

---

# EXPLICACION DE UN PERFIL GEOLOGICO A TRAVES DE COSTA RICA

*Ing. Enrique Malavassi  
Escuela de Ciencias Geográficas  
Universidad Nacional*

---

## Resumen

En este trabajo se presenta un perfil geológico de Costa Rica, se hace una lista de problemas detectados al interpretar las diferentes ideas que se tienen sobre ciertas formaciones geológicas, y se analizan en forma breve las mismas. Estas son atravesadas por el perfil abarcando una faja de 150 kilómetros de largo por 2 kilómetros de ancho que se extiende del Pacífico al Atlántico.

## Introducción

Para hacer un perfil geológico de una determinada área se deben conocer las formaciones geológicas atravesadas por el mismo. No es sino hasta ahora, en que el conocimiento de la geología de nuestro país es bueno y aceptable, que se ha podido hacer y presentar un perfil geológico, como el que aquí se da a conocer.

Ya Schaulferberger (1931) propuso uno, así como Dengo (1962). Encontramos perfiles regionales en estudios efectuados en zonas atravesadas por este perfil o cercanas a él propuestos por las siguientes personas: Dóndoli (1954), Sandoval (1958), Malavassi y Madrigal (1967) y Castillo (1969).

Para hacer este perfil se recorrió toda el área por donde pasa la línea del perfil y se usó además la literatura geológica concerniente, consultándose los siguientes trabajos:

1. Notas sobre geología de la parte central del litoral pacífico de Costa Rica, de Gabriel Dengo (1960).
2. Geología de la Hoja Candelaria, de E. Malavassi (1967).
3. Geología de la Hoja Abra, de R. Castillo (1969).

4. Notas geológicas sobre el área metropolitana, de E. Malavassi y R. Madrigal (1967).
5. Geología del cantón de Coronado, de E. Malavassi (1963).

La distancia entre los puntos extremos de la línea de perfil es de 150 km y el ancho de 2 km, con rumbo que va del SW al NE y cuyo valor promedio es de 55 grados: comienza en las playas del Pacífico, al sur de Punta Guapinol en un punto localizado por las siguientes coordenadas:  $9^{\circ} 35' 05''$  y  $84^{\circ} 37' 06''$ ; sigue con rumbo NE, pasa por San José y llega hasta la costa atlántica en un punto que se localiza con las siguientes coordenadas  $83^{\circ} 24' 53''$  y  $10^{\circ} 23' 28''$ ; por razones de dibujo los últimos 31 kilómetros del perfil hacia el ENE que corren sobre aluvión cuaternario, no se representan.

Al presentar este perfil, no se pretende dar como un hecho que los problemas geológicos estructurales queden resueltos.

#### Formaciones atravesadas

1. Complejo de Nicoya
2. Formaciones del Terciario
3. Formación del Aguacate
4. Formaciones volcánicas del Cuaternario
5. Aluviones del Cuaternario.

#### Problemas encontrados

Al hacer este perfil se topó con algunas dificultades, que son propias del desarrollo de las ideas que tienden a ex-

plicar algunos problemas de orden geológico por parte de los investigadores de las áreas estudiadas.

En este trabajo no se pretende desarrollar nuevas ideas, ni resolver problemas, se consigna únicamente una lista de los mismos:

1. ¿Cuál es la edad de las lutitas negras que aparecen en algunas áreas atravesadas por el perfil? Asumimos una edad del Oligoceno Superior, pero no tenemos ninguna certeza para ello. De los estudios de campo se concluye que refleja una deposición de largo período.
2. ¿Cuál es la edad de los sedimentos piroclásticos de Bello Horizonte y alrededores? Castillo (1969) asume que sean del Eoceno y en este trabajo a esta edad le ponemos interrogación y la representamos con Te.
3. Dimensión y alcance del vulcanismo que se presenta en Matinilla.
4. Definición de lo que se llama Formación Aguacate (Grupo Aguacate).  
En este trabajo se ha extendido la concepción de esta Formación, interpretándola como un vulcanismo del Terciario Superior.
5. Espesor de los lahares en las zonas de la vertiente atlántica de la Cordillera Volcánica Central; en algunas áreas se han visto hasta 300 metros de este material, pero en realidad su verdadero espesor se desconoce.

### Explicación de los símbolos

**KVS:** rocas volcánicas, complejo de Nicoya: han sido estudiadas por Romanes (1912), Mc Donald (1920), Weber (1920), Harrison (1953), Dóndoli (1950), Cía Petrolera de Costa Rica (1953-1961) y Dengo (1960).<sup>1</sup> En ciertos lugares aparecen sobre estas rocas en forma discordante calizas del Cretácico Superior (Quebrada Amarilla), pero infelizmente no son atravesados por el perfil.

Malavassi (1966) en el estudio geológico de la Hoja Candelaria, llama a esta formación Tulín. Las rocas encontradas en la línea de perfil son espilitas de tipo basalto olivínico, augítico, hipersténico que se encuentran aflorando en la parte de la carretera Puriscal-Parrita comprendida entre el Alto de las Palmas y Santa Rosa de Puriscal.

No se ha efectuado ningún trabajo comparativo que demuestre que las rocas del "Complejo" en Guanacaste y las que corta este perfil sean idénticas, a pesar de mostrar características similares en la base de las columnas estratigráficas respectivas. La característica principal de esta roca es su fuerte cizallado y presentar zonas de cloritización a lo largo de los planos de cizallamiento.

**To: Terciario Oligoceno:** Las rocas encontradas en la zona, que aquí se indican con To, son lutitas negras. Dengo llama a este conjunto de rocas Formación Térraba, Schaulferberger (1931) margas. Estas rocas son mencionadas por Lohman (1934), Crosby (1940), Dengo y Chaverri (1951), Weyl (1952), Sandoval (1961), Castillo (1969).

Estas rocas se individualizan como To, separándolas del resto del Terciario, Ti, o sea Terciario indiferenciado, entre otras por las siguientes razones:

- a. Por presentar afloramientos que buzan hacia el sur y que se encuentran desde Santa Rosa de Puriscal hasta el sur de Guarumal; estos afloramientos se encuentran entre basaltos del complejo dando clara idea del ambiente eufónico en que fueron depositados a manera de largos y angosto esteros.
- b. En Quebrada de Barro y Matinilla los afloramientos de lutitas negras forman un anticlinal y esto hace que las separemos de las otras formaciones del Terciario.
- c. Se les encuentra muy bien representadas en toda la Vertiente del Pacífico de Costa Rica y se cree que con estudios micropaleontológicos muy detallados se puede averiguar la edad de las mismas.

**Ti: Terciario indiferenciado:** Abarca el conjunto de rocas que yacen discordantes sobre el "Complejo de Nicoya" y que son del Terciario; en algunas partes fuera del perfil la base de estas rocas es una caliza con foraminíferos grandes, de edad Eoceno Superior (Malavassi, 1961) pero la mayor parte de estas rocas aún está sin "datar".

Abarca esta denominación de Ti las rocas estudiadas por Hill (1898), Romanes (1912), Anastasio Alfaro (1913),

1. Véase la Bibliografía de la Geología de Costa Rica, de Dengo, (1962).

Mc Donald (1920), Redfield (1923), Branson (1928), Lohman (1930 y 1934), Schaulferberger (1931) Sapper (1905-1930), Haas (1942), Crosby (1949), Dóndoli (1940-1950 y 1954), Weyl (1957), Sandoval (1960), Malavassi y Suárez (1953), Madrigal (1960), Woodring y Malavassi (1961), Durham (1961), Fernández y Madrigal (1960), Dengo (1962), Dengo y Chaverri (1951), Umaña y Escalante (1962), Henningsen (1965), Castillo (1967), Malavassi (1961-1967).

Estas rocas contienen pocos fósiles y mal conservados, de aquí que a pesar de los múltiples estudios que se han efectuado, queden dudas acerca de la edad de estos materiales y lo único que se puede decir es que son del Terciario.

Lo interesante es que estas rocas tienen más de 2 km de espesor y que representan un sinclinal afallado por donde se originó el vulcanismo, que conocemos con el nombre de "Aguacate".

**Tv: Terciario volcánico:** Es lo que conocemos como Formación Aguacate y que Madrigal (1970) propone denominar como Grupo Aguacate; fue discutida por Schaulferberger (1932-1933), Lohman (1934), Crosby (1942), Dóndoli (1951-1954), Weyl (1957), Malavassi (1966); sin embargo, entendemos a esta formación como un gran vulcanismo, probablemente de edad Mioceno Superior y creemos que aún hay muchos miembros de la misma que no han sido considerados en las descripciones originales. Por lo que el autor está de acuerdo con Madrigal en que se denomine "Grupo Aguacate".

Por su estructura se perfila esta Formación como un gran sinclinal afallado. En el área cortada por el perfil se advierten coladas de basalto, ignimbritas y piroclásticos, a veces estratificados, etc. La encontramos hacia el sureste de Tabarcia abarcando el lugar llamado Floralia.

**Tvi: Terciario volcánico indiferenciado:** Se aplicó este nombre a las brechas o aglomerados volcánicos que aparecen en la zona de Matinilla, en un pequeño sinclinal afallado. No se sabe mucho de estas rocas, ni se conoce de su extensión; se menciona sólo como un hecho interesante. En Matinilla descansa sobre las lutitas negras.

Se sugiere aquí hacer una correlación con los sedimentos de Bello Horizonte pues hay gran semejanza entre ambos. Si resultan iguales, la formación La Verbena (Castillo, 1969) de Bello Horizonte es de edad más joven que el Eoceno (Te).

**Qvi: Depósitos lahéricos:** Una extensa capa de materiales lahéricos cubre el Valle Central y una gran porción de la Cordillera Volcánica Central. Su espesor es variable, alcanzando a veces más de 200 metros en ciertos lugares del perfil.

**Qp: Cuaternario piroclástico:** Se toma esta unidad litológica como independiente por ser un fenómeno posterior a la Formación de los Lahares, está representado por una espesa capa de ceniza con espesores hasta de 20 mts., encontrándose en el Valle Central y en las faldas de la Cordillera Volcánica Central.

