

## DETALLES SOBRE LA GEOLOGIA DE PUNTA MORALES-COYOLITO-MANZANILLO

Percy Denyer (ed.)

Walter Montero; Gerardo Soto; Luz Barrios; Armando Calero; Ana Castro; Alan Cosillo; Mario Fernández; Luis Leandro; Guillermo Morán; Carlos Pérez; Arturo Quesada; Diógenes Ríos; Dionisio Rodríguez; Aristides Alfaro; Giovanni Peraldo; Luis Salazar; Manuel Barrantes; Roberto Pérez. Escuela Centroamericana de Geología, Universidad de Costa Rica. Apdo. 35-2060 UCR, Costa Rica.

Se hizo un levantamiento geológico de 155 Km<sup>2</sup> en parte de las hojas topográficas Chapernal y Berrugate ( 1: 50 000 IGN) en la Campaña Geológica realizada en julio de 1987. Los autores de esta síntesis fueron los participantes directos en el trabajo de campo y laboratorio correspondientes. Los objetivos fueron detallar la litoestratigrafía y las estructuras presentes en el área. Para tal efecto se cartografiaron afloramientos a escala 1: 12 500 y la información se pasó e interpretó a escala 1: 25 000 de lo cual resultó el mapa geológico que acompaña este escrito.

A continuación se resumirán aspectos fundamentales del trabajo, información sobre la nomenclatura y secuencia estratigráfica puede consultarse en Denyer et al. (1987), detalles más específicos pueden encontrarse en: Malavassi (1974), Barrios (1987), Calero (1987), Castro (1987), Cosillo (1977), Fernández (1987), Leandro (1987), Morán (1987), Quesada (1987), Pérez (1987), Ríos (1987), Rodríguez (1987).

Dentro de la región cartografiada han sido determinadas 9 unidades geológicas (ver Mapa Geológico) que forman una secuencia estratigráfica comprendida entre el Cretácico y el Plioceno. Los depósitos Cuaternarios se subdividieron en 6 unidades (ver columna estratigráfica en Mapa Geológico).

Las rocas predominantemente ígneas del Complejo de Nicoya constituyen el basamento

Cretácico sobre el cual se depositaron los sedimentos pelágicos del Grupo Sabana Grande durante el Cretácico Superior. Desde el final del Cretácico Superior hasta el Eoceno se depositaron secuencias turbidíticas, primero distales que corresponden con la Formación Rivas y luego proximales que constituyen la Formación Brito y la transición entre las dos anteriores representada por la Formación Las Palmas, la cual puede estar ausente. La parte superior de la Formación Brito corresponde con una secuencia hemipelágica de lodos calcáreos que culmina con areniscas guijarras y brechas finas que se ha denominado Miembro Cerro Peña. Presumiblemente, entre el Eoceno Superior y Mioceno Inferior no hubo depositación de materiales rocosos. La formación Punta Carballo yace con discordancia angular sobre las secuencias anteriormente descritas y corresponde con una génesis en ambiente somero e influencia volcánica, en este trabajo se le denomina Miembro Cerro Lagarto. El volcanismo del Grupo Aguacate desde el Mioceno Superior al Plioceno sobreyace la secuencia. La secuencia Cuaternaria se inicia con algunas terrazas aluviales al este del área, levantadas al menos 20 m respecto al nivel actual de depositación, lo que atestigua un rejuvenecimiento del área; estos depósitos adquieren mayor importancia espacial fuera del área de estudio, hacia el este. Los depósitos propiamente aluviales se distinguieron de

aquellos con influencia coluvial pronunciada y de las áreas que por su cercanía a la costa y poca elevación son muy susceptibles a la influencia marina. Los manglares, al igual que las zonas de arena y lodo se dejaron tal como aparecen en los mapas topográficos del Instituto Geográfico Nacional.

Los detalles estructurales se describen en Denyer et al. (1987). Cabe destacar que las rocas Cretácicas presentan un tectonismo más intenso que las series sobreyacentes. Este aspecto se ilustra en la figura 1, sin embargo no se pretende profundizar sobre el estilo tectónico de estas secuencias. Se considera que hubo 2 períodos de deformación principales durante el Terciario:

- a) Deformación Eoceno Superior - Mioceno Inferior y
- b) Deformación Mioceno Superior-Plioceno.

Se interpreta que la deformación ocurrida durante el Eoceno Superior-Mioceno Inferior causó el plegamiento WNW y el fallamiento NW y NE. Ambos eventos deben haber ocurrido conjuntamente producto de una cizalla simple. En la figura 2 se muestra el elipsoide de deformación propuesto. En dicha figura se hace un esquema más regional, interpretando los principales rasgos tectónicos al norte y oeste del área estudiada. Cabe destacar la correspondencia del fallamiento y plegamiento con el elipsoide propuesto, aunque faltan evidencias de campo para comprobar algunos movimientos. Además, la falla del río Cañas (Cigolini & Chaves, 1986) y el lineamiento del río Aranjuez (MIEM, 1982) podrían ser explicados por este modelo.

Durante el Mioceno Superior-Plioceno hubo basculamiento hacia el este. Esto se comprueba en el homoclinal al este del área y por el buzamiento de los ejes axiales de pliegues. El fallamiento E-W de tipo tensional se considera asociado a este período.

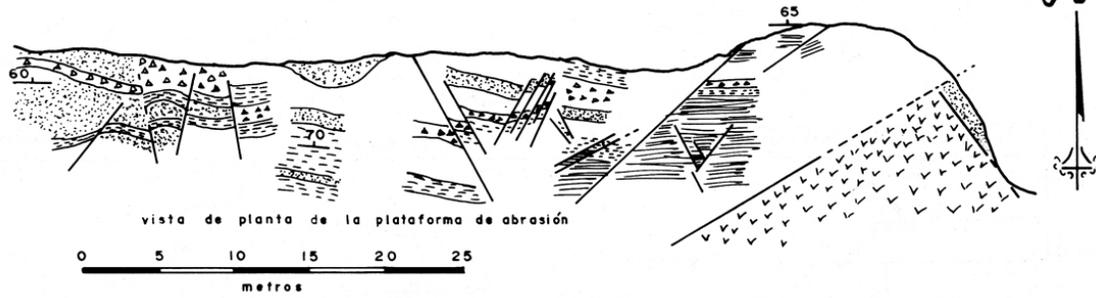
Se agradece profundamente al Instituto Geográfico Nacional y en especial a su director Ing. Fernando Mauro Rudín la edición del Mapa Geológico Punta Morales-Coyolito-Manzanillo que acompaña este escrito.

## REFERENCIAS

- BARRANTES, M. & PÉREZ, R., 1989: Geología de Playa Manzanillo. - 10 págs., Informe Cátedra Campo II, ECG-UCR (inédito).
- BARRIOS, L.A., 1987: Geología del Cerro Lagarto y sus alrededores, Prov. (Provincia) Puntarenas, C. R. - 83 págs., Camp. Geol. (Campaña Geológica), ECG-UCR (inédito).
- CALERO, A., 1987: Geología del Cerro Hortigal y alrededores, Prov. Puntarenas, C. R. - 50 págs., Camp. Geol., ECG-UCR (inédito).
- CASTRO, A.L., 1987: Geología de Punta Morales y alrededores, Prov. Puntarenas, C. R. - 37 págs., Camp. Geol., ECG-UCR (inédito).
- CHRISTIE-BLICK, N. & BIDDLE, K., 1985: Deformation and basin formation along Strike-Slip faults. - En: BIDDLE, K. & CHRISTIE-BLICK, N. (eds.): Strike-Slip deformation, basin formation and sedimentation. - Spec. Publ. Soc. Econ. Paleont. Miner., 37: 1-34, Oklahoma (Soc. Econ. Paleont. Miner.).
- CIGOLINI, C. & CHAVES, R., 1986: Geological petrochemical and metallogenic characteristics of the Costa Rican gold belt: contribution to new explorations. - Geol. Rdsch., 75,3: 737-754.
- COSILLO, A.G., 1987: Geología de la región de Naranjos Agrios y alrededores, Prov. de Puntarenas. - 75 págs., Camp. Geol., ECG-UCR (inédito).
- DENYER, P.; MONTERO, W.; SOTO, G.; QUEZADA, A.; LEANDRO, L.; PÉREZ, C.; RODRÍGUEZ, D.; 1987: Geología y tectónica de la margen oriental del Golfo de Nicoya, C. R. - Cienc. Tec., 11(2): 17-31.
- FERNANDEZ, M., 1987: Estudio geológico del área entre Abangaritos y Manzanillo, Prov. Puntarenas. - 40 págs., Camp. Geol., ECG-UCR (inédito).
- LEANDRO, L.G., 1987: Geología de la región de Jarquín y alrededores, Cantón Las Juntas, Prov. Guanacaste. - 40 págs., Camp. Geol., ECG-UCR (inédito).
- MALAVASSI, E., 1974: Estudio geológico de la zona de Manzanillo a Río Lagarto. - 16 págs., Camp. Geol., ECG-UCR (inédito).
- MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINAS (MIEM), 1982: Dirección de Geología, minas y petróleo: Mapa geológico de C.R., hojas CR2CM-4 y CR2CM-5 (1:200.000). - Instituto Geográfico Nacional.
- MORAN, G.N., 1987: Geología de los alrededores de Morales, Puntarenas, C. R. - 59 págs., Camp. Geol., ECG-UCR (inédito).

**FIGURA 1 : CROQUIS GEOLOGICO**

MUESTRA EL COMPORTAMIENTO ESTRUCTURAL DE LAS ROCAS CRETACICAS

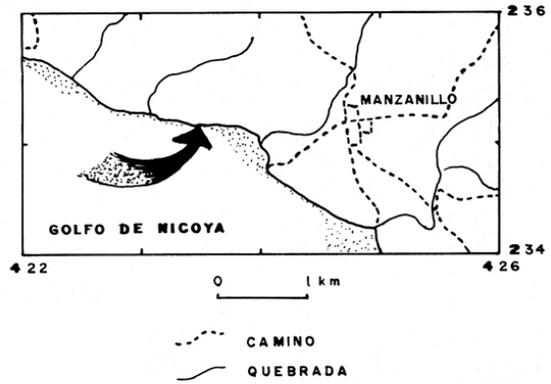


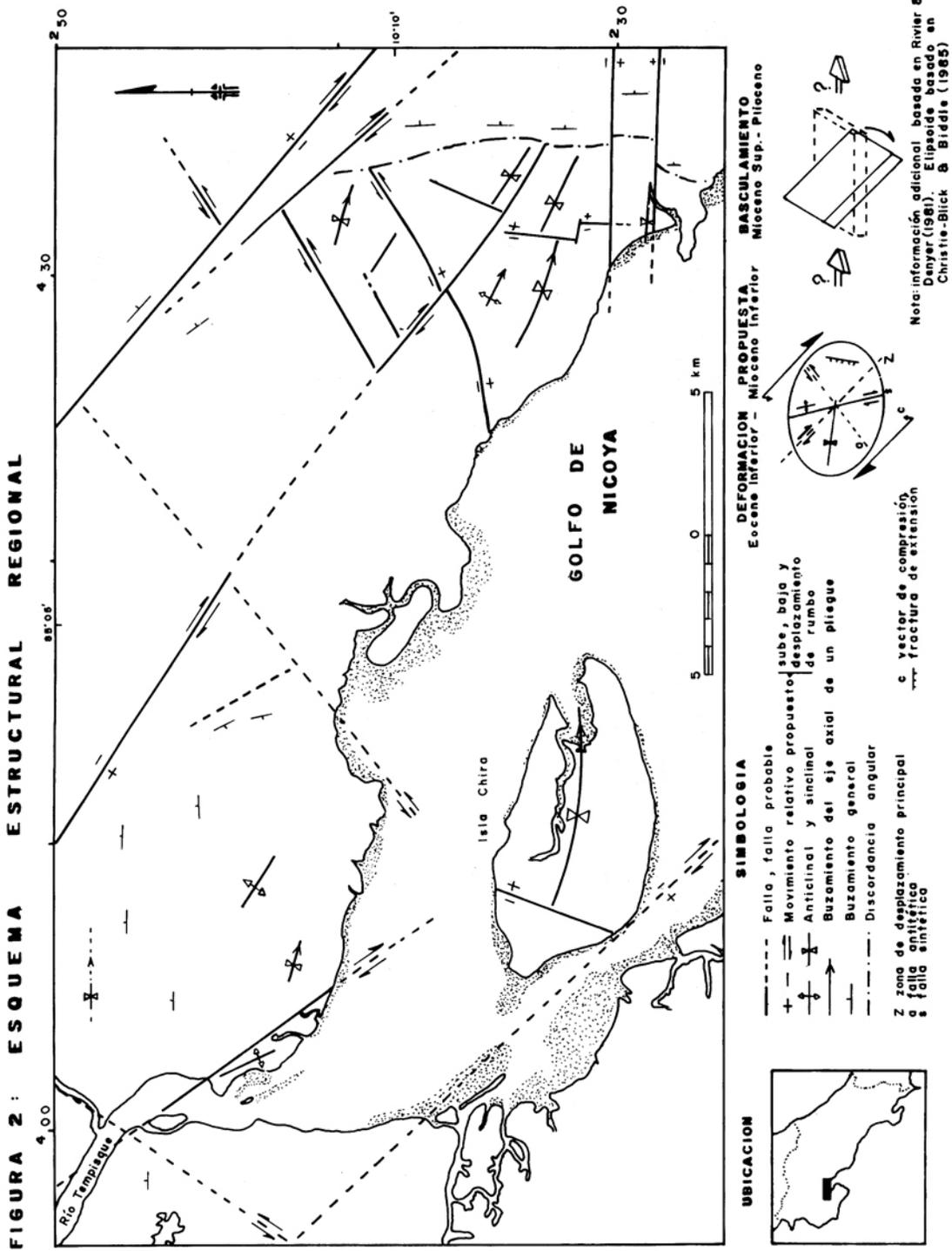
TOMADO DE: BARRANTES & PEREZ, 1989

**SIMBOLOGIA**

-  ARENISCAS FINAS, MEDIAS Y GRUESAS
-  BRECHA CON MATRIZ ARENOSA
-  LUTITAS SILICEAS VERDES
-  LUTITAS CON MATERIA ORGANICA
-  BASALTOS
-  FALLA
-  DIRECCION ESTRATIGRAFICA Y BUZAMIENTO

**UBICACION**





- PÉREZ, C.L., 1987: Geología de la Peña, Prov. Guanacaste, C. R. - 66 págs., Camp. Geol., ECG-UCR (inédito).
- QUEZADA, T.A., 1987: Geología de la Fila de Pájaros, Costa de Pájaros y alrededores, Prov. Puntarenas, C. R. - 66 págs., Camp. Geol. ECG-UCR, (inédito).
- RIOS, D., 1987: Geología de Coyolito oeste, Prov. Puntarenas. - 45 págs., Camp. Geol., ECG-UCR (inédito).
- RIVIER, F., & DENYER, P., 1981: Geología del área del bajo Tempisque, Guanacaste. Mapa 1: 50 000 - Instituto Geográfico Nacional. Costa Rica.
- RODRIGUEZ A.D., 1987: Estudio Geológico del Cerro Corral de Piedra y parte este del poblado de Coyolito, Prov. Guanacaste y Puntarenas. - 72 págs., Camp. Geol., ECG-UCR (inédito).