

ANEXO C ESTRATIGRAFÍA DE GUANACASTE

Complejo de Nicoya

Esta compuesto por una serie de rocas ígneas y sedimentarias tales como Grauwacas en bancos gruesos compactos de color gris, ftanitas, lutitas, afaníticas y calizas silíceas afaníticas. Las rocas ígneas son coladas de basaltos, aglomerados basálticos con intrusiones de diabasa, gabros y dioritas. Todas estas rocas están plegadas y son testigos de un metamorfismo poco evolucionado, así como del fenómeno de cloritización de los basaltos en su plano de diaclasamiento. La edad de la formación va del Jurásico al Cretácico inferior.

Dengo (1962)¹ define la unidad, como una serie de rocas intensamente plegadas, consistente en basaltos, unidades sedimentarias e intrusivos. Las series de rocas suprayacentes se encuentran, localmente, muy plegadas, y con presencia de extrusiones basálticas de diferente edad.

Peridotitas de Santa Elena

La peridotita se presenta localmente bandeada por la presencia de láminas con mayor concentración de piroxenos, principalmente enstatitas. Estas se encuentran parcialmente serpentinizadas, y atravesadas por diques básicos. Además estas representan el basamento oceánico o del manto.

Formación Sabana Grande

Se encuentra situada en la parte central de la Península de Nicoya. Está formada por calizas silíceas, ftanitas, radiolaritas, lutitas silíceas y silex. La formación tiene una potencia de 240 metros y es discordante con las rocas del Complejo de Nicoya que le sirve de base así como con las rocas de la Formación Rivas que forman su techo.

Según Dengo (1962)² las principales litologías:

- a) Calizas silíceas,
- b) ftanitas con radiolarios, duras y estratificadas en capas delgadas,

¹ Dengo, G. (1962). "Estudios geológico de la región de Guanacaste, Costa Rica" 112 págs., Instituto Geográfico Nacional de Costa Rica; San José, Costa Rica.

² Idem

- c) lutitas silíceas y pedernal, el que generalmente es blanco a gris, con espesores de 6 - 10 cm. Están acompañados de:
- d) lutitas claras, que se distinguen de los pedernales macroscópicamente por la raya características de la lutita.

Formación Rivas

Se sitúa en la Península de Santa Elena, en los Cerros de Carralillo, en Barra Honda y en Copal. Esta compuesta por lutitas formadas de tobas en láminas, areniscas de grano grueso (grauwacas poco estratificadas y por limolitas). La formación Rivas es discordante con Sabana Grande, pero concordante con la Formación Barra Honda.

Según Dengo describe las litologías como formadas por:

- a) Lutitas tobáceas, color gris claro, dispuestas en estratos delgados; su color está alterado por concreciones de óxido de manganeso.
- b) Areniscas compactadas de grano grueso (grauwacas), con estratificación pobre, y color variable de color gris oscuro a pardo.
- c) Limolitas
- d) Lutitas grises y pardas y delgadas.
- e) Lutitas delgadas calcáreas, gris verdosas, arcillosas; y
- f) Lutitas silíceas con fósiles.

Formación Barra Honda

El afloramiento característico se encuentra situado en los cerros de Barra Honda, en la margen derecha del río Tempisque. Esta formación se compone de 300 metros de calizas arrecifales. La base está constituida por 100 metros de calizas poco estratificadas duras y homogéneas mientras que los restantes 200 metros están formados por bancos estratificados, con estratos medianos y delgados de la misma caliza blanca. Dicha formación descansa concordantemente sobre la formación Rivas, pero es discordante con la Formación Brito.

En cuanto a su morfología, los cerros presentan una forma arqueada, vista en planta. Algunos muestran el aspecto de anticlinales y sinclinales. Sus laderas exteriores son muy empinadas, con ángulos mayores de 35°, son verticales al llegar a la cima. Las laderas de la parte interna tienen menor pendiente. La forma arqueada de los cerros es debida a la presencia de arrecifes en forma de atolón. Debido a la filtración interna del agua, que afecta a los cerros, casi no existe un escurrimiento superficial. Esto ha dado origen, en Barra Honda, a la formación de grandes cavernas.

Formación Las Palmas

Se encuentra al Sureste de la Península de Nicoya, en la playa Las Palmas y al norte de Punta Gigante (Paquera y San Lucas). Esta compuesta por 900 metros de limolitas bien estratificadas, con intercalaciones de areniscas (grauwacas) y de calcarenitas, sobre todo en su parte inferior.

La descripción litológica de la base al techo es la siguiente:

- a) Calciruditas, de coloración gris, con fragmentos angulosos a subangulosos de calcita, pedernal y cuarzo. La matriz es fangosa. Los fragmentos disminuyen de tamaño conforme se va ascendiendo.
- b) Calcarenitas, de coloración clara, grano fino a medio, con fragmentos de calcita, magnetita, ftanita y pirita.
- c) Intercalaciones de areniscas finas y lutitas, con ocasionales estratos de caliza.

Formación Brito

Está formada por areniscas y limolitas bien estratificadas. Aflora en Punta Descartes, la bahía de Junquillal y al área de Manzanillo.

Al norte de la costa del Pacífico de Costa Rica, la parte inferior de la formación se compone de areniscas y limolitas de color pardo y gris verdoso, bien estratificadas, con un espesor aproximado de 600 m, las que afloran en la parte central de la Punta Descartes, en el centro de un anticlinal. Gran parte del material que forma estas rocas, es de origen volcánico.

La parte superior de la formación aflora en el centro de un sinclinal en Bahía Salinas y, hacia el sur, en Junquillal. Esta constituida por areniscas bien estratificadas, poco escogidas, de color pardo y oscuro, en cuya parte superior, se encuentran calizas arrecifales dispuestas en masas lenticulares.

En el área de Manzanillo, la unidad se compone de conglomerados y areniscas tobáceas. Los conglomerados presentan granos de calizas, jaspe, ftanitas y diabasa, derivados de las unidades infrayacentes de Barra Honda, Sabana Grande y el Complejo de Nicoya.

Formación Masachapa

La formación Masachapa aflora en Costa Rica en dos regiones:

- a) En la parte inferior del curso del Río Nosara hasta Punta Peladas.
- b) en la Playa Manzanillo de Arío, desde la boca del Río Manzanillo, hacia el sur, hasta el peñon de Arío.

En Costa Rica, en la región de Ario, la formación se compone de:

- a) En la parte inferior, de areniscas de mediana granulación, duras, estratificadas en capas delgadas.
- b) Están cubiertas por limolitas, posiblemente tobáceas, areniscas finas y lutitas calcáreas.

Los afloramientos del curso inferior del Río Nosara y de punta Peladas, se caracterizan por presentar:

- a) En la parte inferior, areniscas finas, de color pardo, con numerosos fragmentos de pelecípodos, sobreyacidas por:
- b) Calizas arenosas, gris claras.
- c) que culminan con una caliza lutácea, y por areniscas y lutitas calcáreas de color gris.

Formación Punta Carballo.

Esta formación aflora en forma de un gran acantilado vivo, situado en la costa oriental del Golfo de Nicoya, al sur de Puntarenas; ocupando el litoral comprendido entre los ríos Barranca y Jesús María. Se compone de una serie de conglomerados angulosos, areniscas finas calcáreas y calizas. El cemento de todas estas rocas es calcáreo y en algunos sectores el conglomerado pasa a brecha, siendo sus partes componentes de origen ígneo en su gran mayoría. Esta formación tiene componentes de origen ígneo en su gran mayoría. Esta formación tiene un espesor de 200 metros. Es discordante en su base con el Complejo de Nicoya y con rocas del Eoceno. La edad de esta formación está atribuida al Mioceno Medio.

Formación Montezuma

Se sitúa desde Cabo Blanco hasta Bahía Ballena, en la costa Pacífica Norte.

Considerando el espesor de la formación, sus afloramientos son extensos y continuos, y, por lo general, fácilmente accesibles.

Según Dengo (1962)³, esta formación se compone en su parte inferior, de conglomerados y areniscas, los que gradualmente, pasan a limolitas y areniscas finas de color gris azulado y pardo claro. En otra localidad, aparece una arenisca verde grisácea. Presenta en varias zonas, megafósiles en abundancia..

³ Dengo, G. (1962): "Estudios geológico de la región de Guanacaste, Costa Rica". 112 págs.; Instituto Geográfico Nacional de Costa Rica, San José, Costa Rica.

La litología expuesta en los acantilados comprende: conglomerados basales, lutitas arcillosas en estratos delgados, areniscas con ripples, areniscas café claro, lutitas café y lutitas adelgazadas de color azul grisáceo con una tonalidad suave, y un conglomerado de cantos. En general, aparecen en capas poco consolidadas.

Es de 30 m en la localidad de Montezuma y se adelgaza hacia el norte hasta la cercanías de Cóbano. Se condidera que la formación pertenece al Mioceno.

Intrusivo Guacimal

Secuencia de rocas intrusivas de composición variada y con una predominancia monzonítica-adamellítica.

Aflora en el caserío de San Luis y las cabeceras del Río Guacimal. Otro afloramiento importante, se localiza en la cabecera del Río Aranjuez.

Con respecto a las litologías, en el estratotipo se presentan:

- a) monzonita
- b) adamellita
- c) granodiorita
- d) gabro
- e) microgabro
- f) alaskitas
- g) granitos.

A esta formación se la ubica en el Plioceno Superior

Formación Bagaces

Esta formación constituye la base del piedemonte occidental de la cordillera volcánica de Guanacaste. Son ignimbritas llamadas “toba gris “ y se subdivide en tres miembros:

- a) Miembro inferior.

Sedimentos lacustres formados por arenas y arcilas ceniceas que alternan con lapillis.

- b) Miembro intermedio

Tobas columnares e ignimbritas densas fracturadas. Las lavas son basaltos olivínicos. El espesor varía entre 30 y 40 metros. Las tobas descansan sobre las lavas.

- c) Miembro superior

Constituido por toba aglutinada, toba soldada y material heterogéneo. La parte superior de la formación está compuesta por tobas de distinta textura, que se encuentran entre suelos fosicementados por cenizas, a veces simplemente compactadas y otras aglutinadas. Las grietas son frecuentes y están rellenas por material residual.

Según Bohnenberger (1968)⁴, la cima de la formación presenta lechos arenosos que sobreyacen a suelos antiguos. Su color es entre crema y gris, con una variación amarillenta y anaranjada, debido a los procesos de meteorización.

En la región de Cañas las litologías son complejas, compuestas por una secuencia de capas lacustres de grano fino a grueso, y arenas gris oscuras, bien estratificadas, así como cuñas discordantes, todas sobreyacen a tobas grises.

La edad atribuida a la Formación Bagaces, es Pleistoceno inferior.

Formación Liberia.

Se encuentra al pie del volcán Rincón de la Vieja, en la vertiente occidental de la Cordillera Volcánica de Guanacaste. Ocupa un área de 25 a 30 km².

La formación Liberia es una sucesión de tobas de aspecto granular que, en una matriz arcillosa de cenizas, representa un 60 % de su composición total.

Esta formación se compone en su base por un horizonte fluvio-lacustre, compuesto por limos arcillosos, arenas gruesas y material piroclástico. El horizonte está poco cementado. El resto de la formación está constituida por una serie de tobas y cenizas cuyo cemento es un material riolítico blanco con cantidades variables de pómez.

El espesor es de 100 metros y está datada como pertenecientes al Pleistoceno superior.

⁴ Bohnenberger, O. (1968). "Reconocimiento fotogeológico del área de Guanacaste entre la Cordillera Volcánica y el Río Tempisque" SENAS, Inf. Téc. 16, 26 págs., 10 planos, San José, Costa Rica.