

CONSTITUCION GEOLOGICA

Antes de la Revolución, los estudios geológicos en Cuba eran escasos e incompletos. Se hacían generalmente por empresas extranjeras con fines lucrativos. Hubo muy pocas publicaciones científicas al respecto.

Después del triunfo revolucionario, la investigación geológica progresa considerablemente. Con la ayuda de científicos y técnicos de los países socialistas, principalmente de la URSS, se llevan a cabo estudios planificados y sistemáticos, que ya presentan logros importantes, como: "Geología de Cuba", 1964; "Hidrogeología de Cuba", 1967; Mapas generales: Geología (1:1 000 000), 1963; Tectónica (1:1 250 000), 1967; Metalogénia (1:500 000), 1967; Hidrogeología (1:1 000 000), 1967, y otros.

Los estudios de la composición geológica de Cuba tienen gran interés científico, ya que contribuyen al esclarecimiento de cuestiones teóricas muy importantes sobre el origen y desarrollo de los arcos insulares, así como servirán también para ayudar a la solución de otros muchos problemas interesantes (origen de las fajas hiperbasálticas, de la composición de la corteza de intemperismo, cuestiones metalogénicas, etc.)

Cuba es un territorio plegado que se formó a fines del Eoceno y que ha sido objeto de dislocaciones tectónicas ulteriores.

Generalidades. Las rocas más antiguas de Cuba de edad comprobada por métodos paleontológicos son las del Jurásico medio e inferior.

Forman un geosinclinal complejo de areniscas y esquistos, con un espesor de 5 000 a 6 000 metros, que se encuentra sólo en la parte occidental de la isla de Cuba. En distintas zonas del país (Isla de Pinos, Sur de Cuba Central), se hallan rocas metamórficas que incluyen esquistos, mármoles, a veces gneís, anfibolitas y cuarcitas, cuya potencia, en conjunto, alcanza varios kilómetros. Son también, sin duda, formaciones geosinclinales; pero su edad y el período de su metamorfismo son desconocidos y discutidos. Las discrepancias en las apreciaciones de la edad son muy grandes y oscilan de proterozoica a jurásica. Solamente las investigaciones futuras dilucidarán este problema, que es muy importante para descifrar la historia geológica de esta parte de la corteza terrestre.

Según la estratigrafía, sobre el complejo terrígeno del Jurásico inferior y medio yacen calizas y dolomitas del Jurásico superior, con un espesor de 1 500 a 1 700 metros. También existen rocas del Jurásico superior en la costa norte y en la zona de plataforma insular de la parte central de Cuba, donde, con los carbonatos, se hallan la sal gema, el yeso y la anhidrita, que forman distintos domos.

Los sedimentos cretácicos inferiores se hallan, en general, en los mismos lugares y tienen composición semejante; pero su parte superior ofrece diferencias importantes. A fines del Cretáceo inferior, aparecen determinadas dos zonas de acumulación sedimentaria: miogeosinclinal en el tramo costero del Norte, y eugeosinclinal en las regiones situadas más al Sur.

Estas zonas se desarrollaron y en la primera mitad del Cretáceo superior continuó en el miogeosinclinal la acumulación de dolomitas y calizas (1 500—2 900 metros), mientras en el eugeosinclinal se estaba formando el complejo sedimentario-volcánico, de 6 000 a 8 000 metros de potencia, proceso en el cual desempeñaron un papel importante las rocas efusivas de composición básica. Durante la segunda mitad del Cretáceo superior, tuvieron lugar movimientos tectónicos y plegamientos y como consecuencia de éstos, a menudo las partes más altas del Cretáceo superior yacen en discordancia angular, con las capas detriticas basales del fundamento.

Desde la época de los movimientos mencionados, el carácter de la acumulación sedimentaria en el eugeosinclinal de la parte central de Cuba había cambiado, y desde el fin del Cretáceo hasta la mitad del Eoceno tuvo lugar allí una formación de rocas sedimentarias, principalmente detriticas y en menor grado de margas y otras, que constituyen las formaciones superiores de la sección geosinclinal. El carácter de la acumulación sedimentaria en la zona miogeosinclinal fue aproximadamente igual. Sin embargo, en la región montañosa de la Sierra Maestra se depositaba el complejo eugeosinclinal, representado por formaciones sedimentario-vulcanogénicas, cuyo espesor es de 4 500 a 6 000 metros. Entre las rocas vulcanogénicas predominan las piroclásticas y las lavas de composición intermedia y básica, pero hay también ácidas.

En el período final del Eoceno medio y en la fase inicial del Eoceno superior, tuvo lugar el plegamiento más importante de Cuba, el que formó su estructura contemporánea. Las capas más recientes están sobre él en discordancia angular. Las constituyen rocas sedimentarias (areniscas, esquistos arcillosos, margas, algunas veces calizas y conglomerados) y tienen una potencia de algunos centenares de metros.

Entre los depósitos cuaternarios, son abundantes los marinos, de terrazas, pero predominan los sedimentos de distintos tipos. Entre ellos hay grandes áreas ocupadas por sedimentos eluviales, aluviales y estuarinos (de turba).

Las rocas magmáticas presentan en Cuba un considerable desarrollo, destacándose un gran cinturón de hiperbasitas, que está adyacente a la faja divisoria de las zonas eugeosinclinal y miogeosinclinal. Las rocas están casi completamente serpentizadas. Hay fundados motivos para estimar estas formaciones como consecuencia de intrusiones "frías" en los períodos de plegamientos.

Los granitoides (granodioritas, plagiogranitos) ocupan áreas relativamente grandes (hasta mil kilómetros cuadrados). Las mediciones de la edad absoluta de los granitoides que afloran en las montañas de la Sierra Maestra dan como resultado de 46 a 58 millones de años (Eoceno).

Tectónica. Los estudios de las secciones geológicas de las manifestaciones magmáticas y de las características estructurales destacan en Cuba tres complejos estructurales principales:

a). El complejo geosinclinal que abarca las formaciones mesozoicas y paleogénicas (preeoceno superior);

b). El complejo de las estructuras superpuestas del Mioceno y parte del Oligoceno;

c). El complejo de las formaciones estructurales recientes del Plioceno-Cuaternario.

Estos complejos están separados uno de otro por discordancias tectónicas.

El complejo geosinclinal tiene una composición más complicada y puede ser dividido en unidades menores. En el mapa del Atlas se representan un poco generalizadas y se distinguen por tres colores: uno corresponde a las formaciones jurásicas, otro a las cretácicas y el tercero a las paleogénicas. Los dos primeros complejos dan lugar a elevaciones y el último llena las depresiones.

Además de los complejos mencionados, el mapa expresa, por medio de un signo especial, la distribución de las formaciones metamórficas geosinclinales desarrolladas en la isla de Pinos, en la zona montañosa de Trinidad y en parte de la provincia de Oriente. Los conocimientos sobre su edad y situación tectónica, como ya se ha dicho, son discutibles.

En el mapa se usa un símbolo especial que destaca la zona miogeosinclinal de Cuba. La parte principal de esta zona es una grande y profunda depresión, complicada por estructuras de segundo orden y aun de otros órdenes inferiores. Esta depresión se encuentra bajo las aguas del estrecho de la Florida y sólo su borde sur se halla en la costa norte de la isla de Cuba. Aquí, cerca de la zona eugeosinclinal, las deformaciones tectónicas son muy relevantes. A medida que se alejan hacia la faja central del miogeosinclinal, las formas estructurales se hacen más simples. La perforación de pozos en estas formas estructurales sirve de base a la búsqueda de yacimientos petrolíferos y de gas en Cuba.

En los límites de la zona eugeosinclinal hay grandes elevaciones, con depresiones adyacentes extendidas de 100 a 200 kilómetros, que se ven claramente en el mapa. Las formaciones que constituyen estos elementos estructurales están plegadas y perturbadas por rupturas. Los yacimientos minerales metálicos están vinculados a la zona eugeosinclinal.

Las zonas eugeosinclinal y miogeosinclinal están separadas una de otra por una gran costura tectónica, indicada en el mapa por un sistema de grandes fallas. En la zona de esta costura se notan deformaciones tectónicas más fuertes. En particular se desarrollan aquí ampliamente estructuras del tipo de sobreempujes. La zona de costura, se caracteriza por una sección geológica muy específica. Entre las formaciones cretácicas hay algunas de poco espesor, bajo una profunda capa de agua. Todo esto hace pensar que en el período correspondiente, en la zona de costura, existió una depresión estrecha y profunda del tipo de fosa submarina.

Las zonas donde se manifiestan cambios en la fuerza de gravedad, que atraviesan a Cuba en distintos lugares, dividen su estructura en algunas grandes unidades tectónicas. Aquellas zonas corresponden a líneas de fractura por donde se realizaron los mayores desplazamientos en la posición de los bloques. Esto puede ser controvertido por la presencia de desplazamientos transversales en algunos tramos de la zona de costura mencionada, que se notan claramente en el mapa. En la región occidental de Cuba, los desplazamientos o cambios de posición se acusan directamente en la superficie.

El siguiente complejo tectónico está formado por estructuras de edad miocénica y parcialmente oligocénica. Incluye grabens y depresiones más o menos grandes y también estructuras parecidas a losas. El grado de dislocación de sus rocas es mucho menor que en los materiales infrayacentes. A menudo, los pliegues se presentan en declive ondulado, y algunas veces las rocas están ligeramente arqueadas.

La existencia de este complejo, que por su naturaleza no es geosinclinal, demuestra evidentemente la terminación del desarrollo geosinclinal mesocenoico.

Sobre los dos complejos descritos, se desarrolló el tercer complejo tectónico, el más reciente, que está representado por estructuras pliocénico-cuaternarias. Las componen bloques bastante grandes que habían sufrido traslados más o menos relevantes. Los movimientos de este período tuvieron mayor amplitud en la provincia de Oriente. En el mapa se aprecian bien las depresiones y grabens surgidas en el período pliocénico-cuaternario. Algunas de ellas se desarrollan aún actualmente (por ejemplo, la depresión que existe en la península de Zapata, donde se forman gruesas capas de turba). Son interesantes los surgimientos de las cadenas insulares ubicadas al Sur de Cuba. Hay que explicarlas como formaciones nuevas del período Plioceno-Cuaternario.

Los movimientos tectónicos recientes en Cuba son de bastante intensidad, lo que se debe a la ubicación inmediata de la isla con respecto a la contemporánea región geosinclinal del Caribe.

La posición tectónica de Cuba se expone claramente en el mapa tectónico de la región del Caribe.

La composición tectónica, tanto de las Antillas Mayores y Menores como del fondo del mar Caribe, desde hace mucho tiempo ha despertado el interés y atraído la atención de muchos geólogos. Existe un gran número de esquemas tectónicos de distintos autores que reflejan muy diferentes ideas acerca de la regionalización estructural del área y principalmente sobre el proceso de formación de este complicadísimo cuadro tectónico. Pero no se han publicado mapas tectónicos de la región del Caribe.