

## LA LINEACION UTRACAN-VALLIMANCA, PROVINCIAS DE LA PAMPA Y BUENOS AIRES

José Sellés Martínez

### INTRODUCCION

En recientes investigaciones relativas al problema de las inundaciones en el área de las Lagunas Encadenadas del oeste de la provincia de Buenos Aires, he podido constatar que numerosos autores vinculan la surgencia de aguas que ellos denominan "profundas" a la presencia de una fracturación de extensión regional que estar a relacionada con la estructura denominada "graben de Vallimanca" (véase figura 1). Las evidencias de la existencia de dicho graben no son concluyentes, tal como se desprende del análisis siguiente.

### ANALISIS DE LOS ANTECEDENTES

En general se cita como prueba de la existencia de estas fallas los trabajos de Frenguelli (1950), Yrigoyen (1975), Cordini (1960), etc. y en oposición los de Tricart (1973), Salso (1966), etc. Algunos de ellos se discuten a continuación:

En la figura 1 de Salso (1966) el autor ha dejado en blanco el área correspondiente a las Lagunas Encadenadas, sin arriesgar siquiera la posición del basamento, pues la perforación que se utiliza para realizar el perfil de la figura 2, *op. cit.* había sido interrumpida a los 270 m sin alcanzarlo. Es más, dicho autor ni siquiera traza las fallas limitantes del "graben" como inferidas o dudosas, ni se refiere a una estructura de ese tipo en ninguna parte del texto, siendo por otra parte partidario de la teoría del origen fluvial de la Depresión Diagonal (en Risso, 1978a).

Borrello *et al.* (1969) en su bosquejo geotectónico del territorio bonaerense señalan la existencia de la depresión y la clasifican como "aulacógeno", hipótesis que actualmente carece por completo de sustentación.

Zambrano (1972) señala en sus figuras 3 y 4 una estructura de alineación noreste-sudoeste, correspondiente a una faja estrecha y larga, pero que no describe en detalle. En el mismo volumen, Braccini (1972), describe la Cuenca del Salado y si bien traza una línea indicando la presencia de una alineación estructural en sus figuras 4 y 5 tampoco se refiere explícitamente a ella en el texto.

Más tarde, Zambrano (1974) vuelve a ocuparse del tema expresando textualmente "En la región situada entre Carhué, al sudoeste de la provincia de Buenos Aires y el río Salado, a lo largo de una zona de 30 km de ancho, se ha comprobado con perforaciones que el tope de las capas marinas se encuentra a mayor profundidad. Sobre la base de la distribución en el terreno de terrenos terciarios y de la configuración de la red de drenaje, en una publicación anterior se interpretó que ello indicaba la presencia de un graben orientado de oeste-sudoeste a este-noreste. Sin embargo, se tuvo posteriormente noticia de que trabajos sísmicos de refracción realizados por diversas reparticiones no habrían encontrado indicios de dicha fosa tectónica. De ser así puede suponerse que en esta zona los estratos marinos fueron erosionados en su parte superior, posiblemente por un río que corrió hacia el actual valle del Salado". La figura 2 ilustra el perfil sísmico correspondiente.

Rolleri (1975) realiza un extenso e interesante análisis en el cual discute el concepto de "zona deprimida radial" de Frenguelli, considerando que "los elementos de juicio existentes podrían no ser suficientes para sostener la existencia de una línea de falla por atractiva que aparezca a su postulación la alineación de los elementos hidrográficos mencionados. Esta alineación puede sin inconvenientes mayores ser el resultado de una imposición de los relieves serranos, Tandilia y Ventania, y de la zona interserrana que queda abarcada entre ambos las cual como es sabido mantiene un sector del basamento cristalino muy elevado entre las localidades de Coronel Suárez, General Lamadrid, Laprida y B. Juárez. La existencia de esta zona alta pudo haber impedido el drenaje hacia el Atlántico, y por el contrario, enviar parte de su avenamiento a la línea de lagunas y al sistema de salida de los arroyos Salado-Vallimanca-Las Flores que van por último a desaguar al río Salado, dando a la notable alineación los rasgos propios de una línea de fracturación", concluyendo de la siguiente manera "Me complace dejar constancia de que ésa es también la opinión del Dr. Fidalgo, quién la tenía independientemente de mí, y que considera además que el comportamiento de la red de

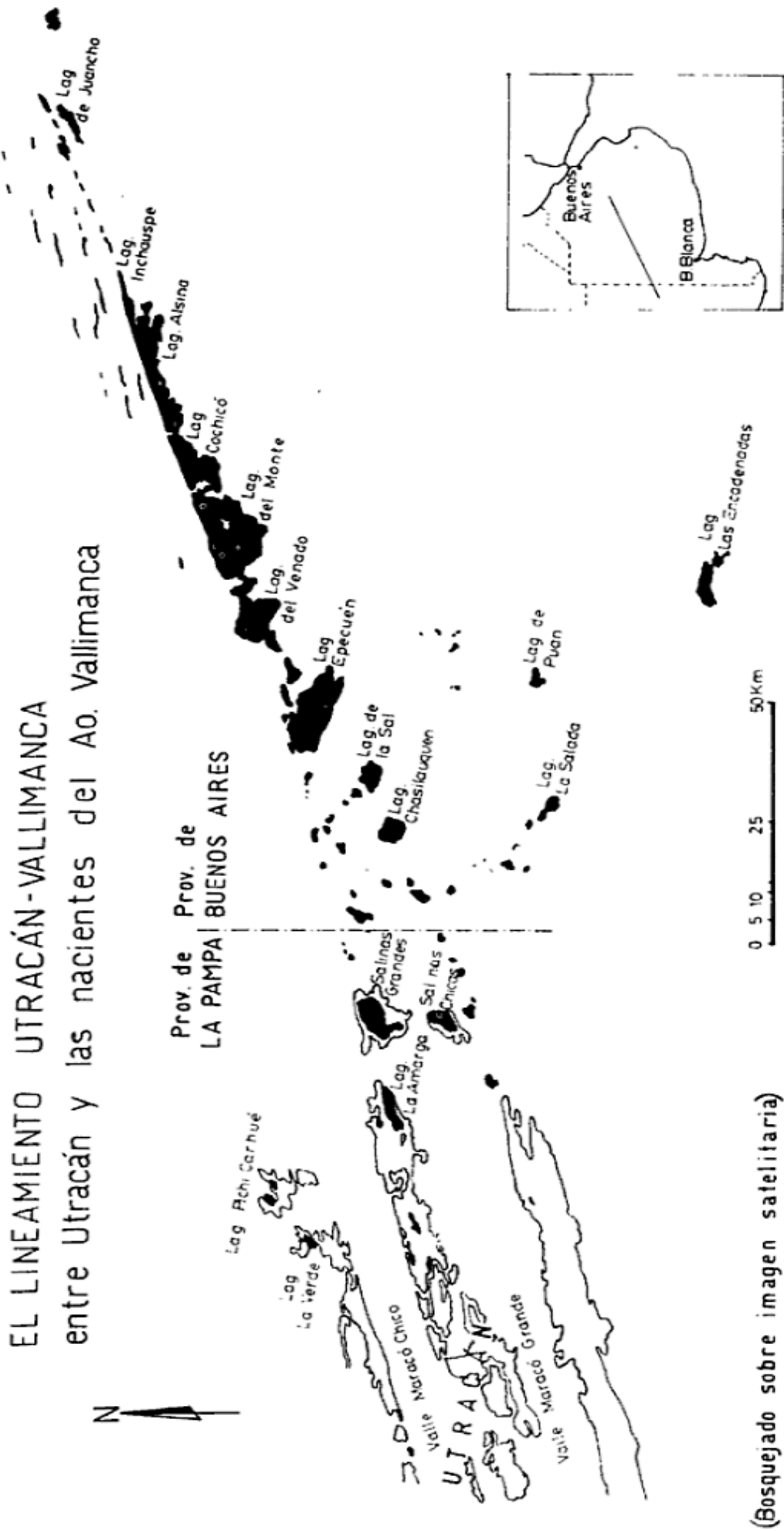


Figura 1: Trazo del lineamiento Utracán-Vallimanca desde su nacimiento en el oriente de la provincia de La Pampa hasta la Laguna de Juancho. A partir de este punto se hace algo menos evidente y sigue el curso del Arroyo Salado-Vallimanca hasta el río Salado. Nótese la perfecta alineación de los márgenes noroccidentales de las lagunas, desde La Amarga hasta la de Juancho.

drenaje ha influido en el inmediato entorno occidental de potentes cuerpos medanosos".

Por el contrario, Yrigoyen (1975) sugiere, al referirse a la reactivación de movimientos tectónicos en el área y al alineamiento lagunar y sus orígenes, que la no aparición del relieve del basamento en el perfil sísmico "quizás se deba a que no es ese un método de discriminación suficiente para detectar pequeños desniveles". Arigós (1969) se había referido con anterioridad a dichas pruebas sismográficas en la región de Carhué en los siguientes términos: "Interpretación: las dromocronas obtenidas están en general muy bien definidas, presentando dos velocidades claramente diferenciadas, los valores promedio de las mismas son:  $V_1 = 1900$  m/s y  $V_2 = 5250$  m/s", agregando más adelante: "Elegiendo como línea de proyección una más o menos equidistante de todas las pruebas, de orientación N35° O se puede dibujar un perfil sísmico de basamento que muestra de acuerdo a estimaciones a priori, un hundimiento paulatino del basamento hacia el norte, por lo menos en la dirección de la línea; con el máximo espesor sedimentario, de 440 m en la prueba N° 4, sobre la ruta 85 a 11 km de la localidad de Salliquel y el mínimo, de 155 m en la prueba N° 10, cerca del arroyo Corto". Es decir no menciona la existencia de resaltos o fracturas notables en el perfil en cuestión. Siempre con respecto al mismo perfil en un informe de DYMAS (1974) puede leerse que "las observaciones realizadas por el ex CIAS mediante registros sismográficos de refracción en una línea de cerca de 150 km entre Pigüé e Ingeniero Thompson, indicaron un perfil de basamento con una leve pendiente hacia el norte-noroeste, con ciertos desniveles localizados, no atribuibles por el momento a condiciones tectónicas especiales".

Con anterioridad a estos autores, Cordini (1960) postula la existencia de estructuras de tipo graben. En la figura 1 de su obra se observa que las fallas propuestas tienen orientación oeste-noroeste a este-sudeste, es decir son oblicuas o perpendiculares a la alineación general de las lagunas, por lo que mal puede ser este esquema utilizado como antecedente de la existencia de las fracturas limitantes del graben, fracturas que en el texto Cordini menciona sin extenderse en explicaciones. Es necesario aclarar que en la figura mencionada el autor ha intercambiado los nombres de las localidades de Epecuén y Carhué, lo que agrega algo de confusión a la interpretación de la misma. La traza de la falla que Cordini (*op. cit.*) supone paralela a la línea de cota 120 m interseca al valle del arroyo Pigüé, por lo tanto si existiera surgencia de agua salina a través

de la misma ésta debería conferir dicha característica a la del arroyo. No he encontrado en la bibliografía ninguna cita que confirme este supuesto. Por el contrario, según Corti (1925), el arroyo Pigüé ha llegado a perder completamente su caudal (mientras las aguas salinas, confinadas, mantienen presiones de surgencia) o bien carece de características salobres aún en épocas de sequía (Balmaceda, 1951). Más aún, el mismo Cordini, (*op. cit.*) afirma que las aguas del arroyo Pigüé son "de muy bajo contenido salino, alrededor de 0,7 g/l" y las considera incapaces de salinizar por sí mismas la laguna.

Risso (1978 b) en un trabajo referido al origen del lago Epecuén, se refiere a las posibilidades de un origen tectónico o fluvial, considerando que la segunda opción es la que cuenta con más evidencias a su favor.

Linares *et al.* (1980) al referirse a la geología de la provincia de La Pampa tratan el tema de la alineación de los valles del sector oriental de la misma y sugieren una hipótesis diferente acerca de su origen. Según dichos autores se tratará de una estructura limitada por fallas transcurrentes (se refieren a la depresión Utracán-Acha y su continuación en la de Carhué-Vallimanca aunque cabría suponer que la misma debe invocarse también para el resto de los valles asociados). En su figura 11 señalan un desplazamiento de rumbo derecho, pero tal como los mismos autores destacan los rechazos asociados deben ser de escasa magnitud ya que no se observan desplazamientos importantes de las curvas isopáquicas en las cuencas de Macachín y del Salado que limitan esta lineación por el suroeste y el noreste respectivamente.

El autor considera que si bien la lineación es innegable no existen hasta el momento evidencias que permitan establecer con seguridad la existencia de una estructura deprimida que pueda ser clasificada como graben. La lineación observada puede ser debida a la reactivación de fracturas basamentales, pero que aún no han alcanzado a definir claramente su comportamiento en el marco neotectónico. Al respecto puede agregarse que San Cristóbal (1984) presenta evidencias de la existencia de un fallamiento terciario asociado a los valles del oriente pampeano, describiendo fallas y espejos de fricción que afectan a unidades miocenas. Por otra parte, el análisis de los mecanismos focales de los sismos que en los años 1931 y 1965 afectaron la zona de General Acha, de ser posible, pueden constituir un importante aporte a la dilucidación del problema. Con respecto al origen profundo de la fracturación (control basamental) puede señalarse que la

dirección en que se desarrolla la lineación (este-noreste - oeste-sur-oeste) es coherente con la correspondiente a fracturas de extensión (paralelas

al esfuerzo máximo) en un marco geotectónico como el propuesto por Martínez (1980) para la región.

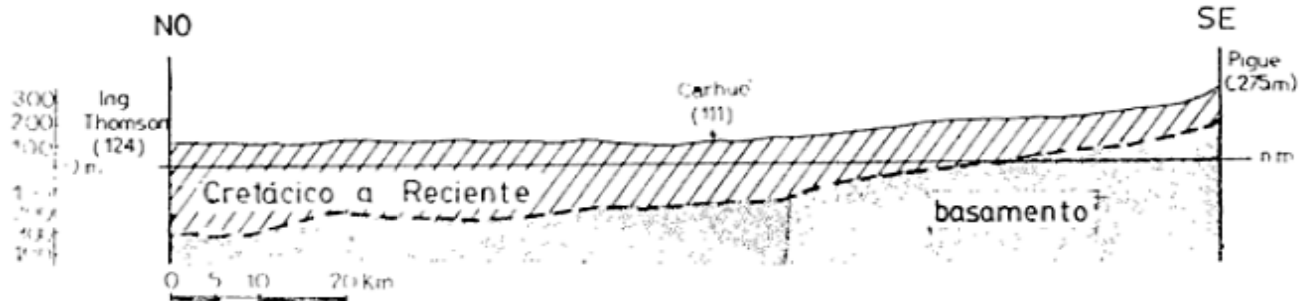


Figura 2: Bosquejo del perfil sísmico realizado por el ex-CIAS entre las localidades de Pigüé e Ingeniero Thompson. (Simplificado de DYMAS, 1974).

## CONCLUSIONES

De acuerdo con la información analizada anteriormente, a la que podría añadirse que Kostadinoff (1985, com. pers.) ha manifestado que estudios gravimétricos preliminares realizados por él según una traza perpendicular a la alineación de las lagunas no presentan evidencias de la existencia de escalones de magnitud en el basamento, puede decirse que: si bien la alineación perfecta de los cuerpos lagunares haría suponer la existencia de una falla que controlara la localización de los mismos, la ausencia de vertientes de aguas saladas, la escasa salinidad de las aguas freáticas en comparación con las confinadas, así como la de las lagunas con excepción de la de Epecuén, unido a la falta de determinación que podría imputársele a los datos geofísicos existentes permite establecer que:

- I- Si existen fracturas a lo largo de las cuales se alinean las lagunas de la Depresión Diagonal las mismas no tienen magnitud suficiente para ser identificadas con técnicas como las utilizadas, no alcanzando por lo tanto rechazos importantes.
- II- Estas fracturas no tendrían, de acuerdo con el conocimiento actual influencia en el diagrama de circulación de las aguas subterráneas.
- III- El término "graben de Vallimanca" debe ser eliminado ya que cualquiera sea la mecánica del fallamiento actuante en la región, de ningún modo la estructura actual puede ser descripta como un graben sensu estricto y menos aún como un aulacógeno tal como lo postularan Borrello *et al.* (*op. cit.*). Se sugiere el término "lineación de Utracán-Vallimanca" para iden-

tificar este rasgo geomorfológico, abarcándolo así en toda su continuidad.

## AGRADECIMIENTOS

El autor desea expresar su agradecimiento a la Lic. Japas por la lectura del manuscrito y al Dr. Ramos y al árbitro de la Revista por sus sugerencias.

## LISTA DE TRABAJOS CITADOS EN EL TEXTO

- ARIGOS, L., 1969. El agua subterránea en el oeste de la provincia de Buenos Aires. Reunión sobre la geología del agua subterránea de la provincia de Buenos Aires. Com. Invest. Cient., Relatorio: 51-76, La Plata.
- BALMACEDA, P. S., C. A. GALLI y P. KONZEWITSCH, 1951. Informe preliminar sobre la Laguna Epecuén. Dir. Nac. de Geol. y Min., Inf. 165, (inéd.), Buenos Aires.
- BORRELLO, A. V., C. A. CINGOLANI y E. J. MENDEZ, 1969. Bosquejo geotectónico del territorio bonaerense y zonas aledañas. IV<sup>o</sup> Jorn. Geol. Argentinas, Actas I: 91-98, Buenos Aires.
- BRACACCINI, O. I., 1972. Cuenca del Salado. En: Geología Regional Argentina. Acad. Nac. de Cienc.: 407-418, Córdoba.
- CORDINI, I. R., 1960. La Laguna Epecuén, provincia de Buenos Aires. Influencia de la extracción de sales sobre las propiedades terapéuticas de sus aguas. Soc. Cient. Arg., Anales, CLXIX: 31-46, Buenos Aires.
- CORTI, H., 1925. La Laguna de Epecuén (Carhué). Dir. Min. Bol. 14, Buenos Aires.
- DYMAS, 1974. Contribución al mapa geohidrológico de la provincia de Buenos Aires. Escala 1:500.000. Zona Interserrana. Código 508. I. 3. (Inéd.).
- FRENGUELLI, J., 1950. Rasgos generales de la morfología y geología de la provincia de Buenos Aires. Min. Obr. Pub., LEMIT, Serie II, 33, La Plata.
- YRIGOYEN, M., 1975. Geología del subsuelo y plataforma continental. VI<sup>o</sup> Congr. Geol. Arg., Relatorio: 139-168, Buenos Aires.

- LINARES, E., E. J. LLAMBIAS y C. O. LATORRE, 1980. Geología de la provincia de La Pampa, República Argentina y Geocronología de sus rocas metamórficas y eruptivas. Asoc. Geol. Arg., Rev., XXXV (1): 87-146, Buenos Aires.
- MARTINEZ, C., 1980. Geologie des Andes Boliviennes. Travaux et Documents de l'ORSTOM No. 119, París.
- RISSO, C., 1978. Origen del Lago Epecuén, provincia de Buenos Aires. XI<sup>o</sup> Congr. Nac. de Termalismo, Salta.
- , 1978. Estudio hidrogeológico Lago Epecuén, provincia de Buenos Aires. INCYTH, (inéd.).
- ROLLERI, E. O., 1975. Provincias Geológicas bonaerenses. VI<sup>o</sup> Congr. Geol. Arg., Relatorio: 24-54, Buenos Aires.
- SALSO, J. M., 1966. La Cuenca de Macachín, provincia de La Pampa. Nota Preliminar. Asoc. Geol. Arg., Rev., XXI (2): 107-117, Buenos Aires.
- SAN CRISTOBAL, J. O., 1984. Las grietas y espejos de fricción en relación al fallamiento en La Pampa. I<sup>o</sup> Reunión de Microtectónica, Actas: 46-48, Buenos Aires.
- TRICART, J. L., 1973. Geomorfología de la pampa deprimida como base para los estudios edafológicos y agronómicos. INTA Col. Cient. XII, Buenos Aires.
- ZAMBRANO, J. J., 1972. Cuenca del Colorado. En: Geología Regional Argentina. Acad. Nac. de Cienc.: 418-438, Córdoba.
- , 1974. Cuencas sedimentarias en el subsuelo de la provincia de Buenos Aires y zonas adyacentes. Asoc. Geol. Arg., Rev., XXXIX (4): 443-469, Buenos Aires.

Recibido: 18 de abril, 1986

Aceptado: 17 de setiembre, 1986

### JOSE SELLES MARTINEZ

Dpto. de Ciencias Geológicas  
Universidad de Buenos Aires  
Ciudad Universitaria, Pabellón II  
1429 Buenos Aires.