

Tesis de Posgrado

Estudio geológico de las inmediaciones del paraje "El Molle" (Provincia de Chubut)

Perrot, Carlos José

1960

Tesis presentada para obtener el grado de Doctor en Ciencias Geológicas de la Universidad de Buenos Aires

Este documento forma parte de la colección de tesis doctorales y de maestría de la Biblioteca Central Dr. Luis Federico Leloir, disponible en digital.bl.fcen.uba.ar. Su utilización debe ser acompañada por la cita bibliográfica con reconocimiento de la fuente.

This document is part of the doctoral theses collection of the Central Library Dr. Luis Federico Leloir, available in digital.bl.fcen.uba.ar. It should be used accompanied by the corresponding citation acknowledging the source.

Cita tipo APA:

Perrot, Carlos José. (1960). Estudio geológico de las inmediaciones del paraje "El Molle" (Provincia de Chubut). Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Buenos Aires. http://digital.bl.fcen.uba.ar/Download/Tesis/Tesis_1065_Perrot.pdf

Cita tipo Chicago:

Perrot, Carlos José. "Estudio geológico de las inmediaciones del paraje "El Molle" (Provincia de Chubut)". Tesis de Doctor. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Buenos Aires. 1960. http://digital.bl.fcen.uba.ar/Download/Tesis/Tesis_1065_Perrot.pdf

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Estudio geológico de las inmediaciones del paraje
"EL MOLLE" (Pcia. de Chubut)

Carlos José Perrot

Tesis presentada para optar al Título de Doctor en
Ciencias Geológicas

Año 1960

1065.

El presente trabajo tiene como objeto principal tratar de resolver una serie de problemas referentes a la estratigrafía, en particular de una potente pila de sedimentitas supracambrianas y sus relaciones con las formaciones colindantes, que afloran en las cercanías del paraje denominado "El Molle", departamento Melucches, Isla de Guantánamo. El trabajo fué sugerido por el Dr. Tomás Suro para optar al título de grado en Ciencias Geológicas de la Universidad de La Habana.

El desarrollo del trabajo se ajusta al siguiente esquema:

1°)-Introducción.

2°)-Historia de las investigaciones anteriores.

3°)-Subsistema superior: parte inferior del Sistema de Maguel:

Pensilvaniano

a)- Introducción.

b)- Historia de los espesores.

c)- Relaciones estratigráficas.

d)- Medio de deposición.

e)- Fósiles: edad y correlación.

4°)-Triásico

a)- Introducción.

b)- Historia de los espesores.

c)- Relaciones estratigráficas.

d)- Fósiles: edad y correlación.

5°)-Grupo Permiano "Furcata"

a)- Introducción.

b)- Historia de los espesores.

6°)-Triásico

7°)-Grupo Jurásico

a)- Historia de los espesores. sus posibles relaciones con el Jurásico de la Isla de Guantánamo (de acuerdo con el Dr. Suro).

b)- Fósiles: edad y correlación.

8°)- Triásico.

9°)- Grupo Cretácico.

10°)- Grupo Paleógeno: Neógeno.

11°)- Historia geológica.

12°)- Conclusiones.

Res de TRABAJO FINAL 100.

Introducción.

La región estudiada se incluye en la zona Patagónica Extra-Andina en su parte Occidental, caracterizada en su aspecto geológico por las espesas acumulaciones antracólicas y liásicas que se extienden desde la latitud de Esquel hasta más allá de Nueva Lubecka hacia el Sud.

La zona fué primeramente estudiada por Keidel, Piatnitzky y Feruglio quienes dieron una interpretación mas o menos similar del cuadro geológico y estratigráfico. Ultimamente Suero, haciendo el relevamiento en escala 1:100.000 de toda la zona, encontró en la Sierra de Tepuel una rica fauna de braquiópodos, bivalvos y cefalópodos que permitieron otorgar definitivamente edad paleozoica superior para esta espesa sucesión sedimentaria. Posteriores investigaciones llevaron a otorgar la misma edad para los afloramientos de las sierras de Languiñeo y Nueva Lubecka.

Paleozoico Superior.

Por comodidad esta sucesión ha sido dividida en dos secciones caracterizadas por rasgos litológicos típicos.

La sección inferior está caracterizada por una espesa pila sedimentaria de 1.200 m. aproximados, cuyo perfil puede resumirse en los siguientes términos de abajo hacia arriba:

Conglomerado polimictico con intercalaciones arenosas, mátrix cuarzo feldespática: el tamaño de los clastos varía de 0,5 a 5 cm.

Espesor 20 m.

Complejo de fangolitas gris oscuras fragmentosas, tornando a areniscas grises mas o menos finas de composición sub-grauváquica, a veces algo conglomerádicas.

Espesor 320 m.

Conglomerado polimictico mal seleccionado, rodados de plutonitas graníticas cuarzo lechosas y rocas metamórficas. Mátrix de composición similar.

Espesor 40 m.

Complejo de fangolitas y areniscas cuarcíticas intercaladas, de colores gris oscuro a bayos, a veces rosados, muy diagenizadas, con intercalaciones de niveles muy pequeños lenticulares de rodados. Lajas.

Espesor 390 m.

Potente conglomerado polimíctico, rítmicamente estratificado, regularmente seleccionado rodados subredondeados, achatados, a veces estriados.

Espesor 130 m.

Complejo de limolitas, fangolitas y areniscas de grano fino de color gris azulado a bayo.

Espesor 380m.

Los bancos guardan una estrecha concordancia entre sí, no pudiéndose observar relaciones que hagan pensar en la existencia de discordancia. El pase a la sección superior es gradual, estando ésta caracterizada por unos 500 a 600 m. de sedimentos que se pueden separar a grandes rasgos en el siguiente perfil:

Paquete de areniscas cuarzosas intercaladas con niveles conglomerádicos de grano variable con intercalaciones de areniscas mas verdosas concrecionadas.

Espesor 330 m.

Paquete conglomerádico color bayo muy espeso con rodados de cuarzo blanquecino. Rodados achatados, bien redondeados de un tamaño variable entre 1 cm. hasta 15 cm.; pero de 5 cm. como término medio.

Espesor 150 m.

Banco calcáreo arenoso con una rica fauna de braquiópodos, entre los que se puede citar: *Linoproductus cora d'Or*, *Spirifer Pericoensis* Lea, *Cyrtospirifer leoncitensis* Harr, *Anthracoceras ? argentinensis* Mill.

Espesor 20 m.

arenisca de grano fino gris verdosa, algo conglomerádica.

Espesor 50 m.

Edad: La presencia de una rica fauna de braquiópodos y en especial de un *Goniatite* del género *Anthracoceras*, permite atribuir a todo este complejo una edad pensylvaniana media inferior, que por lo demás está de acuerdo con los afloramientos de la zona de las sierras de Tepuel-Languiñeo. Dicho complejo se halla en la prolongación hacia el Sud de la estructura principal que aflora en las sierras anteriores. Además la presencia de conglomerados del tipo descripto, hace pensar en la existencia de fenómenos glaciales, lo que está de acuerdo con los sedimentos tilíticos encontrados por Suero en la serie de Tepuel.

Liásico:

Caracterizado por un paquete de areniscas muy finas a arcillitas muy silicificadas que en parte se tornan porcelanitas. En su base se encuentra un calcáreo en el que se observan abundantes restos de *Pecten bondenbenderi* y otros pelecípodos que otorgan al complejo una edad liásica.

Su espesor varía entre los 150-200 m..

Serie Porfírica Mesozoica.

Caracterizada por una espesa sucesión de tobas vitroclásticas y tobas cineríticas con intercalaciones de mantos de basandesitas. La composición de las tobas es de un carácter mesosilícico andesítico.

El complejo yace en discordancia angular sobre el infrayacente Paleozoico-Liásico, pudiéndoselo paralelizar con la Serie de Pampa de Agnia de Suero que aflora en la zona homónima, mas moderna que la serie de Cañón de Ginebra del mismo autor.

Diabasas:

Potente filón capa que aflora en el ángulo S.E. de la zona, intercalado en la Serie Palezoica, con características similares a las observadas por Suero en la Serie de Tepuel, pero con un espesor que no sobrepasa los 300 m. La roca se caracteriza por presentar una diferenciación gravitacional neta, observándose que en las partes superiores existe una mayor predominancia de minerales leucocráticos, no observándose además la presencia de olivina, la que en cambio aparece en la base del cuerpo.

El ferromagnésico común es un ortopiroxeno incoloro, pero en la parte superior aparece además un clinopiroxeno.

Serie Andesítica:

Representada solamente por diques de andesitas y dacitas que se disponen pseudo concordantes dentro de los bancos de las Serie Paleozoico-Liásica e intruyendo al mismo tiempo los afloramientos de la Serie Porfírica Mesozoica.

Conglomerado de Las Peñas:

Depósito de conglomerados polimícticos muy poco cementados, poco representados en la zona, caracterizando una fase fluvial y que puede correlacionarse con afloramientos mucho mas extensos hacia el Norte

FOYÚA

hasta la latitud de Lepa. Según Suero su edad puede ser equiparable al Patagónico, sin descartar aún una menor edad.

Diques intrusivos brechosos:

Pequeños reventones de 50 a 100 m. de diámetro individual de una roca de color violado, brechosa, de composición andesítica con mátrix vítrea, desvitrificada. Los afloramientos más notables aparecen en Piedra Jaramillo y Las Peñas.

BASALTOS:

Cubren más de un tercio de la zona y caracterizan las partes más altas del relieve. La roca es un basalto escoriáceo oscuro casi negro, piroxénico.

Puede comprender a los basaltos IV o V de Groeber.

Rasgos morfológicos y tectónicos.

En líneas generales se puede afirmar que la serie sedimentaria se dispone según un homoclinal con una inclinación más o menos constante de unos 30° al S.E. con pequeñas inflexiones muy locales. La Serie Porfírica se dispone discordantemente sobre Serie Paleozoico-Liásica. En cuanto a la sucesión terciaria no hay evidencias de acontecimientos tectónicos que hayan perturbado su deposición, al menos en la zona de referencia, pero la existencia en las partes altas del relieve de depósitos fluviales certifican movimientos generales de ascenso.

Si bien entre los términos del Paleozoico y el Liásico no hay discordancia visible, la disposición regional del Liásico indica lo contrario, ya que el mismo se asienta sobre terrenos de distinta edad, a lo largo de la cuenca. Ello demuestra la acción de movimientos post-paleozoicos quizás del la base del Triásico o del Pérmico Superior.

En base a la correlación de la Serie Porfírica Mesozoica con la Serie de Pampa de Agnia y al hecho de que la misma se apoyen en discordancia sobre términos referibles al Dogger "Estratos del Cerro Carnereño", puede establecer la acción de una fase de los movimientos supra-jurásicos. Además, en la misma serie de Agnia, discordantemente sobre la serie homónima se disponen depósitos atribuibles al Chubutiano, lo que probaría la acción de los movimientos intercretácicos.

Tres zonas pueden diferenciarse: una tabular, alta, que correspon-

P. C. y B. A.

de a las coladas basálticas, donde se encuentran los puntos mas altos (1.000 m.) y las otras dos que integran los terrenos de la Serie Paleozoico-Liásica y la Serie Porfírica, cuyos relieves están gobernados por factores de orden litológico.

Por lo demás el carácter amplio de los principales valles y las líneas relativamente suaves que se documentan con las tomas fotográficas, hacen pensar en una vieja penillanura que ha sido reelaborada a raíz quizás de los movimientos terciarios que provocaron una reactivación del ciclo erosivo.

Historia Geológica

En líneas generales la historia geológica puede resumirse en los siguientes acontecimientos:

Los procesos sedimentarios más antiguos documentados suministraron la formación de una potente serie marina paleozoica. Posteriormente se registra la acción de una fase diastrófica durante el Triásico inferior o Pérmico superior y luego una segunda transgresión durante el Liásico con características de mar playo. A partir de ese momento tuvo lugar una intensa actividad ígnea con la deposición de una potente pila de vulcanitas y sus tobas asociadas (Serie de Pampa de Agnia).

Esta actividad se mantiene con intensidad variable hasta el Terciario y el Cuaternario con cambios en las características del magma, de más ácido a mas básico.

Sincronicamente durante el Terciario tiene lugar en la zona la deposición de depósitos terrazados de origen fluvial (Conglomerados de Cañadón Pelado).

Conclusiones

La suma de datos y observaciones acumuladas a través del desenvolvimiento del trabajo han permitido en forma resumida llegar a las siguientes conclusiones finales:

1°)- queda certificada la inclusión en El Sistema de Tepuel, de la espesa sucesión sedimentaria que aflora en la zona.

2°)- La presencia en el techo de la sucesión de una rica fauna de braquiópodos con géneros ya señalados para el resto del Sistema y en especial un individuo muy bien conservado de Anthracóceras argentinen-sis permite incluir a toda la serie en el Pensylvaniano inferior, qui zá

FOYBA

el Missisipiano.

3°)- La presencia de una espesa serie liásica documentada con fósiles marinos y litológicamente comparable a los términos observables en Ferraroti y Nueva Lubecka.

4°)- El comienzo, a partir del Liásico, de una intensa actividad ígnea que se manifiesta por las espesas acumulaciones de tobas porfiríticas y basaltositas y la intrusión de potentes filones cupas de diabasas. Esta actividad ígnea en general se prolonga con variaciones hasta el Terciario, con la intrusión de filones andesítico-dacíticos.

5°)- La reducida acción tectónica de los distintos movimientos diastróficos, que por lo común solo se manifiestan por una acción plegante o por movimientos de ascenso de relativa intensidad y duración.

Handwritten notes:
 1/11/60
 2/11/60

INDICE

I - INTRODUCCION

II- INVESTIGACIONES ANTERIORES

III- ESTRATIGRAFIA

1) Paleozoico Superior

A) Pennsylvaniano:

- a) Generalidades.
- b) Litología y espesores.
- c) Relaciones estratigráficas.
- d) Ambientes de depositación.
- e) Fósiles: edad y correlación.

2) Liásico:

- a) Generalidades.
- b) Litología y espesores.
- c) Relaciones estratigráficas.
- d) Fósiles: edad y correlación.

3) Serie "Porfirica Jurásica":

- a) Generalidades.
- b) Litología y espesores.

4) Diabasas.

5) Serie Andesítica.

6) Conglomerado de Las Peñas y sus posibles homólogos de las lomas S 59 y S 61.

7) Diques intrusivos brechosos.

8) Basaltos.

9) Depósitos aluviales.

IV ESTRUCTURA

V HISTORIA GEOLOGICA

VI CONCLUSIONES

INTRODUCCION

El presente trabajo tiene por objeto dar a conocer las características geológicas de una potente pila de sedimentitas paleozóicas, situada en las vecindades del paraje denominado El Molle, ubicado en el Departamento Tehuelches (Pcia. de Chubut). La zona estudiada abarca una superficie de 100 km², limitada entre los paralelos 43° 40' y 43° 46' de latitud sur y los meridianos 70° y 70° 12' de longitud oeste de Greenwich. El trabajo de campo demandó tres meses consecutivos de labor entre enero y abril de 1959.-

El plano fué ejecutado en la escala 1:25.000 y el relevamiento hecho a plancheta, confeccionandose además dos perfiles en escala 1:5.000.-

La region se incluye, dentro del panorama regional argentino, en el area occidental de lo que se llama Zona Patagónica Extra Andina (porción de Chubut), donde el elemento geológico mas conspicuo lo constituyen las espesas acumulaciones antracólicas y liásicas que se distribuyen desde la latitud de Esquel hacia el Sur hasta mas allá de Nueva Lubecka. El ambiente geológico se completa con vulcanitas mesozoicas y eocenarias, aparte de las extensas coladas basálticas cuaternarias que imprimen al relieve la fisonomía característica de este tipo de roca.-

Quiero dejar expresado mi especial agradecimiento al Dr. Tomás Suero, padrino de tesis, por sugerir el tema y dirigir el trabajo, y al Dr. Arturo Amos, quien tuvo la gentileza de visitarme en la zona de trabajo, dandome indicaciones de inestimable valor y brindándome igualmente su apreciable ayuda en las tareas de gabinete. Agradezco asimismo al Dr. Bernabé Martino sus valiosas indicaciones en el estudio petrográfico de las muestras, a las Doctoras H. Castelar y Bonetti de Stipanovic, al Dr. H. Camacho que me facilitaron la solución de varios problemas de orden paleontológico, y al Dr. J. Polanski de quien recibí interesantes sugerencias. Para la obtención a breve término de las preparaciones petrográficas conté con la valiosa colaboración de la Doctora Di Lorenzo, jefa del Dpto. de Petrología del Instituto de Investigaciones de Ciencias Naturales del Museo Bernardino Rivadavia.

Finalmente agradezco a Yacimientos Petrolíferos Fiscales su colaboración, al facilitarme los elementos de trabajo que hicieron posible la realización de mis tareas en el campo.-

ESTUDIOS ANTERIORES

Si bien la zona en consideración no contaba con un relevamiento geológico detallado, había sido reconocida en sus líneas generales por Suerg e incluida en un plano de reconocimiento en escala 1:100.000, (Y. P. F. Informe inédito Año 1948). Dicho autor asignó la potente sección de lutitas, conglomerados y areniscas allí aflorantes a su Sistema de Tepuel, habiendo hallado en la comarca ubicada mas al norte, hacia La Guadaluza, restos de Orthoceras. Estas comprobaciones justificaban la realización de un relevamiento detallado de la comarca, a fin de aclarar definitivamente los problemas geológicos pendientes de solución.

Es de señalar que sucesiones paleozoicas de caracter similar se distribuyen sobre una amplia superficie colindante, desde la latitud de Esquel hasta Nueva Lubecka, las que fueron estudiadas en diversas oportunidades por varios geólogos.

Las primeras noticias concretas sobre el caracter y la edad de estos terrenos fueron suministrados por Kaidal (13) quien atribuyó una edad liásica a los afloramientos que se extienden a ambas márgenes del Río Cansa en la latitud de Nueva Lubecka, así como las comarcas ubicadas mas al naciente. Posteriormente Platnitsky (16) extendió los estudios mas al Norte hacia las zonas de Tecka y Languifeo, pero manteniendo la idea, a base de determinaciones paleobotánicas de Feruglie (8a), que esos terrenos eran de edad liásica. Ello no obstante, el mencionado autor dejaba entrever la posibilidad de que algunos de tales complejos pudieran pertenecer a la parte alta del Paleozoico superior. Gran parte de estos problemas vinieron a resolverse con los estudios detallados de Suerg el cual encontró en la Sierra de Tepuel una rica y variada fauna de Trilobites, Bivalvos, Braquiópodos, etc., además de unos pocos Goniatites que permiten certificar una edad Carbonífera para toda la espesa sucesión sedimentaria de 5200 m. de potencia que allí aflora. Además pudo ser certificada la real presencia del Liásico, atravesado al igual que el Carbonífero, por espesas filones capas de diabasas con una potencia total superior a los 1000 m.

En sus posteriores investigaciones pudo extender esta edad a los afloramientos en las sierras de Languifeo y Nueva Lubecka, donde además

encontró términos correspondientes al Pérmico, que en ciertas regiones aflora con exclusividad. Además, las investigaciones de Suero permitieron esclarecer una serie de problemas relacionados con las series eruptivas que cubren grandes extensiones en esta zona de la Patagonia.-

ESTRATIGRAFIA

PENNSYLVANIANO

Generalidades: El pennsylvaniano está representado por un complejo de sedimentos terrígenos separados en dos secciones: una inferior y otra superior. La sección inferior está integrada por una sucesión de 1200 m. de espesor, compuesta de areniscas, limolitas, arcilitas y conglomerados que afloran en una extensión de 2 km. en las cercanías del Puesto Lefiú. La sección superior con una potencia de aproximadamente 600 m., está integrada por areniscas calcareas, calizas con concreciones y conglomerados; su diferencia con la sección inferior estriba en el tono más claro de las rocas, como así también en la mayor selección observada en los bancos de conglomerados. Además en la sección inferior faltan casi por completo los bancos de caliza y areniscas calcareas.

El pasaje entre ambas secciones, que no puede observarse bien por falta de afloramientos, está representado por areniscas calcareas que afloran en las inmediaciones del Puesto de Venancio Queupumil y las que esporádicamente se observan a lo largo de la huella que conduce desde el puesto antes mencionado hasta el puesto de F. Jaramillo, desde donde los términos de la serie vuelven a aparecer regularmente.

Litología y espesores

Sección inferior:

El perfil fué trazado a lo largo del Cañadon de Lefiú que corre aproximadamente paralelo a la ruta a unos 200 m. de la misma. De abajo hacia arriba el perfil es el siguiente:

1)- 20 m.- Conglomerado polimíctico con intercalaciones de capas arenosas. Pobre selección, clastos angulosos o subangulosos. El tamaño de los clastos varía de 0,5 cm. hasta 5 cm., pudiéndose encontrar algunos de hasta 10 cm. Predominancia de clastos de cuarzo y feldespato,

en menor proporción de cuarcitas y metamórficos. Rítmicamente estratificado, bien consolidado. Matrix cuarzo feldespática con material caolínico como aglutinante.-

2)- 120 m.- Fangolita de color gris oscuro bien estratificada, astillosa, con marcas de ondulitas; atravesada en algunas secciones por pequeños filones de una roca color oscura. Bien consolidada. La roca está muy diaclasada.-

3)- 70 m.- Arenisca arcósica de color gris de grano mediano a grueso, algo friable, estratificada en capas de 1 m. de espesor término medio, se advierte una ligera lajosidad.-

4)- 130 m.- Arenisca gris a gris verdosa, en parte conglomerádicas, intercaladas con capas de fangolitas gris oscuras, astillosas de aspecto semejante a las antes descritas, con espesores variables de 1 a 10 m. Los rodaditos de cuarzo tienen un tamaño medio de 7 mm. Todo el miembro está dividido en lajas de 5 a 10 cm. Medianamente seleccionados, clastos subangulosos; 70% de clastos y el resto mátrix. Las areniscas son del tipo subgrauváquicos con predominio de cuarzo, feldespato y mica, esta última principalmente en la mátrix.-

5)- 40 m.- Conglomerado polimórfico mal seleccionado, rodados medianamente redondeados de plutonitas graníticas, cuarzo lechoso y rocas metamórficas. La matrix presenta composición similar, pero con mayor porcentaje de feldespato, el cual se encuentra bastante alterado en caolín, lo que hace en algunos casos muy friable a la roca.

En su espesor se intercalan estratos delgados de aproximadamente 1 m. de espesor de areniscas cuarcíticas muy compactas, algo conglomerádicas.-

6)- 250 m.- Fangolitas bayas a grises oscuras, con intercalaciones de areniscas, a veces casi cuarcíticas. La base está representada por una fangolita arenosa fisible con grietas de desecación ("mud-cracks") y ondulitas mal formadas. Se observa un pase gradual a una arenisca algo calcarea, que se hace cuarcítica, para retomar un carácter de fangolita pizarrosa en la que se intercalan algunos lentes conglomerádicos finos y plegamientos intraformacionales.-

7)- 125 m.- Banco de arenisca fina feldespática casi arcósica, de color bayo a gris, tornandose conglomerádica en su techo. El banco presenta una estratificación bien marcada, con capas individuales de

10 a 20 cm. muy compacta y dura, áspera al tacto. Regularmente seleccionada, clastos angulosos.-

8)- 10 m.- Limolita arenosa, gris oscura, fragmentosa, bien estratificada, con rodados de cuarzo y otras rocas.-

9)- 130 m.- Potente conglomerado polimíctico, rítmicamente interestratificado con areniscas cuarcíticas gris verdosas en capas que no sobrepasan los 2 m. Su base es una arenita oscura con rodados sueltos, pasando rápidamente a la parte conglomerádica. Regularmente seleccionados rodados subredondeados; abundantes rodados achatados, algunos estriados. El tamaño varía de unos 2 cm. hasta 40 cm.

En términos generales se pueden diferenciar: 20% de rodados de plutonitas graníticas; 50% de rodados silíceos (cuarzo, cuarcitas), 10% de rocas metamórficas, observándose además pequeña proporción de rodados volcánicos, aunque hay niveles con casi exclusividad de rodados silíceos.-

10)- 120m.- Limolita gris oscura, fragmentosa y fisible, que incluye rodados de cuarzo lechoso, especialmente en su parte inferior. Se notan ciertos fenómenos de plegamiento intraformacional.-

11)- 260 m.- Espeso banco de areniscas limosas, calcareas en parte, de colorogris bayo, rítmicamente estratificadas con ondulitas; en algunas secciones con marcada fisilidad. En la sección superior se observa una ligera estratificación diagonal.-

12)- 2 a 5 m.- Banco conglomerádico medianamente seleccionado; rodados de cuarzo y feldespatos predominantemente, con matrix de composición semejante.-

Sección Superior

La sección ha sido estudiada en detalle a lo largo de la línea B-B' habiéndose medido el siguiente perfil:

1)- 20 m.- Arenisca micácea, cuarzosa, verde oliva, fisible, con ondulitas y bochas concrecionarias.-

2)- 210 m.- Banco de areniscas cuarzosas rosadas a gris verdosas en parte calcareas, de grano fino mediano. En su espesor, especialmente en la sección media inferior, se intercalan niveles lenticulares conglomerádicos, con rodados de cuarzo blanco principalmente, bien redondeados y regularmente seleccionados. En determinados niveles la roca se torna muy lajosa paralelamente con una apreciable disminución del grano. todo el conjunto es...

3)- 100m.- Banco de una roca semejante al 1), atravesado por un filón capa de una roca de composición andesítica de unos 50 m. de potencia.-

4)- 150 m.- Espeso conglomerado oligomictico, con predominancia de rodados de cuarzo blanco y otros silíceos. Rodados distribuidos irregularmente, pero con preferencia a agruparse en niveles y con una neta tendencia al aumento de su tamaño hacia el techo. De bien a regularmente seleccionado; el tamaño de los rodados varía aproximadamente desde 2 cm. hasta los 15 cm. de diámetro, siendo por término medio de 5 a 7 cm. De formas mas bien esféricas, algunos achatados, rollidos, bien redondeados.

La matrix es arenoso cuarzosa, tendiendo en algunos casos a una verdadera cuarcita.

El color del conjunto del banco es de un bayo a rosado, a veces muy acentuado por una mayor proporción de óxido de hierro.-

5)- 30 m.- Calcareo margoso oscuro, fragmentoso, a veces con abundantes concreciones distribuidas irregularmente dentro del banco. Estas son por lo común de formas esféricas, cilíndricas y de huso, aunque las hay también completamente irregulares. En su interior, en la mayoría de los casos se observan restos fósiles bien conservados, especialmente como moldes.-

6)- Aprox. 30 m.- Hacia el techo este banco se torna una calcarenita muy fosilífera, de donde provienen la mayor parte de los fósiles marinos. Arenisca conglomerádica gris verdosa, fractura irregular, groseramente estratificada y mal seleccionada.-

7)- 20 m.- Arenisca de grano fino, silícea, color gris oscuro, bien estratificada, terminando con un banquito finamente laminado de unos 20 cm. de espesor.-

Techo de la formación.-

Relaciones estratigráficas

Todos los niveles, tanto de la sección inferior como de la superior, se disponen en perfecta concordancia. Los términos inferiores se confunden con los superiores de la sección inferior, estando representados por areniscas calcareas a veces ligeramente conglomerádicas. Los tramos mas inferiores de la sucesión Carbónica estan representados por conglomerados arcósicos de poco espesor, pero no puede

hablarse de una verdadera formación basal, ya que la base del complejo no es visible. El techo de la sucesión Carbónica lo componen un conglomerado con rodados de cuarzo lechoso poco expuesto.

Justo frente al punto auxiliar U (875 m.) las capas se hundien en dirección Sudeste y estan cubiertas en discordancia por las tobas de la Serie Porfírica Jurásica hacia la margen Sur de la ruta principal.-

Facies: Ambiente de depositación

Los miembros de la serie sedimentaria paleozoica no presentan variaciones laterales de facies notables, ya que a lo largo de la faja que se prolonga casi 10 km. de Norte a Sur, salvo leves adelgazamientos, mantienen sus características litológicas propias. Predomina un ambiente nerítico, dentro del cual se observan cambios por oscilaciones rítmicas o sea la alternancia de capas mas o menos arenosas con pelitas y conglomerados.

Dentro de la sección inferior del sistema, la intercalación de dos potentes conglomerados polimícticos de mal a regularmente seleccionados, crean una situación anormal dentro de la cuenca, pues no representan un conglomerado de base que signifique el ciclo sedimentario normal. Su posición dentro de la serie, por debajo del nivel fosilífero con Anthracóceras, permite correlacionarlo con los miembros tílíticos que Suero indica en la Sierra de Tepuel.

Por otra parte la estructura indica su caracter fluvial, por lo que bien podrían ser conglomerados de tipo fluvioglacial.

En la sección superior del sistema se intercalan conglomerados fluviales, pero con un aspecto totalmente diferente, pues se observa una mejor selección; son oligomícticos, matrix arenosa, de lo que se deduce que no existe ningún vínculo con fenómenos glaciales como en los anteriores.

Fósiles: Edad y correlación

La asociación faunística que caracteriza los términos superiores de la serie, se halla en un calcareo concrecionario con algunos niveles arenosos. Los lugares de donde se han extraido la mayoría de los fósiles son los siguientes: falda del cerro mojón S.71; a 250m. al Sudeste del Pto. Cañulef y por último a 1500-1600 m. al Este del Pto. F. Jaramillo.

La sección inferior ha resultado estéril por completo. Solo en su parte mas superior, asociado a unas areniscas muy limosas y micaceas, se encontró un pelecípodo suelto no determinado.

Antes de dar a conocer una lista detallada de los fósiles que comprenden esta asociación, considero de interes hacer una descripción de las relaciones de los individuos con su ambiente de depositación.

En general se observa una cierta selectividad en algunos grupos de fósiles de aparecer en determinadas condiciones, es decir: en concreciones dentro del calcareo margoño, mientras que otros parecen estar asociados a los lentejones de calcarenitas que se disponen dentro del calcareo. Así, la mayoría de los Gastrópodos, Chonetes, Orthocerátidos, artejos de Crinoideos, Conularios y algunos Pelecípodos, se hallan asociados a las concreciones calcareas a que hiciera referencia en la descripción litológica del perfil de la sección. Es posible que el origen de estas se deba a una precipitación de material calcareo alrededor de algo que provoca un desequilibrio en las condiciones reinantes durante la depositación. En este caso, ese algo han sido organismos vivientes que al terminar su existencia provocaron, por efectos de su descomposición, una variación en el equilibrio fisico-químico, produciendo una precipitación de carbonato de calcio alrededor del animal. Si bien no pretende ser esta una hipótesis terminante, parece ser una de las explicaciones mas lógicas para explicar esta asociación (Pettijhon) (17).

Asociados a la calcarenita tenemos el grupo de los Espiriferidos y Productidos, aparte de algunos restos de conchillas de Gastrópodos, algunos Pectínidos y los escasos Goniatites encontrados. En general, los individuos se hallan bien conservados, pese a que su posición con respecto a la estratificación no es del todo normal, lo cual es obvio, por caracterizar un ambiente agitado. En efecto, el espesor de las conchillas muestra, en el caso de los Braquiópodos, que ha habido una adaptación al ambiente.

Al observar la presencia de una asociación de este tipo, con Braquiópodos, Cefalópodos, Gastrópodos y Pelecípodos es indudable que ha existido una asociación del tipo tanatocenósica o sea la reunion de individuos de ambientes diferentes una vez extinguidos.-

Fósiles	C.S. 71	Pto. Cañulef	Jaramillo
<u>Brachiópoda</u>			
Orbiculoidea sp.			X
Chonetes sp.	X	X	X
Lissochonetes sp.	X		
Linoproductus cora D'Orb.	X	X	
Spirifer Pericoensis Lea.		X	
Cyrtospirifer Leoncitensis Harr.		X	
Rhynchonellidae gen. sp. indet.	X		X
<u>Pelecípoda</u>			
Pectinidae gen. sp. indet.	X		X
Aviculopecten	X		X
<u>Gastrópoda</u>			
Gastrópoda gen. sp. indet.		X	
Pleurotomaria sp.	X		
<u>Cephalópoda</u>			
Michelinóceras sp.	X	X	
Nautiloidea gen. indet.		X	
Anthracóceras ? Argentinensis Mill.		X	

La variada y abundante fauna encontrada en esta serie permite incluir a este espeso banco de sedimentos dentro del Sistema de Tepuel

El regular estado de conservación de algunos y el carácter longevo de muchos de los géneros, hace que solo se pueda contar con pocos elementos de juicio para asignarle una edad precisa. De todos modos la presencia de un goniatite asimilable a Anthracóceras ? argentinensis Mill., permite ya aproximar bastante la edad de estos sedimentos al Pennsylvaniano Medio hasta quizás la parte mas alta del Pennsylvaniano Inferior.

Además, según datos suministrados por el Dr. Leanza, quien amablemente se ofreció a observar parte del material, permitiría establecer que ciertos fósiles que parecen muy tabicados podrían pertenecer al género Kosianites, lo cual ayudaría aún más a asignarle la edad antedicha.

El hecho de que el horizonte con Anthracóceras se halle practicamente en el techo del complejo aflorante, y que en los términos correspondientes a la parte media inferior de la sección inferior

se hayan encontrado miembros sensiblemente vinculados con fenómenos glaciales, permite paralelizar toda esta potente pila con la parte inferior del Sistema de Tepuel, pues en los perfiles tipo descritos por Suero (20c), el horizonte con Anthracóceras está marcando convencionalmente el límite entre la parte inferior y superior del Sistema.

Dentro de este cuadro sería útil tratar de encuadrar esta Serie con la que se presenta más al Norte, en Languifeco, o sea la prolongación septentrional de la faja oriental del mismo autor. Su posición geográfica constituye cierta evidencia de tal vinculación.

En la base de la sección B-B' se observan niveles de areniscas micáceas con bochas concrecionarias y ondulitas y conglomerados, por encima de los cuales se encuentra el nivel calcareo con concreciones.

Es de recordar que en el perfil Marillan-Las Salinas (Suero 20 b), se han registrado capas con caracteres semejantes, por encima de las cuales se ha marcado el límite entre las dos partes en que se divide el Sistema de Tepuel. Tomando en consideración que en nuestra zona de trabajo tenemos el horizonte con Anthracóceras inmediatamente sobre estos niveles, ello constituye otra evidencia, si bien indirecta, de que todo el resto de la serie o sea los casi 1300 m. de sedimentos, pueden considerarse como parte de la sección inferior del Sistema de Tepuel en su faja oriental.

El estudio exhaustivo de la fauna, ya que todavía faltan estudiar algunos géneros nuevos y otros no muy bien conocidos, así como las conclusiones que deriven del estudio detenido de este nuevo ejemplar de Goniatite, permitirán dar nuevas luces al problema de la edad de esta espesa serie de edad Carbónica que aflora en la región.

LIASICO

Generalidades.-Sin solución de continuidad se dispone una serie que aflora con una potencia de 270 m. aproximadamente, que se puede referir al Liásico a base de la presencia de una caliza con restos de pelecípodos asignables a Vola bodenbenderi, en la zona del perfil B-B', no volviendo a observar en otra localidad.

Litología y espesores.-

A través de la línea B-B' la sucesión estratigráfica es la siguiente:

- 1)- 70 m.- Conglomerado oligométrico mal seleccionado, matrix más polimétrica; rodados bien redondeados, sub-esféricos, predominantemente silíceos, tamaño variable entre 1 y 6 cm. pudiendo llegar algunos a los 10 cm.; distribución irregular de los rodados.-
- 2)- 2 m.- Fangolita pardo oscura, restos vegetales muy mal conservados e indeterminables.-
- 3)- 2 a 5 m.- Arenisca ligeramente conglomerádica, gris verdosa, mal seleccionada, polimétrica, clastos angulosos, matrix micácea con óxido de hierro. Se observan restos transportados de artejos de crinoides y restos de valvas.-
- 4)- 40 m.- Arenisca muy limosa, casi una fangolita, gris azulada en corte fresco, con una pátina exterior gris ceniza. Compacta, bien estratificada en bancos de 20 a 30 cm.

Fósiles:

Pelecípoda: Paleomutela

Plantas: Pecopteris pedrasica ? Read

Equisotites

- 5)- 2 m.- Arenisca cuarzosa, gris verdosa de grano fino, compacta, restos muy pequeños de valvas indeterminables.-
- 6)- 15 m.- Caliza arenosa oscura, muy compacta, con intercalaciones en su base de pequeños niveles de una arenisca cuarcítica de grano fino, con espesores individuales no mayores de los 30 a 40 cm., muy fosilíferos: Voia, etc. -
- 7)- 100 m.- Arcillita fuertemente silicificada, finamente bandeada con intercalaciones de 4 o 5 niveles de areniscas conglomerádicas color bayo, de 1 a 2 m. de espesor.-
- 8)- 5 m.- Arenisca arcósica, color gris bayo.-
- 9)- 5 a 10 m.- Toba vitroclástica de color gris ligeramente verdosa, observada al microscopio presenta el predominio de dos fracciones: una litoclástica y otra fenoclástica, englobadas por una matrix de vitro-clastos y material de la misma composición que la de los lito y fenoclastos.

Dentro de los fenoclastos hay que mencionar: oligoclasa, cuarzo, sanidina y algunos de biotita desferizada.

Entre los litoclastos se pueden diferenciar: andesitas con estructura pilotáxica gruesa y fina, agrupaciones de cuarzo feldespático con aspecto de pasta volcánica de grano variable, clastos de

composición andesítica y tobas vitroclásticas con feldespatos.-

10)- 15 m.- Areniscas cuarzo feldespáticas gris amarillentas, rítmicamente estratificadas. Se observa además un fino bandeamiento debido a una pigmentación selectiva de óxido de hierro, de 0,5 mm. a 2 mm. de espesor.-

Al Sur de la Ruta Nac. N° 265 y en las inmediaciones del Cerro Antileo, se extiende una franja integrada por unos 550 m. de espesor de sedimentitas con características similares a las observadas en el perfil B-B'. Esta sección al Sur de la ruta ha resultado estéril de fósiles, no pudiéndose además registrar un banco litológicamente semejante a las limolitas con pelecípodos de agua dulce y plantas.

La sección del perfil A-A' está integrada por los siguientes términos:

14)- 180 m.- Conglomerado oligomítico, blanquecino, distinguible a larga distancia, formando una loma de unos 50 m. de altura. Rodados de cuarzo lechoso, cuarcitas, silíceos y alguno que otro de naturaleza diferente, irregularmente distribuidos, representando de un 15 a un 20% del total; regularmente seleccionado, rodados sub-redondeados, oblados, algunos achatados. El tamaño medio oscila entre los 2 y 5 cm. pero algunos pasan este tamaño. Matrix arenosa, predominantemente cuarzosa, algo feldespática, muy compacta. Todo el conjunto se halla fuertemente diaclasado.-

15)- 250 m.- Areniscas cuarzíticas, gris verdosas, a veces bayas, siendo el nivel inferior continuación del conglomerado muy claro gris blanquecino anterior; grano mediano fino, muy compactas, bien seleccionadas. En su espesor se intercala un pequeño nivel de una pelita finamente bandeada muy consolidada de un espesor de 1 a 2 m. Hacia la parte superior del banco, la roca se torna a veces una verdadera porcelanita. Observada al microscopio una de las muestras de los términos superiores, revela una estratificación muy fina e irregular, carácter que a simple vista no se observa debido a la fuerte diagenización de la roca.

16)- 20 m.- Banco de una arenita arcósica pardo rojiza de grano mediano

17)- 25 a 30 m.- Complejo de pelitas fuertemente diagenizadas, con intercalaciones de pequeños lentes de tobas claras vitro-cristalinas. La sucesión es la siguiente:

a)- Toba vitro-cristalina gris clara, compacta, con abundante pro-

porción de fena y vitroclastos, promedio de 20 por cm^2 . Mátrix caracterizada por una masa de vitroclastos parcialmente desvitrificados. Litoclastos predominantemente de andesita pilotáxica, andesitas porfiricas y otros de estructura variable. Los fenoclastos son en su mayoría de plagioclasa (albita) idiomorfa cuyo tamaño promedio es de 0,5 mm. En mucho menor proporción se observa cuarzo muy pequeño. Como material accesorio hay que mencionar la presencia de abundante calcita. En cuanto a la proporción de matrix a feno-litoclastos es aproximadamente equivalente.

b)- Toba vitro-elástica, gris amarillenta clara, compacta, fractura concoide, caracterizada por una matrix cinerítica que engloba fenoclastos de plagioclasa ácida y cuarzo. Abundantes grumos de óxido de hierro y calcita en muchos casos impregnan la matrix.-

c)- Arenisca arcósica de grano mediano a fino.-

d)- Pelita fuertemente silicificada, bandeada, color gris azulado que se hace mas intenso en la separación de las bandas.-

e)- Arenisca cuarzosa clara, con una pátina exterior rojiza por impregnación de óxido de hierro. Fina estratificación diagonal marcada por la disposición de finas laminitas de mica.-

f)- Pelita fuertemente silicificada, de características similares a las señaladas en ejemplos anteriores.-

Relaciones estratigráficas

Si bien es cierto que en esta zona el Liásico se presenta en concordancia estructural con la sucesión paleozoica, existen evidencias de una discordancia regional que se manifiesta al estar asentado el Liásico, a través de una amplia comarca, sobre terrenos de diferente edad. Así, en Nueva Lubecka, este se adosa al Pérmico, mientras que en la zona de Tepuel-Languineo lo hace sobre el Pennsylvaniano en su parte superior o directamente sobre la parte inferior del Sistema de Tepuel (Pennsylvaniano inferior o quizás Missisipiense).

La presencia dentro de unas limolitas gris cenizas de unos pelecípodos del tipo *Paleomutela* y de restos de plantas regularmente conservadas, uno de cuyos ejemplares podría ser asimilable a una *Pecopteris pedrásica* Read?, daría pie a considerar que se trata de capas pérmicas, equivalentes laterales de parte de la Serie de Nueva Lubecka. Pero argumentos de orden geológico invalidan casi por completo esta posibilidad. En efecto, el conglomerado de la base del Liásico se halla

por debajo de estas limolitas, aparte de observarse un pase gradual a la arenisca calcarea con Vola, que documenta perfectamente la presencia del Liásico.

La solución de tal problema podría darla el estudio detallado de comarcas inmediatamente al Norte de la faja investigada por nosotros y donde se observa una sección mas continua y mejor expuesta.

El techo está caracterizado por unos 25 m. de arcillitas muy consolidadas, por encima de las cuales se disponen potentes mantos de basandesitas; el contacto no es visible, dado que está cubierto en casi toda su extensión por material de acarreo o por vegetación herbacea, pero se presume que es discordante.

Edad

A base del material fosilifero (*Pecten bodenbenderi*) encontrado en una caliza oscura, se puede atribuir a este grupo una edad liásica.

En cuanto a la relación de estos afloramientos con la sucesión que se manifiesta a lo largo de la línea A-A' son poco claras ya que la sección es esteril, no siendo posible hallar niveles litológicamente semejantes al banco fosilífero del corte B-B'.

Evidentemente, la relación entre ambos grupos y la edad de esta sucesión no es aún muy clara. Solo investigaciones posteriores podrán dar a luz la respuesta final a este problema, quizás al estudiarse un perfil varios kilómetros mas al Norte, donde la serie se presenta mucho mas continua.

Ambiente de depositación

La sucesión de bancos arenosos de grano mediano a fino bien seleccionados con la intercalación de pequeños bancos conglomerádicos y la abundancia de conchillas preferentemente rotas, caracterizan un ambiente nerítico litoral con pases transitorios a un ambiente sub-litoral, evidenciado por la presencia de fangolitas con unos pocos restos de plantas.-

SERIE PORFIRICA

Bajo el nombre de serie Porfírica incluyo una sucesión vulcanítica de edad Suprajurásica cuyos primeros afloramientos se observan en la loma del punto S 61 y que se hacen mas extensos hacia el Este.

En dicha loma la serie está representada por bancos bien expuestos de una toba rosada vitrolítica con una típica estructura

cinerítica.

Los lito-clastos demuestran un evidente origen ácido, dado que abundan los de feldespato alcalino y cuarzo. Algunos presentan estructuras micro-granosa porfírica. El vidrio ha sufrido desvitrificación, pudiéndose observar al respecto ciertos clastos con una estructura esferulítica que bien pudiera ser de origen vítreo.

Separados de una franja de afloramientos del Paleozoico, el complejo volcánico vuelve a reaparecer más al Sudeste donde se asienta sobre el Paleozoico por medio de mantos de basandesitas.

El resto de la serie en la sección estudiada, o sea los afloramientos que se extienden al Sud de la ruta en las inmediaciones de la tapera, están caracterizados por tobas líticas cristalinas.

El estudio microscópico de las muestras representativas de los distintos términos revelan en general una composición uniforme.

Tres elementos característicos hay que mencionar: 1° una fracción de clastos líticos, 2° una fracción de fenoclastos y 3° una matriz, que en la mayor parte de los casos está constituida por una serie de tamaños hasta la granulometría del polvo volcánico, con variaciones en algunos casos, hasta textura cinerítica. En cuanto a la proporción de una fracción con respecto a la otra, hay en general un evidente predominio de los fenoclastos y litoclastos con respecto a la matriz, pero la relación de feno a litoclastos es variable de un término a otro, pudiendo predominar una u otra de las fracciones.

En general los fragmentos de roca y cristales poseen bordes angulosos, tendiendo el conjunto a una estructura de tipo brechoso.

La composición mineralógica puede resumirse en los siguientes términos: la fracción cristalina está caracterizada por abundancia de feldespato, con predominio de albita-oliglasa y menor proporción de potásico. En menor escala, pero más o menos constantemente hay cuarzo, ferromagnésico (piroxeno o anfíbol) y clorita como principal producto de alteración.

La fracción litoclastica presenta una gama más variada en composición y en cierto modo denota la fuente de origen.

Los términos inferiores de la serie se caracterizan por llevar litoclastos de rocas de estructura porfírica microgranosa, tobas de pasta afanítica y otras de estructura pilotáxica.

Mucho más raleado se observan trozos de estructura granosa y grumos de calcita adheridos a trozos de rocas.

Estos términos inferiores sugieren la proveniencia de materiales de carácter ácido. El término superior, con un neta predominio de la fracción lítica, parece ser más andesítico. Los litoclastos muestran estructuras porfíricas y pilotáxicas, siendo ricos en plagioclasas propias de composición andesítica.

Como se ha visto a través del relato de la composición, la calcita es de relativa abundancia, si bien accesoria; en algunos casos se presenta en la matriz como cementante, o bien como manchones acompañando clastos de plagioclasa, no dejando de estar en muchos casos en forma de grumos dentro de esta.

Intercalados en la sucesión, casi en el techo de la sección descrita, aparece un delgado banco de un calcareo de origen no determinado, de color gris verdoso que posee la característica de ser untuoso al tacto.

En el tope de la sección, en el contacto con el conglomerado de base de la sucesión sedimentaria, se incluye un pequeño dique de pórfiro dacítico, al cual me referiré en el capítulo correspondiente.

En la cresta del cerro Antileo, reaparecen nuevamente los afloramientos de la serie Porfírica, los cuales adquieren a partir de este límite una extensión considerable. Si bien aquí las observaciones han sido menos amplias, se puede asignar un carácter más o menos semejante a las rocas ya descritas, caracterizándose por extensos mantos de rocas de aspecto tobáceo de color violado, verdoso, en muchas de las cuales se observa una fuerte densidad de fenocristales de plagioclasa.

Al Norte de la picada, entre los Puestos de Jaramillo y Las Peñas, la serie se presenta muy ligeramente plegada.

Además la serie está atravesada en varios lugares por diques de poco espesor de una roca que se caracteriza por una pasta afanítica color amarillento y en cuyo seno se observan grandes cristales tabulares de anfíbol marcando una fluidadlidad manifiesta. Estos diques no han sido representados en el mapa geológico dado su escaso recorrido y, en parte, debido a que desaparecen bajo la cubierta de arena o escombros. Su ubicación exacta está a unos 500 m al Sudeste de la Peña Jaramillo.

Intercalados en varias partes de la serie, se disponen algunos

mantos de basandesitas de espesor variable, cuyo estudio microscópico ha podido aportar los siguientes datos: se trata de una roca caracterizada por el predominio de una pasta de tablillas de plagioclasa, entre cuyos intersticios ha cristalizado un clinopiroxeno turbio, feldespato intersticial y clorita, aparte de numerosos grumos de óxido de hierro. Los fenocristales son en el 90 % de labradorita la cual está ligeramente alterada en clorita. En segundo orden de importancia y por excepción aparece un clinopiroxeno, el cual en su mayor parte está alterado en clorita con grumos de titanita, observándose en muchos casos xenomorfos de clorita según el piroxeno.

Como producto secundario, pero presentándose con relativa frecuencia, aparece calcita, la cual forma pequeños grumos dentro de la plagioclasa, o bien se presenta formando manchones que cubren secciones bastante grandes. La textura de la roca es del tipo intersertal con ligeros signos de fluidalidad.

Esta basandesita presenta caracteres mas o menos constantes en su composición en varios de estos cuerpos, salvo pequeñas variaciones secundarias.

En cuanto al espesor de la serie en la zona estudiada se puede establecer que su valor oscila entre los 200 y 300 m.

En los lugares en donde es posible observar el contacto entre las formaciones infrayacentes y suprayacentes, este es netamente discordante. Así, en la zona del punto S 61, la serie buza 20° al Este, mientras que la sucesión Paleozoica buza con ángulos superiores a los 30° al Este.

En la misma zona, discordantemente sobre la serie Porfírica se disponen depósitos de rodados terrazados (Conglomerados de Las Peñas). En los demás lugares es también evidente la posición discordante, pues mientras los miembros de la serie no buzan mas allá de los 10°, los términos de la sucesión infrayacente Liásica buzan 30°.

Sólo consideraciones de orden regional pueden permitir asignarle una edad determinada a esta serie, pues según los datos que se consig- nan, su edad es post-liásica y no sería mas joven que el Terciario inferior por estar cubierta por los Conglomerados de las Peñas (Patagoniano ?).

Según Suero, la serie en cuestión es muy similar en litología y aspecto con la que en la Sierra de Pampa de Agnia se dispone por encima

de sedimentos con Harpoceras opalinum y que él ha llamado Serie de Pampa de Agnia. Por otra parte en la misma Sierra de Agnia por encima de la serie Porfírica se disponen en perfecta discordancia angular terrenos atribuibles al Chubutiano.

Sintetizando, la serie vulcanítica en cuestión, es correlacionable con la Serie de Pampa de Agnia de Suero, cuya edad estaría comprendida entre el Mesozoico Jurásico Superior y el Supra Jurásico é inclusive el Cretácico Inferior.

DIABASAS

Aflora en el borde Sudoeste de la zona relevada un potente filón capa de unos 300 m. de espesor, intruido en la serie sedimentaria suprapaleozoica.

Sus contactos supra e infrayacente son respectivamente un potente conglomerado que posiblemente sea la base del Liásico, al que he hecho referencia en capítulos anteriores, y una arenisca daya muy conglomerádica equiparable a términos similares de la sucesión superior carbónica.

Los afloramientos del filón capa son lo bastante continuos como para poder ser seguidos con facilidad en el campo. Dentro del area del mapa geológico aparece a lo largo de 800 m. según el rumbo y se continua hacia el Sud.

La observación de los contactos está dificultada por una cubierta continua de arena y vegetación herbácea, pero la apreciación de los lineamientos sugieren una concordancia con las capas intruidas.

Este cuerpo intrusivo básico se extiende sobre amplias comarcas comprendidas entre los ríos Chubut medio y Tecka, a ambos lados del arroyo Putracháique. Se debe recordar que en varias zonas de nuestro país y América del Sud se han señalado mas intrusiones básicas mesozoicas, tales como: los mantos melafíricos de Misiones y Corrientes y sus prolongaciones en el subsuelo de la llanura Chaco Pampeana, las manifestaciones melafíricas de Córdoba y los cuerpos de diabasas y basaltos en el Triásico de Cachuta en Mendoza. Bernabé J. Quartino (comunicación verbal), opina que todos ellos comprenderían un gran ciclo magnético básico mesozoico.

Por la magnitud del espesor de los filones capas se ofrecen particulares condiciones para el estudio de los cuerpos desde el punto

de vista petrológico, en especial sobre la existencia de una diferenciación gravitativa. Este aspecto escapa a la índole del presente trabajo y el muestreo efectuado en el terreno ha tenido por objeto solo la identificación litológica en un sentido mas genérico.

Se han obtenido dos muestras que representan distintos niveles: una de ellas proviene de una altura de 100 m. desde la base del filón y como no se ha observado una notable variación de las rocas, ella puede ser considerada como representativa. Se trata de una roca de color verde oscuro, granosa con aspecto gábrico. Se observan grandes cristales de ortopiroxeno cuyo tamaño oscila entre los 7 a 8 mm. Entre la masa del piroxeno aparece labradorita que alcanza al 50 % del total de la roca, además se observa olivina.

La roca es muy fresca, la proporción de los componentes es: plagioclasa 50%, piroxeno 40% y olivina 10%.

La otra muestra ha sido extraída a unos 80 m. por debajo del techo del filón capa, y se diferencia sensiblemente del anterior por su color mas claro debido al predominio del feldespatos. La textura de esta roca es igualmente ofítica, siendo el piroxeno de dos tipos diferentes: un clino-piroxeno caracterizado por grandes placas, y un orto-piroxeno incoloro en corte delgado, menos abundante.

El caracter ofítico es menos notable que en la muestra anterior debido al predominio de la plagioclasa que llega a un 70% de la composición de la roca. No se observa olivina y en cambio se halla cuarzo intersticial, como así tambien un intercrecimiento de feldespatos alcalinos con cuarzo.

La comparación de las rocas es muy llamativa, por cuanto la muestra inferior es una diabasa olivínica con orto-piroxeno y la superior es una diabasa leucocrática con orto y clino-piroxeno pero sin olivina.

Estas observaciones indicarían un grado de diferenciación dentro del filón capa que puede tener un interés petrológico. La diferencia de composición mineralógica entre las dos muestras obtenidas a niveles distintos, corresponden en líneas generales a las modificaciones debidas a diferenciación gravitativa que han sido estudiadas en localidades clásicas, como por ejemplo el filón capa de Palissades (New Jersey E.E. U.U.) estudiado por Walker (23).

SERIE ANDESITICA

Dentro de este grupo incluiré una serie de cuerpos intrusivos alojados tanto en la serie sedimentaria Paleozoico-Liásica, como en la serie Volcánica Jurásica.

Por regla general se trata de diques concordantes o semi-concordantes, algunos como verdaderos filones capas, con extensiones y espesores muy variables, observándose en algunos casos corridas de 5 a 6 km. de longitud.

En lo que a su composición se refiere, presentan variaciones para cada uno de los cuerpos estudiados, pero por regla general se trata de pórfiros dacíticos y andesíticos. En las inmediaciones de Piedra Jaramillo, se observó un dique de pequeñas dimensiones. Cerca de la huela que lleva al puesto de F. Jaramillo, dentro de afloramientos del Paleozoico se encontró un rodado de analogas características, pero sin haberse podido hallar el dique portador del mismo.

Dado la muy pequeña extensión de estos afloramientos, como ya indiqué en un capítulo anterior, no se los ha representado en el plano geológico pero no deja de ser importante su mención, aún de paso, por indicar su carácter la indiscutible presencia de un ciclo eruptivo posterior a la Serie Volcánica Jurásica.

Las muestras del filón capa que se extiende desde las inmediaciones del punto S. 74 hasta las cercanías del puesto Cañalef, revelan al microscopio, una andesita cuarzosa con abundante pasta intersertal a pilotáxica de tablilla de plagioclasa con algo de cuarzo. El 90% de los fencristales son de plagioclasa subidiomorfa algo alterada en hidromuscovita y clorita. El cuarzo es anhedral de pequeño tamaño y es escaso. Además, en la mayoría de las muestras se presentan pseudomorfos de óxido de hierro y clorita según anfíbol. Como carácter secundario hay que mencionar fencristales agrupados en textura glomeroporfírica asociados con granos de calcita.

Un cuerpo de menor tamaño pero de análogas características, se halla alojado unos 100 a 200 m. al Este del anteriormente descrito, pareciendo estar intercalado en la base del Liásico.

En el sector Sudoeste en la zona afectada por el perfil A-A', la roca de estos diques posee caracteres un tanto distintos. Uno de los diques se halla situado a pocos metros del puesto Lefid, el otro de extensión mas reducida, se lo puede ubicar en la base de la loma

que se levanta a unos 300 m. de la ruta, poco antes de llegar al puesto de V. Queupuni. En ambos casos, aunque con leves variaciones mineralógicas, se trata de pórfiros dacíticos.

La roca presenta una fuerte densidad de fenocristales bien idiomorfos de plagioclasa (oligoclasa media), equidimensionales, de tamaño variable entre 1-15 mm². Esta plagioclasa a menudo presenta una cierta zonabilidad, estando por lo común alterada en un material del tipo alofónico. En segundo orden de importancia se pueden citar escasos fenocristales de cuarzo de bordes corroídos y un anfíbol, que por lo común se presenta fuertemente alterado en clorita.

En algunas ocasiones se observa una aureola de alteración, mientras que el centro del cristal se presenta inalterado.

La pasta microgranosa está constituida por granitos bien redondeados de cuarzo y feldespato, agregándose en algunos casos, bastoncitos de un félico, posiblemente hornblenda.

La textura de la roca es típicamente porfírica. De los datos obtenidos de casi todas las muestras se puede anticipar una composición mas o menos uniforme, a pesar de que a veces las apariencias en el campo parecen indicar mayores diferencias.

En relación a la edad de la intrusión, el panorama es algo confuso, dado que no hay elementos de juicio muy concluyentes. La presencia en las inmediaciones de la Estancia "La Cautiva" de una serie con características similares, a la que Suero asignó al Terciario Inferior, hace que muy bien puedan ser derivaciones de este centro, por lo cual se podría incluir este conjunto de diques, dentro de la llamada Serie Andesítica, o como mas exactamente la denominaran Grosber y Suero: "Cautivaltense".

CONGLOMERADO DE LAS PEÑAS ("Conglomerado de Cañadón Pelado" de Suero)

Con este nombre abarco una serie de depósitos que se disponen casi horizontalmente en las cercanías del lugar denominado Las Peñas. Muy posiblemente de la misma formación, si bien con características algo diferentes, serían los depósitos que han sido carteados con el nombre de rodados terrazados un poco al Sud de la Estafeta Radice y en la loma del punto S 61.

Los depósitos mas característicos son los que se encuentran en los alrededores de Las Peñas, los cuales pueden ser perfectamente homologables a los señalados por Suero como "Conglomerados del Cañadón Pela

que integran amplios afloramientos pocos kilómetros mas al Norte de la zona.

Los depósitos se disponen en discordancia angular sobre el Liásico y la Serie Porfírica, estando cubiertos por una colada de basalto en la zona de influencia de Las Peñas.

La relación de los rodados de basalto con respecto a su subyacente muy pocas veces está a la vista; solamente en la loma del punto S 61 se observa discordante sobre las tobas de la Serie Porfírica, pero en la zona cercana a la Estafeta Radice está completamente cubierto aunque se puede inferir con toda seguridad la misma disposición que en los casos anteriores.

Un pequeño remanente de estos depósitos se presenta circundando el dique brechoso que aflora en Piedra Jaramillo, estando en ambos casos intruidos por estos diques volcánicos que trataremos mas adelante.

Estos conglomerados son de caracter polimictico pero con un predominio de rodados de tipo volcánico. Así se observan rodados de basalto amigdaloides alterados, porfiritas, tobas, etc., siendo la matrix de caracter arenoso ligeramente deleznable. Pobremente seleccionados, el tamaño de los rodados varía desde 0,5 cm. hasta 15 cm., siendo los rodados subangulosos hasta mas o menos esféricos.

En su seno se encuentran troncos de arboles, a veces de tamaño considerable, pero su posición denota a las claras su caracter alóctono.

En cuanto a las características que presentan los llamados rodados terrazados, estos son depósitos de rodados de basalto y porfirita cuyo tamaño varía de los 10 a 15 cm. de diámetro como mínimo hasta verdaderos bloques de 50 cm. y mas. Su estructura es poco visible por estar cubierta por mucha vegetación herbacea.

Si bien está visto que no tienen caracteres similares por el tipo de depósito, bien pueden constituir diferencias laterales de una misma cuenca. Según opinion de Suero, que comparto, estos niveles serían asimilables a los Conglomerados del Cañadón Pelado, ya que por observaciones propias en los depósitos típicos situados un poco mas al Noroeste de la zona, ha podido ver bloques de hasta 60 y 70 cm. de diámetro de basalto y rocas de caracteres similares a los que se encuentran en los depósitos en cuestión. Por otra parte, allí se ve muy bien el caracter arenoso de la matrix con las mismas características observadas en Las

Peñas, notándose una estratificación de tipo torrencial. En la zona que Suero ha investigado, donde se encuentran los afloramientos típicos, estos conglomerados descansan discordantemente sobre la Serie Andesítica. Si bien en un primer momento sus afloramientos se circunscribían a la zona de la Sierra de Languñeo en la meseta de Tacuman y en los alrededores de la zona estudiada, posteriores investigaciones han podido extender sus afloramientos hasta la latitud del río Lepa en su curso medio.

De acuerdo con Suero estos conglomerados parecen corresponder a remanentes de una vieja red de drenaje; aunque lo reducido y aislado de los afloramientos en la zona, no permite formarse una idea de carácter regional, el aspecto general de la formación de rodados terrazados muestra en cierto modo un sedimento de tipo fluvial. En cuanto al problema de su edad, Suero lo considera con reservas, equivalentes laterales del Patagoniense.

DIQUES INTRUSIVOS BRECHOSOS

Estos cuerpos afloran aisladamente en una extensión de 2 a 3 kilómetros, haciéndolo en forma de reventones de no más de 50 a 100 m. de extensión propia, atravesando tanto la serie sedimentaria Liásica como la sucesión Volcánica Jurásica.

Estos diques atraviesan unos conglomerados brechosos denominados Conglomerado de Las Peñas, cuya posición es dudosa dentro de la escala cronológica.

Los afloramientos se presentan como peñones de forma piramidal, distinguibles a larga distancia. El tono general de la roca fresca es gris violado. Su estructura se caracteriza por un aspecto brechoso, con fragmentos de tamaño variable. Los fragmentos de 5 a 10 cm. comprenden casi el 70% de la roca, cubriendo el otro 30% fragmentos menores y la matriz. Estos fragmentos se caracterizan por una pasta afanítica que engloba escasos fenocristales de plagioclasa (oligoclasa), que en algunos casos presenta una zonalidad difusa.

La frecuencia de aparición de estos fenocristales es lo suficientemente escasa como para que en los fragmentos menores prácticamente no se observen. En menor proporción se encuentran pseudomorfos de formas alargadas de un mineral opaco, quizá producto de alteración de un anfíbol. La pasta es andesita pilotáxica con una marcada fluidalidad.

Las características que ayudan a una mejor diferenciación entre los fragmentos y la matriz son: 1°- la matriz posee una base maso bi-rrefringente color amarillento, debido al predominio de material vítreo parcialmente desvitrificado, lo que se pone de manifiesto por la abundancia de haces fibrosos muy finos; 2°- en la matriz no hay fenocristales sino clastos muy xenomorficos de cuarzo.

La razón de esta estructura parece deberse a la formación temprana de un dique de composición más o menos andesítico que, por un aporte posterior mas o menos contemporaneo, provocó como primer efecto la rotura de la masa para luego ser cementada por este nuevo aporte magnético de condiciones algo mas acidas.

En cuanto a la edad de su intrusión, su ubicación en el tiempo es un tanto confusa por las relaciones con los conglomerados brechosos de Las Peñas (Conglomerado de Cañadón Pelado" de Suero), y que allí se presentan como posibles remanentes de depósitos mas extensos.

Es de destacar que en todas las zonas estudiadas por Suero, estos depósitos descansan discordantemente sobre la Serie Andesítica Eocena (Cautivalitense de Groeber y Suero) y sobre el Sarmientense.

El caracter intrusivo del dique es evidente pese a lo reducido de los afloramientos. Esto haría pensar en la posibilidad de una intrusión posterior a la Serie Andesítica, lo que es probable ante la abundancia de ciclos eruptivos durante el Terciario.

BASALTOS

En el ángulo Noroeste de la zona y cubriendo casi una cuarta parte de esta, se extiende un manto de basalto sobre el relieve desnudo del Paleozoico. Aunque se pueden distinguir tres pequeños escalones, es indudable que se trata de una sola colada, dado que el caracter de la roca no muestra ninguna diferencia textural y estructural notable, no habiendose observado además ningún indicio de una discordancia intermedia.

La roca es un basalto escoriaceo oscuro, casi negro, piroxénico. Si bien no se cuenta en la región con elementos de juicio que permitan asignar una edad determinada a estos basaltos, el hecho de cubrir a los Conglomerados de Cañadón Pelado de supuesta edad Patagoniana y de ajustarse a las líneas del relieve actual, hace pensar que corresponden a efusiones del Terciario mas alto o Cuaternario, pudiendoselo equiparar al basalto IV o V de Groeber.-

SEDIMENTOS RECIENTES

Rellenan todos los fondos de los valles, mallines y pequeñas cuencas cerradas. Están constituidos comúnmente por materiales de carácter areno-limoso, en los cuales se recortan los pequeños cauces de carácter temporario.

Por lo común poseen un alto tenor salino que se manifiesta por un tono blanquecino de los sedimentos y pequeñas eflorescencias en los fondos de las reducidas lagunas temporarias. Hay que añadir, además, abundantes detritos provenientes de la erosión de las Serie Paleozoica y Liásica y rodados de porfiritas, basaltos y tobas de las demás formaciones que integran la geología de la zona.

ESTRUCTURA

La serie sedimentaria Suprapaleozoica-Liásica forma un monoclinial cuyos estratos inclinan aproximadamente 30° al Sudeste en forma constante.

Los términos de la Serie Porfírica que se adosan en discordancia angular a los de la serie Antracolítica-Liásica, no presentan inclinaciones de más de 20° presentando suaves pliegues. En cuanto a las formaciones al menos en la zona investigada no muestran dislocaciones.

De todos modos se puede certificar la existencia de movimientos generales de ascenso, evidenciados por el actual emplazamiento en las partes altas de ciertos depósitos de rodados de evidente origen fluvial y que son remanentes de los llamados Conglomerados de Cañadón Pelado.

A pesar de que las coladas de basalto y las vulcanitas y rocas asociadas referidas a la serie Andesítica, cubren vastas extensiones enmascarando la estructura antracolítica-liásica, se puede inferir que el monoclinial puede representar el ala de una estructura con núcleo mucho más al Oeste, y que su rumbo general, aproximadamente Norte Sud, es paralelo al de los afloramientos de la misma serie que se encuentran en esa dirección (Anticlinial del Cerro Solo) y que constituye una prolongación de las estructuras de Languifeco y Tepuel.

Durante el Antracolítico no existen evidencias de que hayan acontecido movimientos que provocaran una interrupción en la secuencia sedimentaria, lo que se observa en todos los afloramientos, que desde Tepuel

hasta Nueva Lubecka comprenden el Antracolíptico de la Patagonia Extraandina.

La relación con el Liásico es distinta. A pesar de que en la zona este se dispone en pseudo-concordancia, el carácter regional del contacto demuestra lo contrario, pues descansa, ya sea sobre el Pérmico en Nueva Lubecka, Betancourt y alrededores, ya sea sobre el Pennsylvaniano o sobre la parte inferior del sistema de Tepual (posiblemente Miasiasiano) en las sierras de Tepuel y Languifco, lo que nos está indicando la presencia de una discordancia regional, ya que por regla general se observa una concordancia estructural bastante continua.

Las relaciones entre el Liásico y los términos que integran la Serie Porfírica son de distinto carácter. Puede observarse entre ambas unidades una discordancia angular, pues las capas que constituyen este último complejo no buzan más de 20° contra los buzamientos mayores del Liásico. Además en la zona del punto S 61 y adyacencias, la susodicha serie se apoya directamente sobre el Antracolíptico, siendo aquí más notable el carácter angular de la discordancia.

Algo más al Este, el contacto entre la serie Porfírica y la sucesión sedimentaria Liásica no es normal, ya que el banco de 500 m. de potencia medido en la línea A-A' se descubre gracias a una fractura de unos 50 m. de rechazo. El contacto de su techo con la Serie Porfírica no se puede observar aquí con mucho detalle, pues la cubierta de arena y la vegetación herbácea lo enmascaran, pero de todos modos cabe destacar que las condiciones no varían mucho respecto al panorama general.

Aunque por encima de la Serie Porfírica solo se observan depósitos referibles al Terciario, existen evidencias, en comarcas vecinas, de movimientos dentro del Mesozoico. En efecto, en la Sierra de Pampa de Agua, por encima de esta Serie Porfírica (serie de Agua), se disponen en discordancia angular sedimentos asignados al Chubutiano (comunicación verbal de Suero).

La discordancia mencionada nos permite establecer, dentro de ciertos límites, los distintos movimientos diastróficos que afectaron la región. La discordancia Antracolíptico-Liásica está indicando la presencia de una fase de los movimientos hercínicos, posiblemente de la parte alta del Pérmico. Los movimientos hercínicos no han tenido aquí, como en otras partes, el carácter de dislocaciones fuertes, tales como

pliegues apretados, escurrimientos, texturas de imbricación, sino que se manifiestan como plegamientos suaves.

La discordancia angular que separa la Serie Porfírica (Serie de Agnia) de la Serie Paleozoico-Liásica está hablando de la actuación de movimientos diástróficos, pero cuyo encajamiento dentro del cuadro de los acontecimientos tectónicos de la Patagonia es un tanto difícil debido al carácter suave de los mismos y de contar con pocos documentos paleontológicos que permitan dar una edad a los depósitos relacionados.

En la Serranía de Pampa de Agnia, por encima de capas asignables al Liás superior con *Harpóceras opalinum*, se dispone una espesa serie vulcanítica cuya base está caracterizada por un débil espesor de sedimentos que en la literatura geológica figuran con el nombre de "Estratos del Cerro Carnerero" en cuyo espesor han sido encontrados restos de un Saurópodo (*Amigdalodon patagonicus*) Cabrera (3) que podría atribuir a dichos sedimentos una edad Dogger, pero no permite de todas maneras otorgarle una edad segura.

Justo sobre estos niveles, Suero ha señalado una discordancia de erosión, por encima de la cual se adosa una potente serie vulcanítica (Serie de Pampa de Agnia). El hecho de que por encima de esta serie se dispongan en discordancia angular depósitos referibles al Chubutiano, permite registrar la acción de otra fase de los sucesivos movimientos diástróficos mesozoicos, pero de mayor fuerza, ya que a estos se les puede atribuir el plegamiento de la Serie Paleozoico-Liásica y la Serie Porfírica en conjunto.

A pesar de los pocos datos disponibles y de tener que recurrir a otra zona para encontrar documentos de mayor peso, se podría asignar a los movimientos que provocaron la discordancia Liásico-Serie Porfírica una edad presumiblemente Supra-Jurásica, quizá límite Dogger-Malm (Movimientos Oxfordianos), mientras que la discordancia superior puede ser atribuible a la acción de alguna fase de los intercretácicos.

En cuanto a la posibilidad de establecer una cronología de los movimientos que afectaron a los depósitos terciarios es imposible por el momento, ya que en la zona no se dispone de elementos de juicio. Sólo puede aseverarse la actuación de movimientos de ascenso posteriores a la deposición del "Conglomerado de Las Peñas", ya que según ap-

ciaciones expuestas en el capítulo correspondiente, serían equiparables al Patagoniano, por lo que dichos movimientos serían posteriores al Terciario medio.

Evidentemente el cuadro expuesto está sometido a los interrogantes propios de la índole y característica de la zona, pues como se ha visto, no existen en muchos casos los elementos suficientes para la cronologización exacta de los sucesivos movimientos que afectaron la comarca y en muchos casos hay que extrapolar observaciones de otras zonas que permitan establecer la ubicación en el tiempo de los distintos movimientos.-

GEOMORFOLOGIA

Tres zonas de marcado contraste pueden distinguirse dentro de la comarca investigada. La mesetiforme o tabular, representativa de las coladas de basalto que en el lugar cubren mas de un tercio de la superficie total y que se extienden mucho mas afuera de este. Una segunda que se desarrolla a traves de los terrenos de la Serie Paleozoico-Liásica, cuyo paisaje está controlado por factores primordialmente litológicos, caracterizados por una erosión selectiva de las sedimentitas que integran la sucesión estratigráfica, y una tercera zona integrada por las espesas acumulaciones tobíferas y manifestaciones vulcaníticas de la Serie Porfírica, cuyo paisaje está controlado por factores de índole similares a los anteriores.

Lomadas suaves con algunas escarpas mas o menos fuertes constituyen la característica dominante del paisaje. Dentro de la fisonomía general se distinguen como remanentes erosivos de los diques brechosos, peñones visibles a larga distancia, cuyos representantes mas característicos se observan en el lugar llamado Piedra Jaramillo y Las Peñas.

El contacto entre las diversas formaciones está dado por lo general por contrastes bien marcados en el relieve. Así, el paso del relieve basáltico, dentro del cual se anotan los puntos culminantes con alturas ligeramente superiores a los 1000 m., al relieve sedimentario Paleozoico, está caracterizado por una línea definida de corte rápido de la pendiente.

El contacto de la Serie Volcánico-Jurásica con la sucesión sedimentaria Paleozoico-Liásica, está marcado igualmente por cortes de

relieve pronunciado, uno de los cuales es de orden tectónico, como la fractura que deja al descubierto 500 m. de Liásico.

Por lo demás el caracter amplio de los principales valles y las líneas relativamente suaves que se documentan con las tomas fotográficas, hacen pensar en una vieja penillanura que ha sido reelaborada a raíz quizá de los movimientos terciarios que provocaron una reactivación del ciclo erosivo.

HISTORIA GEOLOGICA

La potente pila Carbonífera es el primer registro de la historia geológica de la región. En la zona de La Mimosa, en un perfil estudiado por Suero, se registraría la presencia de una posible sucesión Devónica. Las condiciones que han prevalecido durante la sedimentación carbónica demuestra un ambiente marino con oscilaciones rítmicas, aparte de que existen depósitos como ser los potentes bancos de conglomerados polimícticos de la socción inferior del sistema que certificarían la actuación de fenómenos glaciales.

La acción de los movimientos tectónicos han provocado un suave plegamiento certificado por la discordancia regional entre el Antracólítico y el Liásico que se adosa en pseudoconcordancia.

La ingesión liásica provocó una sedimentación característica de un mar playo, con periódicas oscilaciones, que dieron lugar a una sedimentación rítmica, llegando a la formación de niveles conglomerádicos. A partir de entonces no hay registros en la zona de nuevas ingresiones marinas. La discordancia entre el Liás y la Serie Porfírica (Serie de Pampa de Agnia) está certificando la acción de movimientos presumiblemente de edad Dogger Malm.

En el lapso entre la sedimentación del Liásico y la acción de estos movimientos, o quizá como consecuencia de estos últimos, ha tenido lugar la intrusión de los gruesos filones capas de diabasa, uno de cuyos remanentes se encuentra en el ángulo Sudeste de la zona.

Con posterioridad a la acción de movimientos del Dogger-Malm no hay en la zona evidencias de la actuación de movimientos en el Mesozoico. Sin embargo ya vimos que en la Serranía de Pampa de Agnia hay discordancia intercretácica como resultado de los movimientos que plegaron el Antracólítico-Liasico y la Serie Porfírica.

A partir de entonces solamente sedimentos del Terciario están documentados, sincronicamente con la intrusión de diques y filones capas de andesitas y dacitas.

La acción de los movimientos terciarios que afectaron la estructura cordillerana y extracordillerana no se manifiestan en la zona con la magnitud que los caracteriza en sus zonas clásicas, sino que mas bien se registran como movimientos generales de ascenso, posiblemente post-patagonienses, evidenciados por la posición actual de los "Conglomerados de Las Poñas" y posiblemente el incremento del ciclo erosivo que ha modelado el relieve actual. El último acontecimiento geológico de importancia son las extensas coladas de basalto, resultado de las efusiones acontecidas en el Terciario mas alto o Pleistoceno inferior y quizá equivalente al basalto IV o V de Groeber.-

CONCLUSIONES

- 1°.- En la región aflora un complejo sedimentario de 1800 m. de espesor que se correlaciona con el Sistema de Tepuel.
 - 2°.- Esta sucesión contiene en su parte superior una rica fauna de braquiópodos con géneros ya señalados para el resto del sistema y en especial un individuo muy bien conservado de Anthracoceras argentinensis que permite incluir a toda la serie en el Pennsylvaniano inferior y quizá Missisipiense.
 - 3°.- En suave discordancia sobre la sucesión Paleozoica hay un complejo de conglomerados, areniscas y pelitas que contienen una fauna marina de edad liásica, comparable a la hallada en Ferrarotti y Nueva Lubeca.
 - 4°.- El comienzo a partir del Liásico, de una intensa actividad ignea que se manifiesta por las espesas acumulaciones de tobas, mantos de porfiritas y basandesitas y la intrusión de potentes filones capas de diabasas que presentan una diferenciación gravitacional. Esta actividad ignea, en general se prolonga con variaciones hasta el Terciario, con la intrusión de filones capas andesítico-dacíticos.
 - 5°.- La reducida acción tectónica de los distintos movimientos diastróficos, que por lo común solo se manifiestan por una acción plegante o por movimientos de ascenso de relativa intensidad y duración.-
-

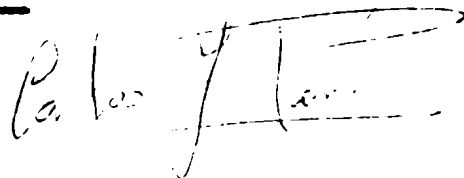
LISTA BIBLIOGRAFICA

- 1- ALBA E., Descripción geológica de la hoja 16 e Villa Union, Peia. de La Rioja. Bol. 82 Dir. Gen. Ind. Minera, 1954.
- 2- AMOS, A. J., Algunos Spiriferacea y Terebratulacea (Brach.) del Carbonífero superior del Sistema de Tepuel. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Univ. Bs. Aires, Contrib. Cient. Serie Geol. V. 11 N° 3, 1958.-
- 3- CARRERA, A., Un Saurópodo nuevo del Jurásico de Patagonia. Notas del Museo de La Plata XII Paleont. N° 95 La Plata, 1947.-
- 4- WAMISH, E., De CARRAL TOIOSA, Observaciones geológicas en el Oeste del Chubut, estratigrafía y fauna del Liásico en los alrededores del río Genoa. Bol. N° 51 Direc. Minas y Geol. Bs. As. 1948-
- 5- DELHAES, F., Sobre la presencia del Rético en la costa Patagónica, Bo Min. Agr. IV, 330-335, 1913.-
- 6- DESSANTI, R., N., Descripción geológica de la hoja 27 e Cerro Diamante Peia. de Mendoza, Bol. N° 85 Dir. Nac. Min. Bs. As. 1956.-
- 7- DESSANTI R., N., y ROSSI J., J., Nuevos hallazgos de fósiles carboníferos en la Qda. de Uspallata. Rev. Asoc. Geol. Arg. V.3 Pag. 149-169, 1950.-
- 8- FERUGLIO, E., a) La flora liásica del valle del río Genoa (Patagonia), Notas Museo de La Plata, VII Paleont. N°40, La Plata, 1948.-
 †† b) Sobre algunas plantas del Gondwana del valle del río Genoa (Patagonia), Rev. Asoc. Geol. Arg. VI,1, 1951.-
 -- c) Descripción geológica de la Patagonia, tomos I-III, Dir. General de Y.P.F. Bs. As. 1949.-
- 9- FRENGUELLI, J., a) Apuntes de geología patagónica. Situación estratigráfica y edad de la zona con araucarias al Sud del curso inferior del río Deseado, Bol. Inf. Petrol. Año X N° 112 Bs. As. 1933.-
 -- b) Estratigrafía y edad del llamado Rético en la Argentina, G.A.E.A., T. VIII, Bs. As. 1948.-
 -- c) Recientes progresos en el conocimiento de la geología y la paleogeografía de la Patagonia basados en el estudio de sus plantas fósiles, Rev. Museo de la Univ. de La Plata, IV Sec. Geol. N° 27, Pag. 321-342, La Plata 1953.-

- FRINGUELLI, J., d) Las Pecopteridaes del Pérmico del Chubut. Notas del Museo Univ. de La Plata, XVI, Paleont. N° 99, pag. 287-296, La Plata 1953.-
- 10- GALLI, C., A., Acerca de una nueva interpretación de las formaciones Rético-Liásicas de la Patagonia Septentrional, Rev. Asoc. Geolog. Arg. T VIII N° 4, pag. 220-235, 1953.-
- 11- GROEBER, P., a) La serie "Andesítica" Patagónica. Sus relaciones, posición y edad. Rev. Asoc. Geol. Arg. T XI N° 1 pag. 39-42 1954.-
- b) Observaciones Geológicas a lo largo del meridiano 70 . Adiciones y correcciones. Rev. Asoc. Geol. Arg. T. IV N° 1 1946.-
- c) Mesozoico G.A.E.A. T II 1ª P. Bs. As. 1952.-
- 12- HARRINGTON, H., a) Hojas geológicas 35 m y 34 m Sierras de Curamala y de La Ventana Poia. de Bs. As. Bol. 61 Direc. Minas y Geología Bs. As. 1947.-
- b) Geología del Paraguay Oriental, F.C.E.N. Univ. Bs. As. Cent. Cient. Serie E. Geol. T. I pag. 83 31 am.1, E. 1950.-
- c) The Permian Eurydesma Fauna of Eastern Argentina, Journal of Paleont. V, 29 N° 1, 1955.-
- 13 KEIDEL, J., Investigaciones especiales. Memoria de la Dirección de Minas y Geología, ant. Min. Agri. Sección Geol. XIV, 2, pag. 23-35, 1917.-
- 14- LEANZA, A., F., a) Braquiópodos y pelecípodos en la Poia. de La Rioja. Rev. Museo La Plata (nueva serie) T. III Sec. Paleont. pag. 237-264, 1948.-
- b) Braquiópodos carboníferos de la Qda. de La Herradura al N.E. de Jachal San Juan, Museo de La Plata T. X Paleont. pag. 237-324 5 ln. 1945.-
- 15- MILLER, A., K., and GARER, H., F., Upper Carboniferous Goniatites from Argentina, Journal of Paleontology, Vol 27 N° 6 pag. 821-823, 1953.-
- 16- PLATNITZKY, A., Rético y Liásico de los valles de los ríos Ceroa y Tecka, y sedimentos continentales de la sierra de San Bernardo (Patagonia), Bol. Inf. Petrol. X, N° 103, pag. 151-182, Bs. As. 1933.-

- 17- PETTIJOHN, Sedimentary Rock, Chemical ("Secondary" structure), Chapter IV, pp. 196-211, 2^d Edition, 1957.-
- 18- REED, C., Upper Carboniferous Fossils from Argentina, Pub. Carnegie Inst. Washington N° 581, 1927.-
- 19- STIPANICH, P., YROIC, O., El complejo porfírico de la Patagonia Extraandina y su fauna de anuros, Acta Geol. Lilloana, T. I pag. 185-297, Tucuman, 1956.-
- 20- SUERO, T., a) Descubrimiento del Paleozoico superior en la zona Extra-Andina de Chubut, Nota preliminar, Bol. Inf. Petrol XXV, N° 287, Jul-Dic. Bs. As. 1948.-
- b) Las sucesiones sedimentarias suprapaleozoicas de la zona Extra-Andina de Chubut, Rev. Asoc. Geol. Arg. T.VI N° 1 pag. 37-53, 1953.-
- c) Datos geológicos sobre el Paleozoico superior de la zona de Nueva Lubecka y alrededores (Chubut extra-andina) Rev. Museo La Plata (nueva serie), Secc. Geol. T V pag. 1-28, La Plata 1958.-
- 21- SUERO, T., CRIADO, R., Descubrimiento del Paleozoico superior al Oeste de Bahía Laura (Prova. de Santa Cruz) y su importancia paleogeográfica. Notas del Museo de La Plata T.XVI: Geol. N° 68, La Plata 1955.-
- 22- TYRRELL, The basalt of Patagonia, Journal of Geology XL 374-383, 1936.
- 23- WALKER, Bull. Geol. Sec. of America, Vol 51 Table 3, 1940.-





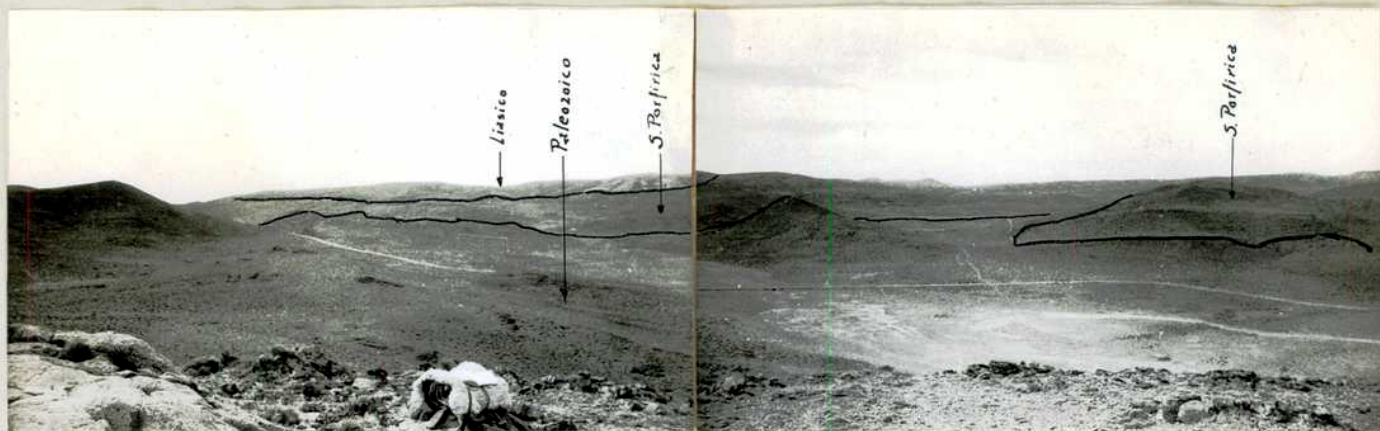


Fig. 1- Vista panorámica a lo largo de la Ruta Nac. 265 hacia el S.E. El contacto entre el Liásico y la Serie Porfírica coincide con una falla.-

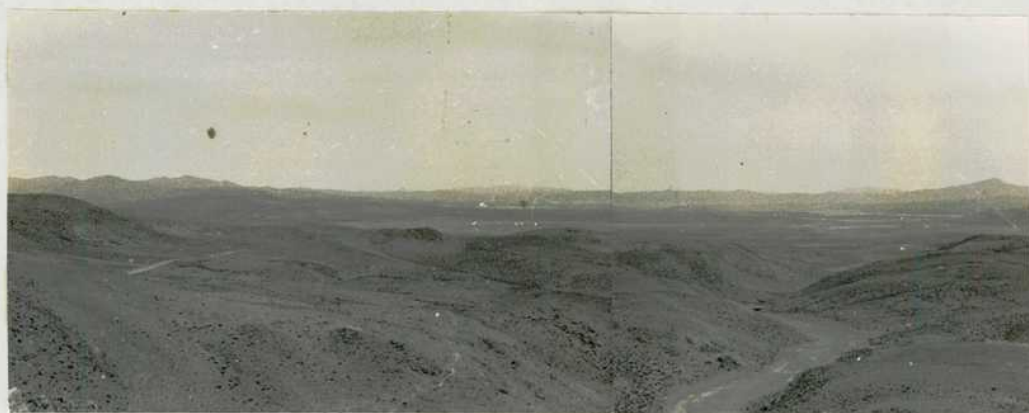


Fig. 2- Vista general de la sección inferior del Sistema de Tepuel. Foto tomada desde el punto U hacia el W.-



Fig. 3- Forma de relieve típico de la Serie Porfírica. Vista hacia el N. tomada al Este de la zona de trabajo.-



Fig. 4- Vista de la Serie Porfírica desde el Cerro Antileo hacia el E.



Fig. 5- Relieve basáltico en la zona de Casa Huenteconi, Vista hacia el N.



Fig. 6- Cerros basálticos en las cercanías de Casa Huenteconi. Vista hacia el W.-



Fig. 7- Vista de la Loma S 61 y alrededores tomada hacia el S. La Serie Porfírica en discordancia sobre el Paleozoico.-



Fig. 8- Términos estratigráficos de la sección inferior del Sistema de Tepuel en las cercanías del Pto. Lefiú. Vista hacia el E.-



Fig. 9- Términos estratigráficos de la Serie Porfírica en el Pto. Jaramillo. Vista hacia el S.W.-

Fig. 10- Diques intrusivos brechosos atravesando los Coglomerados de Las Peñas. Vista hacia el N.N.W.-



Fig. 11 y 12- Conglomerado polimíctico fluvio-glacial típico de la sección inferior del Sistema de Tepuel.-



Fig. 13 y 14- Niveles de areniscas y fangolitas en la sección inferior del Sistema de Tepuel.-



Fig. 15- Areniscas cuarcíticas del Sistema de Tepuel, ligeramente plegadas, fenómeno muy local, a pocos metros del Pto. Lefiú.-

Tesis de Posgrado

Página no digitalizada

Tipo de material: Mapa

Alto: 51

Ancho: 77

Descripción: Mapa geológico del paraje El Molle

Esta página no pudo ser digitalizada por tener características especiales. La misma puede ser vista en papel concurriendo en persona a la Biblioteca Central Dr. Luis Federico Leloir.

This page could not be scanned because it did not fit in the scanner. You can see a paper copy in person in the Central Library Dr. Luis Federico Leloir.

EXACTAS UBA

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales



UBA

Universidad de Buenos Aires

Tesis de Posgrado

Página no digitalizada

Tipo de material: Mapa

Alto: 50

Ancho: 78

Descripción: Perfiles transversales a través de las líneas AA' y BB'

Esta página no pudo ser digitalizada por tener características especiales. La misma puede ser vista en papel concurriendo en persona a la Biblioteca Central Dr. Luis Federico Leloir.

This page could not be scanned because it did not fit in the scanner. You can see a paper copy in person in the Central Library Dr. Luis Federico Leloir.

Tesis de Posgrado

Página no digitalizada

Tipo de material: Mapa

Alto: 76

Ancho: 39

Descripción: Perfil estratigráfico

Esta página no pudo ser digitalizada por tener características especiales. La misma puede ser vista en papel concurriendo en persona a la Biblioteca Central Dr. Luis Federico Leloir.

This page could not be scanned because it did not fit in the scanner. You can see a paper copy in person in the Central Library Dr. Luis Federico Leloir.

EXACTAS UBA

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales



UBA

Universidad de Buenos Aires

Tesis de Posgrado

Página no digitalizada

Tipo de material: Mapa

Alto: 48

Ancho: 60

Descripción: Cuadro de correlación estratigráfica entre la zona del Molle y comarcas adyacentes

Esta página no pudo ser digitalizada por tener características especiales. La misma puede ser vista en papel concurriendo en persona a la Biblioteca Central Dr. Luis Federico Leloir.

This page could not be scanned because it did not fit in the scanner. You can see a paper copy in person in the Central Library Dr. Luis Federico Leloir.