

## La Radioactividad Superficial en el Campo “La Cira” y su Posible Relación con el Petróleo

Por G. TRAPP y H. F. VICTORIA \*

RESUMEN.—En el campo de “La Cira” de la Empresa Colombiana de Petróleos, se midió la intensidad superficial de radiación gamma con un contador de centelleo a lo largo de cuatro perfiles que cruzan el campo en dirección aproximadamente de Este-Oeste. Las variaciones observadas en la intensidad de los rayos gamma parecen tener una relación con los límites del campo. Según el conocimiento de los autores, el presente trabajo es el primero de su índole en Colombia.

ABSTRACT.—In the “La Cira” field of Empresa Colombiana de Petróleos superficial gamma ray intensity was measured by means of a cintillation counter along four profiles which cross the field approximately East-West. The observed variations seem to correlate with the field limits. According to the knowledge of the authors, the present study is the first of its kind in Colombia.

RESUME.—Dans le champ de “La Cira” de la Empresa Colombiana de Petróleos, on a mesuré l'intensité superficielle de la radiation gamma avec un scintillomètre le long de quatre profils qui coupent le champ en direction aproximative este-ouest. Il parait qu'il existe une relation entre les limites du champ y les variations observées de l'intensité des rayons gamma. A la connaissance des auteurs, le présent travail est le premier, en son genre, fait en Colombie.

La posibilidad de correlacionar la distribución de la radioactividad superficial con acumulaciones de hidrocarburos en el subsuelo es todavía objeto de controversias. Mientras algunos autores rechazan esta posibilidad (Gregory, 1956) otros la afirman (Langford, 1962). Las teorías que se han propuesto para explicar la posibilidad de tal correlación, tampoco son consistentes y varían desde hipótesis bastante curiosas (Crews, 1962) hasta conclusiones concretas en el sentido de que la migración de agua (Bredehoeft et al. 1963) y de hidrocarburos (Stegema, 1961) a través de capas gruesas y poco permeables es un hecho a lo largo del tiempo disponible en los fenómenos geológicos. Investigaciones recientes (Pirson, 1963) parecen confirmar que en estas migraciones los elementos radioactivos de larga vida media participan, lo cual suministraría una base sólida para afirmar la posibilidad de correlacionar la distribución de la radioactividad superficial con acumulaciones de hidrocarburos en el subsuelo.

El propósito del presente trabajo fue el de averiguar si en el bien conocido y desarrollado campo de “La Cira” de la Empresa Colombiana de Pe-

\* Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga.

tróleos, la distribución en la radioactividad superficial permite establecer una relación con la existencia del yacimiento petrolífero y con su extensión.

Las medidas fueron realizadas durante el mes de julio de 1962 por uno de los autores (Victoria, 1962), usando un contador de centelleo para rayos gamma, tipo Precisión Radiation Instr. Inc., modelo IIIB. La calibración cuidadosa del aparato, basada en experiencias previas (Trapp, 1957) permitió convertir las lecturas del aparato a miliröntgen/hora (mr/hr), las medidas se efectuaron a lo largo de cuatro perfiles, que cruzan el campo en dirección aproximadamente este-oeste, y cuya posición está indicada en la figura 1. La distancia entre puntos de medida de un mismo perfil era de 30 m, aproximadamente.

Los resultados de estas medidas están representados en la figura 2. Los puntos marcados con A-A" señalan los límites conocidos del campo "La Cira". Como es de notar, estos puntos se destacan por valores particularmente altos en la intensidad de la radiación gamma. Esto parece indicar que la radioactividad superficial está relacionada con el petróleo presente en el subsuelo del campo "La Cira". Si la existencia de esta relación alcanzara a comprobarse también para otros campos de la misma zona, eventualmente se podría convertir en una herramienta adicional para la búsqueda del petróleo.

A la Superintendencia y al Departamento de Geología de la Empresa Colombiana de Petróleos agradecemos la ayuda eficaz prestada durante el desarrollo de este trabajo.

#### BIBLIOGRAFIA

- BREDEHOEFT, J. D., BLYTH, C. R., WHITE, W. A. y MAXEY, G. B., 1962. — Possible Mechanism for concentration of brines in subsurface Formations, *Bull. Am. Ass. Petr. Geol.*, v. 47, n. 2, pp. 257-269, 8 fs., Tulsa.
- CREWS, W. D., 1962. — Exploración por Radioactividad, *Petróleo Interamericano*, v. 20, n. 9, pp. 46-50, 2 fs., Tulsa.
- GREGORY, A. F., 1956. — Analysis of radioactive Sources in aeroradiometric Surveys over Oil Fields, *Bull. Am. Ass. Petr. Geol.*, v. 40, n. 10, pp. 2457-2474, 6 fs., Tulsa.
- LANGFORD, G. T., 1962. — Radiation aid Oil Search, *World Oil*, v. 154, n. 5, pp. 114-119, 7 fs., Houston, Texas.
- PIRSON, S. J., 1963. — Projective Well Log Interpretation, *World Oil*, v. 157, n. 5, pp. 116-120, 12 fs., Houston.
- TRAPP, G., 1952. — Das radiaktive Verhalten der Gesteine im Nördlinger Ries; Tesis Doctoral no publ., Univ. München, 59 pp., 17 fs., 3 tbls., München.
- STEGEMA, L., 1961. — On the Principles of Geochemical Oil Prospecting, *Geophysics*, v. 26, n. 4, pp. 447-451, 5 fs., Tulsa.
- VICTORIA, H. F., 1962. — Estudio general de la radioactividad superficial en el campo "La Cira" de ECOPETROL usando un contador de centelleo. Tesis de grado, no publ. *Univ. Ind. de Santander*, 26 pp., 9 figs., 2 tbls., Bucaramanga.



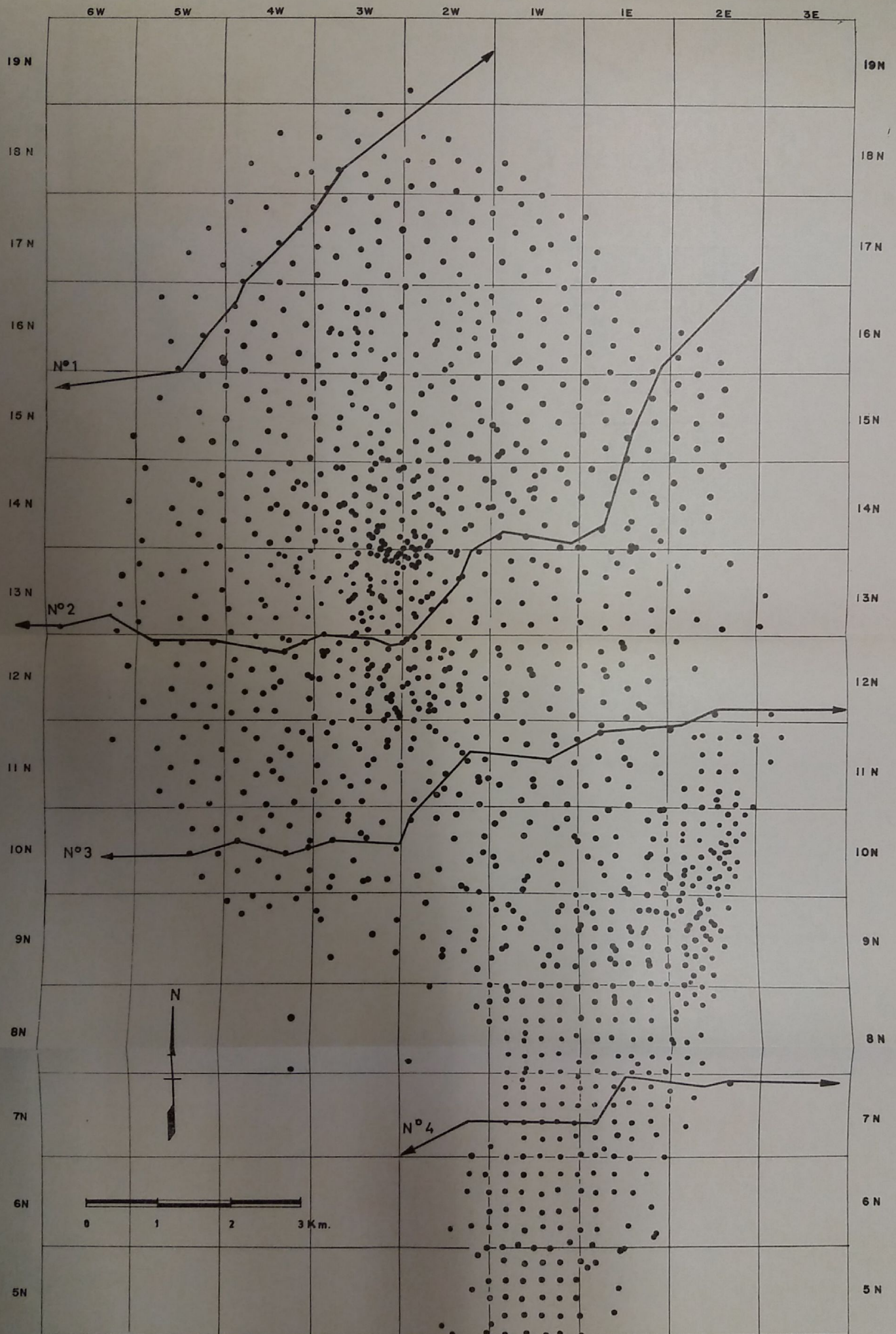


Figura 1. — Campo "La Cira". Localización de cuatro perfiles a lo largo de los cuales se midió la intensidad de la radiación gamma.



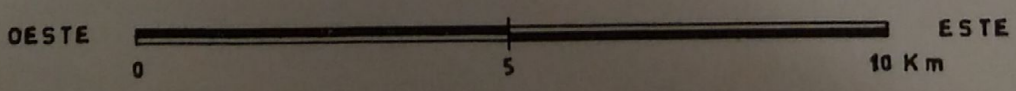
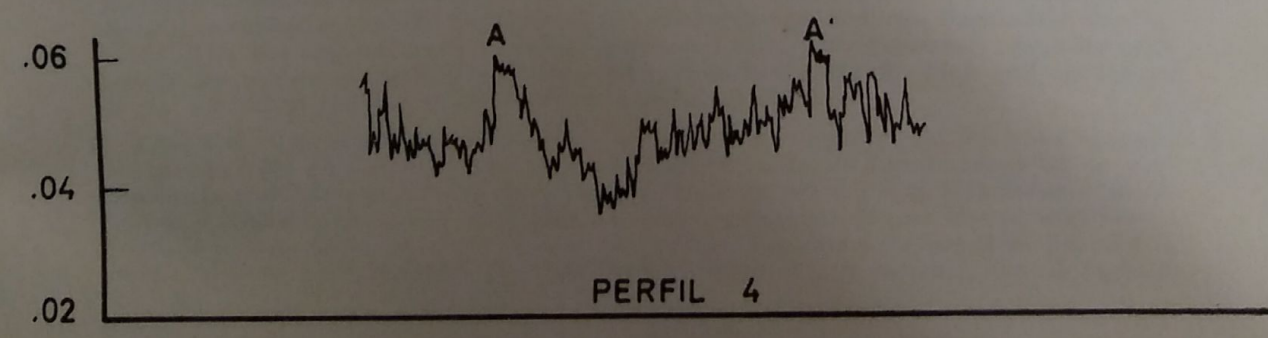
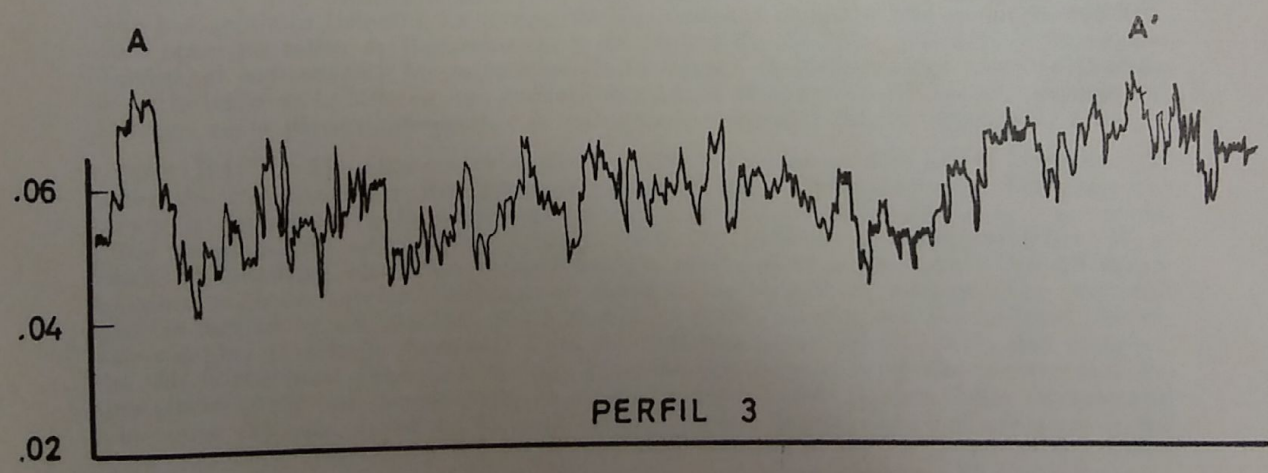
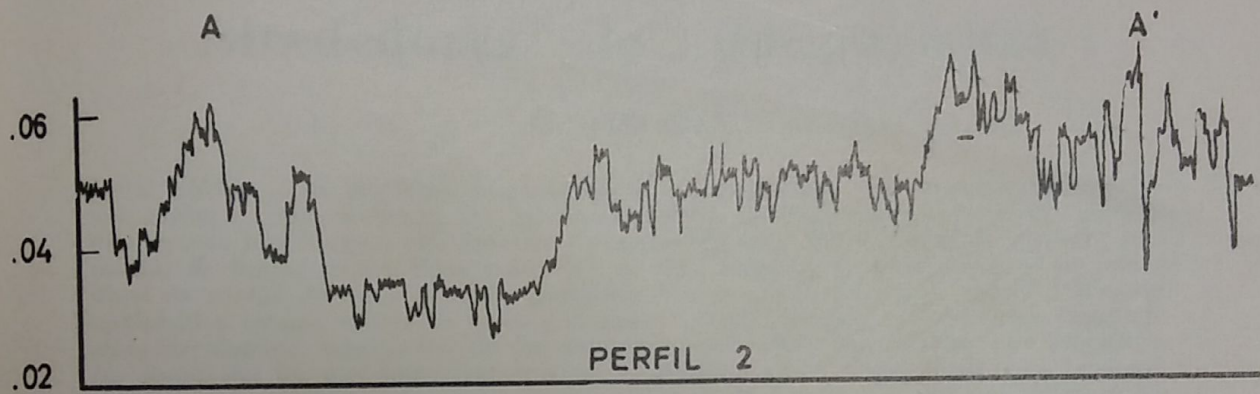
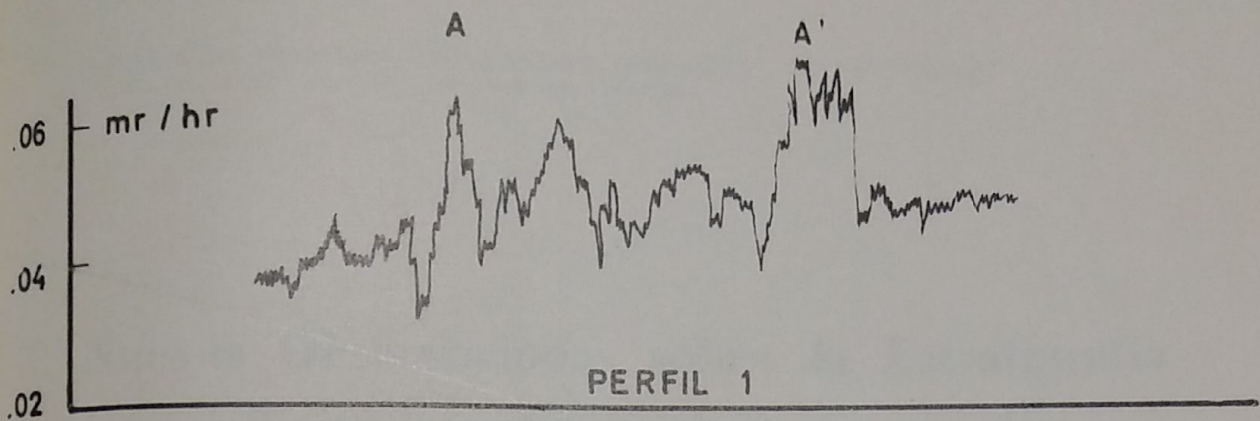


Figura 2. — Intensidad de radiación gamma en el miliröntgen/hora a lo largo de 4 perfiles en el campo "La Gira" de ECOPETROL.