

hasta elegante tener en su nómina uno de esos curiosos individuos que recogían piedras. Hoy el geólogo profesional está incorporado a la batalla de la producción y sólo podrá mantenerse en ella por su fe, por su competencia profesional y por su trabajo.

Yo sé, por haberlo compartido con ustedes muchos años, de su dedicación al trabajo y a la ciencia. Yo sé que al adoptar la profesión, cuya carrera culminan hoy, lo hicieron ustedes con pleno conocimiento del sacrificio que nuestra profesión representa; que voluntariamente dejaron de lado las bellas oficinas, el aire acondicionado y las mullidas alfombras, para cambiarlo por unas botas de suela dura, por el dosel de la vegetación montañera o por el ruido ensordecedor de la cabría. Yo sé todas estas cosas y sé también que a ninguno de ustedes le asusta el trabajo, pero hace falta más.

En la lucha profesional que les espera; en estos días de crisis cuyos primeros latigazos ya confrontan algunos de ustedes en la busca de empleo, hace falta más; hace falta tener fe en su profesión, fe en su preparación y convencimiento de la propia valía. Es necesario irradiar esa fe y ese convencimiento con celo apostólico y convencer a otros profesionales que estamos tan preparados como ellos, más preparados que cualquier profesional importado del mismo nivel y hacerles comprender que, en la integración de esfuerzos que conducen al progreso y al bienestar gene-

ral, nuestra posición es señera, nuestro aporte indispensable y nuestra colaboración valiosa.

En esta lucha no se puede decaer y el que no avanza ya está derrotado; es necesario estudiar más, observar más, pensar más, y mantenerse a la par del avance de la Ciencia y la Tecnología, ahora fuera de las aulas, pero con el mismo tesón, el mismo interés y la misma voluntad que han distinguido a esta promoción en los años pasados en nuestra Escuela.

Y esto es difícil. Difícil porque los cinco años de estudio, que ya parecieron largos, se van a convertir ahora en treinta años o más. Difícil porque los cinco años de trabajo escolar van a continuar por el resto de una vida. Difícil porque el trabajo continuado, callado, lento y productivo, es menos llamativo y tiene menos admiradores que el burbujeo espectacular e instantáneo.

Yo estoy seguro que esta promoción, que me ha hecho el honor de adoptar mi nombre, quizá por el solo mérito de cumplir yo también diecisiete años como profesor de esta Escuela, sabrá cumplir con las obligaciones que le impone una profesión digna y honrosa. Yo estoy seguro de que en su ejercicio profesional, todos ustedes se comportarán, no como los hombres del mañana, sino como los hombres de hoy. Y por ello les felicito y deseo los mayores éxitos.

NOTAS BIBLIOGRAFICAS

Ecology and Distribution of Recent Foraminifera, por Fred B. PHLEGER, The Johns Hopkins Press, Baltimore, 1960, viii / 297 pp., ilustr.

Este notable trabajo de F. B. Phleger representa una condensación de lo que se conoce actualmente sobre la distribución y ecología de los foraminíferos recientes. La obra viene a llenar un vacío existente en la literatura de los foraminíferos, especialmente en lo que se refiere a su relación con la biología marina, la oceanografía y la utilidad de los estudios cuantitativos de foraminíferos con respecto a la geología.

En el primer capítulo, Phleger hace una revisión cuidadosa de los métodos que se utilizan actualmente para el estudio de la distribución de las poblaciones de foraminíferos. Phleger escoge el método que permite contar la población de foraminíferos por unidad de área como el más apropiado, estableciendo a la vez que los métodos que no incluyan un área y volumen conocidos de sedimentos no alterados, no son apropiados para el conteo de poblaciones. Sin embargo, el método propuesto por Phleger tiene dos dificultades. En primer lugar

es difícilmente aplicable en la Geología aun tratándose exclusivamente de poblaciones muertas. En segundo lugar, el área que abarca la muestra tomada de esa manera es muy pequeña. Hemos observado, por ejemplo, que en ciertas áreas del Golfo de Cariaco las microfauas obtenidas con muestreadores que cubren un área pequeña, no son representativas de la zona, y que al tomar de esta forma varias muestras muy cercanas entre sí, hemos encontrado diferencias muy notables en el contenido de foraminíferos. Nos resultó más apropiado tomar las muestras con dragas que abarquen un área mayor, con lo cual no hemos tenido esa dificultad. El defecto de abarcar un área muy pequeña, se ha señalado también en los núcleos o testigos de las perforaciones en el subsuelo. Sin embargo, en estos casos el error que se comete no es tan grande, puesto que en general los núcleos abarcan espesores de varios metros.

Por otra parte, desde el punto de vista geológico, es mucho más importante los porcentajes de unas especies comparadas con las otras, que la población total de foraminíferos respecto a un peso o volumen dado.

En el capítulo segundo de su obra, Phleger se refiere a la distribución de los foraminíferos con respecto a la profundidad, estableciendo que ésta constituye el factor fundamental que determina la distribución. Pero cuando se refiere en el mismo capítulo a otros factores, entre los cuales está la influencia de los sedimentos en la distribución de los foraminíferos, considera que no existe tal influencia, con la excepción del caso de los arrecifes orgánicos. Los estudios que hemos realizado en el Golfo de Cariaco,* nos indican, muy al contrario, que tal influencia sí existe, y que es de gran importancia.

En los restantes capítulos del libro se interpreta la distribución marginal de los foraminíferos bentónicos; la significación de la relación población viva a población total de foraminíferos, respecto a la velocidad de sedimentación; la relación entre la abundancia de foraminíferos vivos y la producción orgánica; y la distribución de los foraminíferos planctónicos y su interpretación. En el último capítulo Phleger hace comentarios sobre las aplicaciones geológicas y oceanográficas.

No cabe duda alguna del indiscutible valor del trabajo de Phleger, que se hace indispensable a los que se dedican al estudio de los foraminíferos recientes.

Este trabajo facilita, además, una revisión de gran número de zonificaciones estratigráficas hechas en relación con los foraminíferos bentónicos y en las cuales se han señalado las

variaciones en la abundancia como función del tiempo, pasando por alto el hecho probable de que esas variaciones sean sólo consecuencia de cambios de facies.

Finalmente, agregamos que la mayor parte de los estudios cuantitativos en que se basa la obra, se han efectuado en mares cercanos de las costas de los Estados Unidos, pero en el futuro es de esperarse que trabajos similares se extiendan en gran número a otros mares y a otras latitudes, lo que traerá nuevas observaciones que permitan ampliar o modificar los conceptos incluidos en la brillante obra de Phleger.

GEORGE A. SEIGLIE

Instituto Oceanográfico, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela.

Geology of the Atlantic and Gulf coastal province of North America

por Grover E. Murray. Harper & Brothers, Nueva York, 1961, xvii / 692 pp. tamaño 8½ x 11", ilustr.

El doctor Grover E. Murray, profesor de la universidad estatal de Louisiana (Louisiana State University), cuyo departamento de Geología siempre se ha destacado por sus investigaciones geológicas y paleontológicas de las llanuras costeras golfenses de los EE. UU., nos ofrece en este trabajo monumental una síntesis de la geología de la provincia costera de Norteamérica oriental, desde Terranova hasta Honduras británica. Para que el lector se forme alguna idea de la magnitud de esta obra, vamos a empezar con algunas definiciones. La entidad geológica y geomorfológica que se define como la provincia costera comprende no sola-

mente las llanuras costeras de esta vasta región sino también la plataforma continental, la parte sumergida, del vasto prisma de sedimentos mesozoicos y cenozoicos, cuyo espesor en algunas partes del borde del Golfo de México llega de 12.000 hasta 15.000 metros. Se extiende sobre más de 6.500 kilómetros de longitud, de los cuales unos 2.400 corresponden al litoral del Océano Atlántico y 4.000 a la costa desde Florida hasta Belice. La anchura promedio en la costa del Atlántico es de unos 240 km, mientras que en el Golfo de México llega a un máximo de 640 en la gran "bahía" o extensión de la provincia hacia el continente, del río Misisipi; se estrecha en México a menos de 160 km en la región de Tampico-Veracruz pero se ensancha otra vez a unos 640 km en la Península de Yucatán.

Más de 10.000 trabajos han sido publicados sobre la región, pero el doctor Murray no se limita a la bibliografía publicada sino que incorpora también el fruto de su experiencia personal en la región y de sus conversaciones con geólogos de varias regiones, especialmente de México. Las copiosas ilustraciones son también en gran parte, preparadas especialmente para el libro.

Para poder describir tan vasta región, el autor ha seguido un tratamiento sintético en vez de analítico, es decir, que ha organizado los datos alrededor de ciertos temas generales —las provincias vecinas, las rocas del basamento, estructura, estratigrafía, etc.—, para organizar luego el material por orden geográfico. El lector que quiere informarse sobre una región particular, por ejemplo, Florida o Yucatán, puede tener cierta dificultad en reunir los datos pertinentes, pero en contraste encontrará reunidos

todos los datos sobre un piso geológico cualquiera, a través de toda la región. Las ventajas de esta organización, para los geólogos interesados en correlaciones intercontinentales, indudablemente son grandes.

El prefacio del autor es realmente un resumen de la obra. En la Introducción Murray define la provincia, y describe brevemente sus aspectos generales y geografía; en adición, define unos términos geológicos especiales usados en el curso del libro, por ejemplo "posiment" = elemento positivo.

El capítulo 1, "Las tierras altas vecinas a la llanura costera" (16 páginas), describe la topografía y geología de estas regiones, interesantes no solamente por constituir las fuentes de origen de los sedimentos de la provincia costera, sino también porque su estructura y tectónica han influido directamente sobre la provincia.

El capítulo 2 (57 páginas), describe las rocas que constituyen el basamento de la provincia, su estructura y estratigrafía, en las varias partes de la provincia. Aquí, como en el capítulo siguiente, se subdivide la provincia costera en los "segmentos" de la costa del Atlántico y de las costas del Golfo de México; estos segmentos se subdividen en dos o tres "secciones" respectivamente.

El capítulo 3 (87 páginas), trata de la geología estructural de la provincia. Después de consideraciones generales sobre la provincia, Murray trata en detalle las estructuras del segmento del Atlántico y del Golfo de México con lujo de detalles.

El capítulo 4 (34 páginas), también trata de la geología estructural, describiendo las fallas y sistemas de fa-

* G. A. Seiglie y P. J. Bermúdez, **Distribución de los foraminíferos del Golfo de Cariaco** (en prensa).

llas, que en esta provincia son principalmente de tensión. El autor describe los sistemas de los EE. UU. (donde son un rasgo importante de la región golfense) y de México y Guatemala.

El capítulo 5 (74 páginas), se ocupa de unas estructuras que aunque no peculiares a esta provincia, están probablemente mejor desarrolladas y estudiadas allí que en ninguna parte del mundo: los domos o pliegues diapíricos asociados con los potentes depósitos de sal en el subsuelo profundo y cuya edad es probablemente jurásica superior. Más de 300 de estos domos, de notable magnitud vertical, han sido identificados en la región golfense de los EE. UU., con la máxima concentración en la región costera de Louisiana y Texas oriental. Los hay también en la Cuenca Salina de México. Murray considera los esquemas de clasificación de las estructuras de sal, la configuración y estructura interna de las masas, relaciones con los sedimentos que penetran, origen de la sal, etc.

El capítulo 6, que trata de la estratigrafía regional, es naturalmente el más extenso del libro (173 páginas) y probablemente será también el más interesante para el estratígrafo o paleontólogo de nuestra región caribe. Los sedimentos se describen por pisos, para los cuales Murray introduce o redefine, varios nombres. El doctor Murray siempre se ha destacado por su interés por la precisión de la nomenclatura estratigráfica, habiendo sido miembro de la Comisión estadounidense sobre nomenclatura estratigráfica, así como de una Comisión internacional. Para el Jurásico Superior, Murray usa el nombre provincial de Serie de Sabinas (introducido por Humphrey, 1956, en alusión a la

cuenca de Sabinas en México nor-oriental) dividida en el Piso Zuloaga (aproximadamente = Oxfordiense europeo) y Piso La Casita, ambos nombres derivados de México. El sistema Cretáceo está dividido en las series de Coahuila, Comanche y del Golfo, según el uso ya bien establecido. Las varias subdivisiones, que por lo general han sido llamadas "grupos" aunque realmente usadas como divisiones cronoestratigráficas (es decir, que incluyen rocas de una misma edad) se redefinen como pisos: Trinity, Fredericksburg, etc. Murray sigue el uso de muchos autores europeos en subdividir el Terciario en **Paleogeno** o Terciario antiguo, y **Neogeno** o Terciario superior; pero por motivos no bien explicados, pone la divisoria entre los dos, entre el piso Vicksburg y el piso Chickasawhay, o sea, en el medio de los que ha sido considerado (al menos, hasta hace poco, y que el Servicio Geológico de los EE. UU. probablemente continúa considerando) como el Oligoceno. Murray evita completamente el uso de términos como "Eoceno inferior" (medio, superior, etc.) excepto incidentalmente en la descripción de los pisos. En el Terciario antiguo, insiste en un tema que había tratado ya en 1955, o sea, la necesidad de distinguir entre Wilcox como una unidad litológica (grupo), y como un piso correspondiendo al Eoceno inferior, para el cual propone resucitar el antiguo nombre dado por G. D. Harris, de piso **Sabine**. (La semejanza ortográfica con la serie de Sabinas del Jurásico aconsejaría buscar otra denominación para éste). A excepción de este cambio, los pisos del Paleogeno son los conocidos: Midway, Sabine, Claiborne, Jackson y Vicksburg. Para el Neogeno, Murray introduce unos nuevos nombres, definidos por referencia a las secciones tipos, evi-

tando referencia a posibles correlaciones con Europa, siempre un tema difícil. Así que tenemos los pisos **Chickasawhay** (comprendiendo el ciclo sedimentario Chickasawhay-Hackberry-Paynes Hammock), **Anahuac**, y en el Mioceno post-Anahuac, los pisos **Napoleonville**, **Duck Lake** y **Clovelly**, definidos en el subsuelo de Louisiana y difíciles de identificar fuera de tal región. Para el Plioceno, se introduce el nombre de piso **Foley**. Las formaciones cuaternarias también se describen en considerable detalle.

Los recursos minerales de la provincia están reseñados en 41 páginas en el capítulo 7. Los más importantes, desde luego, son los hidrocarburos, pero hay también diversos tipos de yacimientos no metálicos (materiales de construcción, sal, azufre, etc.), metales, y no el menos importante de todos, las aguas subterráneas.

El capítulo 8 (71 páginas) trata la geomorfología de la provincia, empezando con la porción sumergida continuando con la porción emergida que se puede dividir en 6 regiones principales. Se incluye una interesante sinopsis de unidades fisiográficas y sus correlaciones con tipos de rocas.

El capítulo 9 describe brevemente (9 páginas) los tipos de clima, vegetación y suelos de la provincia, principalmente a base de mapas especiales.

Una copiosa bibliografía (83 páginas) y un índice alfabético muy extenso, completan el libro.

El doctor Murray se ha hecho acreedor de la admiración y la gratitud de todos los que quieren conocer los grandes rasgos de esta importante región. La presentación tipográfica está a la altura de los demás libros de la serie de publicaciones en las

ciencias geológicas de la casa Harpers (Harpers Geoscience series). Solamente hay que lamentar que el elevado precio de la obra dificultará su adquisición para la gran mayoría de los estudiantes de Geología en nuestros países del Caribe.

FRANCES CH. DE RIVERO
Universidad Central de Venezuela.

Las formaciones geológicas de Cuba, por Pedro J. BERMUDEZ. Geología Cubana núm. 1, Ministerio de Industrias, Instituto Cubano de Recursos Minerales, La Habana, 1961, 177 pp.

La estratigrafía de Cuba tiene una importancia mucho más que local, especialmente en vista de la riqueza de publicaciones sobre la micropaleontología de las formaciones, las que debemos al propio doctor Bermúdez en gran parte, solo o en colaboración con el finado doctor J. A. Cushman y con la doctora D. K. Palmer, lamentablemente desaparecida también. Para la utilización de las especies cubanas en correlaciones en la región caribe, es imprescindible tener una idea clara de los niveles estratigráficos en que se presentan. Las publicaciones sobre la estratigrafía cubana son lamentablemente muy parciales, incompletas y dispersadas. Esta deficiencia, nuestro infatigable colega, trabajando casi solo, ha tratado de suplir, habiendo preparado para el "Léxico Estratigráfico Internacional" una redacción extensa sobre Cuba que, con adiciones valiosas del doctor Robert Hoffstetter, apareció en 1959 como el fascículo 2 c del volumen V, **América Latina**, del Léxico Internacional.

No obstante lo reciente de esta publicación, Bermúdez se sintió impul-

sado a publicar esta versión revisada, **Las formaciones geológicas de Cuba**, en vista de los notables cambios de criterio sobre las edades de muchas formaciones en toda la región caribe, que se han impuesto en los últimos años. Hacía falta relacionar las formaciones cenozoicas con las zonas de los foraminíferos planctónicos, una tarea que la especialización de nuestro colega en esta nueva fase de la micropaleontología, le ha preparado para desempeñar con todo éxito.

Como un caso ilustrativo, veamos la correlación de la formación Cojímar en esta y en publicaciones anteriores. En 1950 (Bermúdez, "Contribución al estudio del Cenozoico cubano", Mem. Soc. Cubana Hist. Nat., vol. 19, núm. 3) la edad se indicó como Oligoceno superior. En el Léxico (1959) fue referido el Mioceno inferior a medio, y correlacionada con la parte superior de la formación Ciperó de Trinidad, pero sin exposición de motivos. Ahora se proporciona una comparación detallada con las zonas de foraminíferos planctónicas de Trinidad y con las establecidas por Renz en el grupo de Agua Salada, lo que significa que independientemente de los cambios de opinión sobre la ubicación del límite Oligoceno-Mioceno, conocemos las equivalencias cronológicas de la formación cubana.

Las descripciones de las formaciones individuales, organizadas según orden alfabético, están precedidas por una sección de 44 páginas titulada "Revisión histórica de los diferentes períodos geológicos represen-

tados en Cuba". En esta sección el autor reseña el desarrollo histórico de los conceptos modernos sobre la estratigrafía del Jurásico, Cretácico Inferior y Superior, Paleoceno, Eoceno, etc., incluyendo en muchos casos conceptos basados en su propia experiencia, por ejemplo sobre la significancia de **Globorotalia palmerae**.

Con esta revisión del Léxico Estratigráfico de Cuba, nuestro querido colega ha hecho todo lo que se puede para preparar el camino a un auténtico renacimiento de los estudios estratigráficos en la isla. Les toca ahora a los geólogos del país, emprender una serie de estudios en el campo, establecer secciones tipo y de referencia, aclarar las relaciones entre formaciones mal definidas y eliminar sinónimos. Ojalá que en estos estudios se ponderen los criterios enunciados por el doctor González de Juana en otro artículo de este mismo número de **Geos**. La Geología es una ciencia orgánica, fruto de la labor constante de muchos profesionales y nuestra meta debe ser siempre el perfeccionamiento en preferencia a la improvisación por más brillante que sea, la rectificación constante de errores pero nunca la destrucción de valores positivos. Un nombre de formación geológica ya establecido generalmente es núcleo de una serie de estudios, sobre todo paleontológicos, que con la eliminación del nombre quedan huérfanos. La consulta constante de este léxico cubano, proporcionará una orientación señera.

FRANCES CHARLTON DE RIVERO

NOTICIAS DE LA ESCUELA DE GEOLOGIA, MINAS Y METALURGIA

La Escuela de Geología, Minas y Metalurgia se complace en anunciar la incorporación al personal docente y de investigación del doctor Víctor López, uno de los geólogos fundadores de la Escuela de Geología en 1938 y profesor honorario de la Facultad de Ingeniería. También se han incorporado en calidad de Instructores, los geólogos Antonio Quesada Estévez y Mario Vignali Calasso (en el Departamento de Geología) y Manuel Méndez Arocha (Minas).

El Premio "Manuel Cipriano Pérez" ofrecido anualmente por el Colegio de Ingenieros de Venezuela para la mejor Tesis de Grado en la Facultad de Ingeniería, fue otorgado este año a los geólogos Antonio Quesada Estévez y Carlos Salazar Salazar, quienes hicieron un estudio detallado de una zona en las cercanías de Anzoátegui, en el Distrito Morán del Estado Lara, donde aflora la formación Morán con sus dos miembros El Tocuyo y Botucal. Siguiendo nuestra norma de divulgar en este Boletín las contribuciones positivas al conocimiento de la geología de Venezue-

la representadas por las tesis de grado, publicaremos este estudio en un número futuro de **Geos**.

Dos de los premios ofrecidos anualmente a los mejores alumnos de cada año de la Facultad de Ingeniería por la empresa Faber fueron ganados por alumnos de la Escuela: Claus Graf H. (en quinto año) y Edgar Guevara (tercer año).

El Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad Central de Venezuela ha asignado la suma de Bs. 39.625,00 al Proyecto de Investigación "Investigación Geológica y Geofísica en el yacimiento de cobre "La Providencia" bajo la dirección del Prof. Carlos Fernández de Caleyá. Esta investigación representa el primer paso en un programa de largo alcance de investigación y valorización de las concesiones mineras que actualmente no están en explotación. Este programa ha sido llamado "REDEMI" (Recuperación y Evaluación de Yacimientos Mineros).