado tamaño. Entre éstos predominan los rodados de cuarzo, en su máxima parte de calibre pequeño. En la base contiene además masas concrecionarias de ópalo lechoso. En todo su espesor se hallan troncos de árboles silicificados, en parte numerosos y de grande tamaño. La posición y el aspecto de este depósito nos lleva a establecer una analogía, al parecer evi-

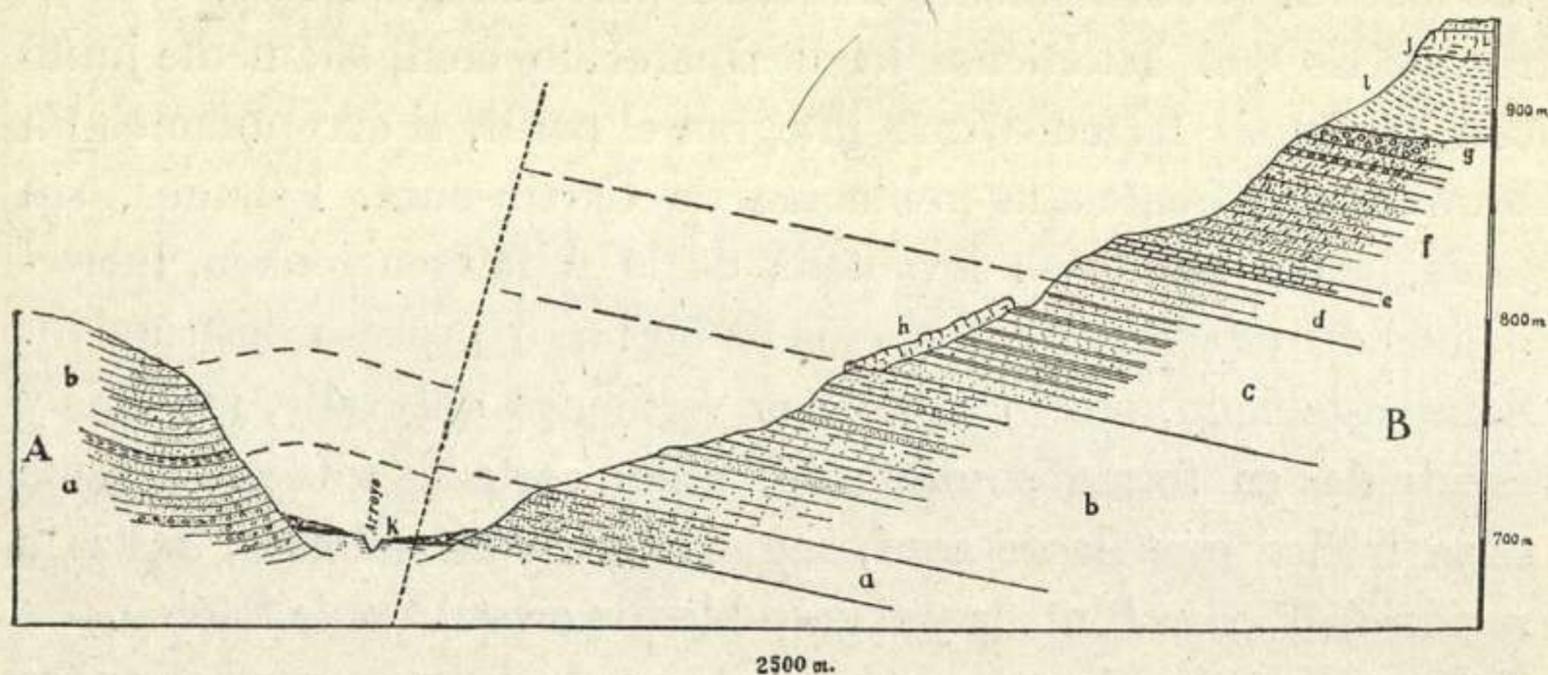


Figura 2.

dente, con los depósitos continentales del Mesozoico de Paso Flores. Como he sabido, estos depósitos, una vez considerados terciarios (9, pág. 16), fueron luego atribuidos al Liásico inferior por Frenguelli (2) sobre la determinación de las plantas fósiles que allí recogieran Fossa-Mancini y Ramaccioni (1). Es posible, por lo tanto, que este horizonte inferior en Carrin-curá corresponda al Hettangiense.

La sección media (*b*) se compone de una potente serie de capas amarillentas y parduscas de areniscas un tanto calcáreas, areniscas tobáceas y tobas silicificadas. Entre ellas se intercalan también capas de una toba arcillosa, de color gris, muy comprimida y fisurada, en la cual, cerca del cementerio, como único fósil hallamos restos de una *Otozamites* de especie indeterminada aún (probablemente

nueva, según Frenguelli), pero relativamente frecuente en los sedimentos con *Oxynoticeras* del próximo valle de Piedra Pintada.

La serie superior (c), aflorando en la parte más alta de las laderas del valle y, por lo tanto, ya lejos del cauce del arroyo, está formada por un espeso complejo monótono de areniscas silíceas, estratificadas, de colores amarillentos, en parte rojizos, generalmente claros. Contiene restos de *Vola bodenbenderi* Behr., raros pero suficientes para correlacionar este depósito con la sección superior del Lias descubierto por Roth en el valle contiguo. Las capas de esta sección se continúan ampliamente hacia SO, a lo largo del camino de Sañicó a Zapala donde cerca del cerro Bayo de las Puertas de Salamanca, junto con *Vola bodenbenderi* Behr. y otros fósiles marinos, pude coleccionar también varios ejemplares de *Cardinia andium* Giebel.

La serie titono-neocomiana (B), cerca de dos kilómetros al oeste de la escuela, muestra la sucesión siguiente (véase perfil, fig. 2 y fig. 3):

a) areniscas algo arcillosas en capas de color pardo verdusco al pie de las barrancas. Su espesor visible es de 15 a 20 metros, pero su espesor real puede ser mucho mayor, continuando probablemente debajo de los sedimentos recientes del fondo del valle;

b) areniscas arcillosas en capas de color pardo amarillento o pardo oscuro, de tonos diferentes, en parte friables y en otras más o menos endurecidas, alternando con arcillas arenosas de iguales colores, bien estratificadas; contienen restos fósiles, entre los cuales pude determinar: *Virgatosphinctes andesensis* (Douv.), *Aulacosphinctes colubrinus* Rein., *Nautilus* cf. *perstriatus* Steuer, *Trigonia* (*Steinmanella*) *splendida* n. sp., *Trigonia* (*Megatrigonia*) *carrincurensis* n. sp.<sup>1</sup>, *Lucina* aff. *leufuensis* Weav., *Lucina* sp., *Cucullaea* sp., *Turritella* sp., *Rhynconella* sp.; espesor 80 m;

c) areniscas en capas de color verde cobre, verde grisáceo y gris verdoso, alternando con otras de color pardo amarillento claro hasta ocráceo claro, generalmente en capas finas, a menudo imbri-

<sup>1</sup> Las dos especies de *Trigonia*, que aquí considero nuevas, serán descritas aparte, más adelante.

cidas; entre sus materiales, ordinariamente de grano finísimo y de reducida cohesión, se intercalan de vez en cuando algunos bancos de mayor coherencia, algo calcaríferos; su color verde probablemente deriva de su elevado contenido en clorita; el conjunto se presenta muy comprimido y fracturado; contiene trozos de madera silicificados y, especialmente en su parte superior, restos de *Virgatosphinctes andesensis*, *Aulacosphinctes colubrinus*, *Ostrea lotenoensis*, *Exogyra* sp.; espesor 60 m;

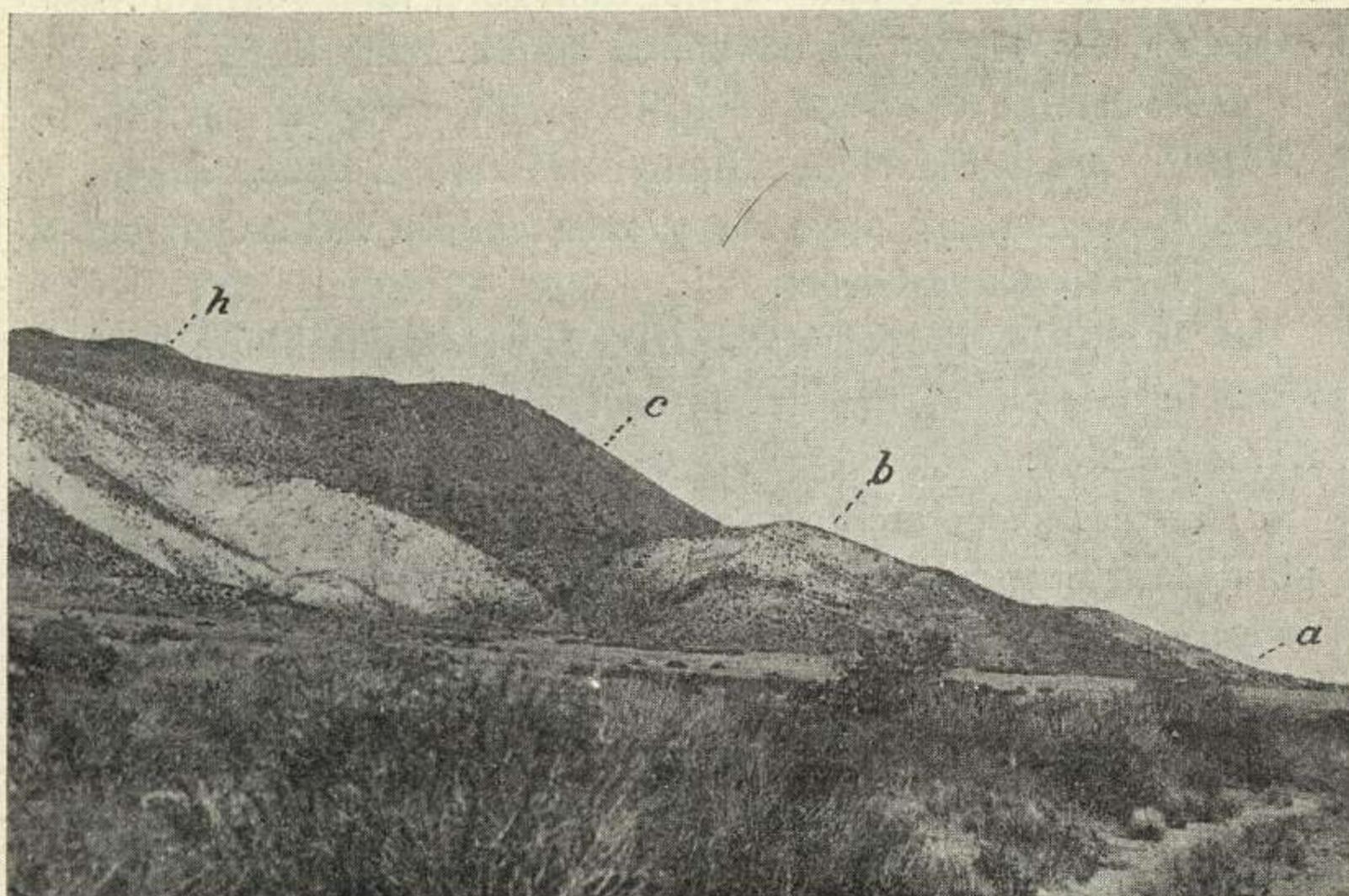


Fig. 3. — Carrin-curá. Ladera izquierda del valle. Sedimentos titonienses  
(Para las letras véase el perfil y el texto)

d) Arenisca estratificada, de color pardo amarillento, sin fósiles; espesor 20 m;

e) capas de caliza blanca, tenaz, con numerosos restos de una pequeña *Perna* sp.; 2 a 3 m de espesor;

f) espeso complejo estratificado en el cual capas y bancos de areniscas verduscas entrecruzadas se intercalan entre margas arenosas rosadas; especialmente en la parte superior (*g*), se intercalan capas de areniscas grises y conglomerados con rodados pequeños y medianos de cuarzo con pequeña proporción de rodados de pór-

fido cuarcífero; contienen raros moldes *Lucina* sp.; espesor 50-60 m.

Los niveles *a-c*, por sus fósiles, seguramente corresponden al Titoniense medio. Probablemente, *d-e* representan la parte superior del mismo horizonte. La escasez de fósiles y la dificultad de extraer ejemplares de la pequeña *Perna* contenida en el nivel *e*, impiden establecer con mayor precisión la edad de estos estratos, así como también el límite demarcatorio entre Titoniense y Neocomiano. Es

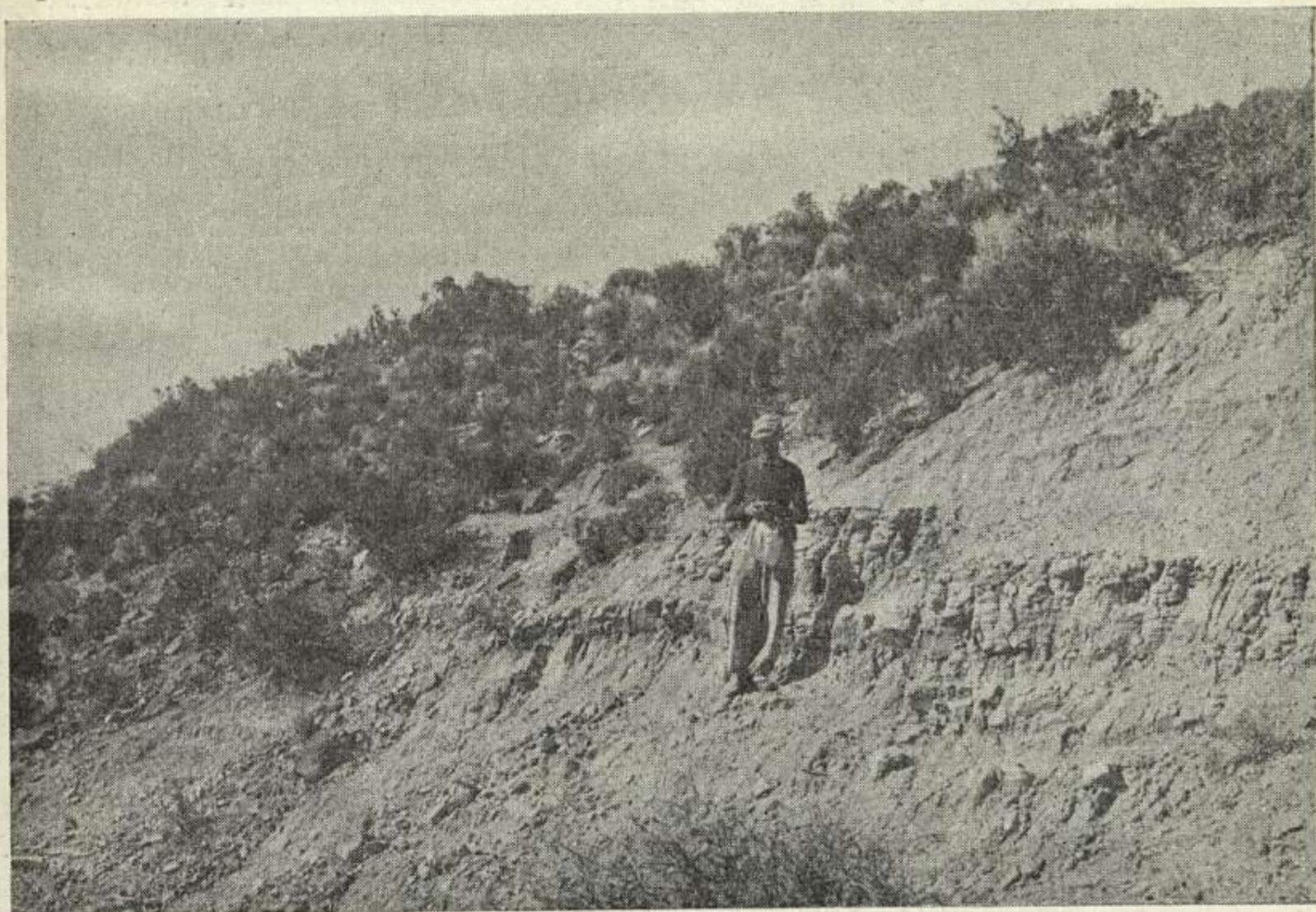


Fig. 4. — Carrin-curá. Ladera izquierda del valle: detalle del Titoniense (nivel *f* del perfil)

posible suponer, sin embargo, que este límite se halle entre los niveles *e* y *f*. Este último, de considerable espesor, por sus caracteres podría atribuirse ya a la serie neocomiana y más exactamente al Neocomiano inferior, incluyendo el Quintucoense de Weaver y probablemente (en su porción superior conglomerádica) también parte del Mulichincoense del mismo autor.

La serie terciaria se compone de materiales eruptivos (lavas) y piroclásticos (tobas).

Las lavas (*h*), que ya he supuesto terciarias, perforan la serie

anterior en forma de diques o se escalonan a lo largo de las pendientes en forma de risccos o mantos, seguramente testigos de antiguas coladas que se extendieron en la superficie de un relieve esculpido sobre los sedimentos mesozoicos. En partes su espesor alcanza de 7 a 8 metros. Como hemos visto ya, la roca por su aspecto, color y estructura corresponde a un magma basaltoide, probablemente una andesita bastante básica, pero que será definida mejor mediante ulterior examen petrográfico.

Las tobas (*i*) son del tipo común para todos los sedimentos análogos de la Patagonia septentrional. Su espesor es de 40 m aproximadamente. En la base, sus materiales, cuando yacen sobre los conglomerados de la serie neocomiana (como por ej. al norte de la escuela) se mezclan con proporciones a veces elevadas de arenas y rodados, procedentes de la remoción de los conglomerados mismos. La masa, en cambio, es una toba de grano fino, más o menos coherente, de textura irregularmente nodulosa, a menudo porosa, de color pardo más o menos claro, con matices variados. En parte contiene numerosos nidos fósiles de Escarabeidos: en su totalidad son esféroidales e idénticos a los que en otras partes del Neuquén y del Chubut fueron atribuidos por Frenguelli (3, 4, 5) a algún creófago del género *Phanaeus*. Por lo tanto, es posible que el complejo tobáceo corresponda al Deseadiano superior (Deseadense).

La serie cuaternaria (*j*), finalmente, está únicamente representada por los basaltos de la meseta (*j*) y por los sedimentos detríticos del fondo del valle (*k*), en los cuales el cauce actual corta bajas terrazas.

Muy interesantes son las relaciones tectónicas existentes entre las diferentes series descriptas.

Exceptuando los basaltos de la meseta, que yacen en discordancia sobre las tobas terciarias, todas las demás series se hallan más o menos dislocadas por plegamientos leves y por fallas.

Difícil sería establecer localmente estas relaciones entre Liásico y Titono-Neocomiano, pues, distribuidos separadamente en sendas laderas del valle, no llegan a contacto entre sí, sino de una manera anormal a lo largo del cauce del arroyo, probablemente marcado por una falla de grande alcance, cuya constatación directa está

obstaculizada por los sedimentos recientes del fondo del valle o por conoides de escombros. Pero, por lo que se refiere a las relaciones con las zonas próximas, tectónicamente el Liásico de Carrin-curá forma parte de la gran ala anticlinal, levemente ondulada, que rumbo SE-NO baja del arco de la contigua región de Piedra Pintada : en efecto todas sus capas, siguiendo el rumbo predominante mencionado, buzan con inclinaciones de pocos grados hacia NE,

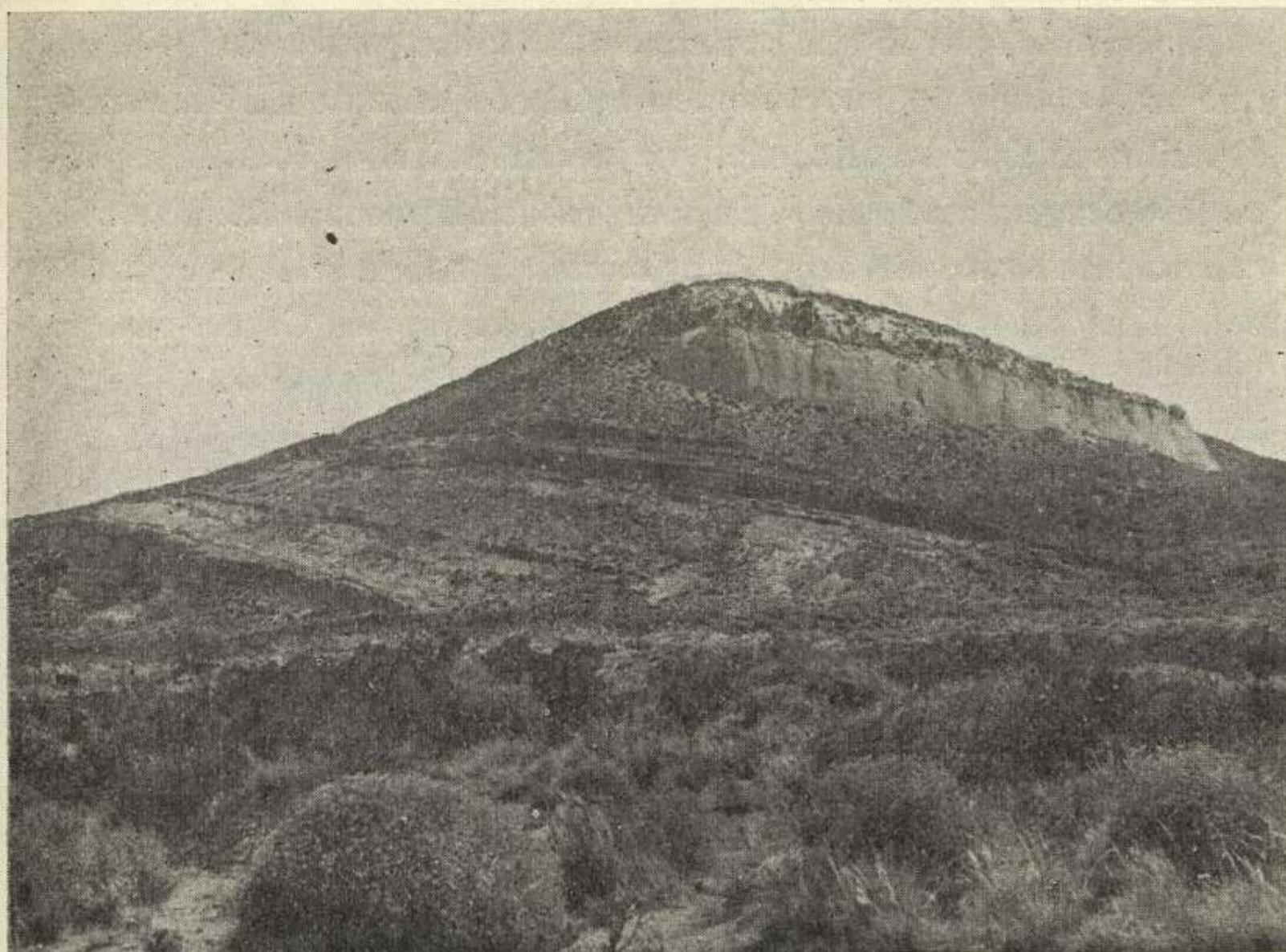


Fig. 5. — Cerro Bayo de las Puertas de Salamanca (Sañicó) : discordancia entre las tobas terciarias y las superpuestas areniscas del Ríonegense

modificando su buzamiento en los sinclinales secundarios que afectan al pliege principal.

Sobre el lado opuesto de la falla la serie titono-neocomiana parece continuar la misma ala anticlinal, con inclinaciones de 11-12 grados hacia NE, quizás con leve desviación de su rumbo, por algunos grados más hacia oeste.

Por el contrario, las tobas terciarias superpuestas, también evidentemente plegadas, en completa discordancia sobre la serie ante-

rior, varían en buzamiento y rumbo : su eje se dirige casi directamente de N a S y las capas buzan a O con inclinaciones que, en algunos puntos, llegan hasta 13 grados.

Con los elementos proporcionados únicamente por las observaciones locales, aventurado sería establecer con exactitud la edad de los movimientos que han dislocado los sedimentos mesozoicos. Su averiguación será intentada, con mayor cantidad de datos, en mi próximo trabajo de tesis.

En cambio, por lo que se refiere a las tobas, parecería evidente que su plegamiento corresponde a aquel conjunto de movimientos, acaecidos al final del Mioceno, que fueron indicados como « segunda fase orogénica andina ». Su comprobación puede efectuarse más cabalmente en los alrededores próximos donde la serie terciaria se completa con la parte superior de las tobas que, en Carrin-curá se hallan truncadas por el desarrollo de la meseta basáltica, y con la aparición de areniscas tobíferas del Rionegrense, plioceno, que descansan sobre las tobas anteriores en neta discordancia. Esta discordancia interterciaria ofrece un claro ejemplo en el cerro Bayo de las Puertas de Salamanca, p. ej., como puede observarse en la fotografía adjunta (fig. 5).

#### LISTA BIBLIOGRÁFICA

1. FOSSA-MANCINI, E., *La formación continental de Paso Flores en el Río Limay*, en *Notas del Mus. de La Plata*, II, *Geología* n° 3, 89-96. Buenos Aires, 1937.
2. FRENGUELLI, J., *La flórula jurásica de Paso Flores en el Neuquén, con referencias a la de Piedra Pintada y otras floras jurásicas argentinas*, en *Rev. del Mus. de La Plata*, I, 67-108, *Paleontología* n° 3. Buenos Aires, 1937.
3. FRENGUELLI, G., *Nidi di Scarabeidi e Vespidi*, en *Boll. Soc. Geol. Ital.*, LVII-1, 77-96. Roma, 1938.
4. FRENGUELLI, J., *Bolas de Escarabeidos y nidos de Véspidos fósiles*, en *Physis*, XII, 348-352. Buenos Aires, 1938.
5. — *Nidos fósiles de insectos en el Terciario de Neuquén y Río Negro*, en *Notas del Mus. de La Plata*, IV, 379-402, *Paleontología*, n° 18. Buenos Aires, 1939.

6. GROEBER, P., *Líneas fundamentales de la geología del Neuquén, sur de Mendoza y regiones adyacentes*, en *Publ. n° 58 de la Dir. de Min. Geol. e Hidr.* Buenos Aires, 1929.
7. — *El Eógeno del Neuquén, el Piso de Navidad chileno, la formación de Río Grande y sus relaciones*, en *An. Mus. Arg. C. Nat. «B. Rivadavia»*, XL, 49-94, Geología, public. n° 28. Buenos Aires, 1939.
8. WEAVER, CH., *Paleontology of the Jurassic and Cretaceous of West central Argentina*, en *Mem. of the Univ. of Washington*, I. Seattle, 1931.
9. WICHMANN, R., *Contribución al conocimiento geológico de los Territorios del Neuquén y del Río Negro*, en *Bol. n° 39 de la Dir. Min. y Geol.* Buenos Aires, 1934.

---

NOTAS DEL MUSEO, tomo VI : Buenos Aires, 13 de junio de 1941

---

