

- GIRALDO, C. (1983). "Algunas consideraciones neotectónicas preliminares en el área de El Tocuyo-San Felipe (Venezuela centro-occidental)". Simposio Neotectónica, Sismicidad y Riesgo Geológico en Venezuela y el Caribe, XXXIII Conv. Anual AsoVAC, Caracas, Venezuela. Acta Científica Venezolana. 34(1):520 (Resumen)
- GRAUCH, R.I. (1975). "Geología de la Sierra Nevada al sur de Mucuchíes, Andes venezolanos: una región metamórfica de glumínosilicatos". Bol. Geol. Venez., 12(23):339-342.
- KELLOGG, J. BONINI, W. (1981). "Subduction of the Caribbean plate and basement uplifts in the overriding South American plate". Tectonics, 1(3):251-276.
- ROD, E. (1956). "Strike-slip faults of Northern Venezuela". Am. Assoc. Petrol. Geol. Bull., 40:457-476.
- ROD, E. (1987). "Origin of the Merida Andes, Venezuela". Bol. Geociencias, U.C.V., Dpto. Geología, 2:1-32.
- SCHUBERT, C. (1982). Neotectonics of Bocono fault, Western Venezuela". Tectonophysics, 85:205-220
- SCHUBERT, C. (1983). "La cuenca de Yaracuy: Una estructura Neotectónica en la Región Centro-Occidental de Venezuela". Geología Norandina, 8:3-11
- SHAGAM, R. (1972). "Evolución Tectónica de los Andes venezolanos". Bol. Soc. Venez. Geol., Publ. Esp., 5(2):1201-1261.
- SOULAS, J.P. (1986). "Neotectónica y Tectónica activa en Venezuela y regiones vecinas". Memorias VI Cong. Geol. Venez. Caracas, 1985, 10:6639-6656.
- STEPHAN, J.F. (1982). "Evolution géodynamique du domaine Caraibe, Andes et chaîne Caraibe sur la transversale de Barquisimeto". Thèse Docteur es sciences, Paris VI, 512 p.p.
- STEPHAN, J.F. (1985) "Andes et chaîne Caraibe sur la transversale de Barquisimeto (Venezuela). Evolution geodynamique" Symposium "Godynamique des Caraibes", Paris, Francia, Eds. Technip, p. 505-530.
- TALUKDAR, S., SIFONTES, R., ISEA, A., ROSALES, T., GIRALDO, C., SANCHEZ, J., ESCORCIA, F. (1980). "Origen y posición estratigráfica de los gneises de Bailadores-Tovar, Andes venezolanos". XXX Conv. Anual AsoVAC, Mérida, Venezuela, Acta Científica Venezolana, 31(1):61 (Resumen).
- VON DER OSTEN, E., ZOZAYA, D. (1957). "Geología de la parte suroeste del Edo. Lara, región de Quilbor, (Carta 2308)". Bol. Soc. Venez. Geol., 4(9):3-52.

GEOS, N° 29, Sept. 1989

Memorias 50º Aniversario de la Escuela de Geología, Minas y Geofísica  
Facultad de Ingeniería, Universidad Central de Venezuela  
Caracas, 15 al 22 de mayo de 1988

TECTONICA CUATERNARIA ASOCIADA A LA FALLA DE LAGUNA GRANDE, PENINSULA DE ARAYA ( ESTADO SUCRE ) Y CAMPO DE ESFUERZO.

(QUATERNARY TECTONICS RELATED TO THE LAGUNA GRANDE FAULT, PENINSULA DE ARAYA, STATE OF SUCRE AND STRESS FIELD).

GIRALDO, Carlos; BELTRAN, Carlos. FUNVISIS, Dpto. Ciencias de la Tierra, Apdo. Postal 1892, Caracas, 1010 A.

#### RESUMEN

En el extremo occidental de la península de Araya la deformación tectónica se caracteriza principalmente por fallamiento transcurrente de edad Plio-Cuaternaria.

Se evalúa la deformación tectónica de la falla de Laguna Grande ( ENE-WSW, sinistral ) entre punta Amarilla ( al este de Manicuaire ) y cerro Barrigón.

Se reconstruye el campo de esfuerzo cuaternario a partir de la cinemática de las principales fallas que afectan la secuencia sedimentaria de Araya.

La dirección de  $\sigma_1$  varía entre N-S, en la parte norte de Araya y NW-SE en las proximidades de la falla de El Pilar, considerada como el límite actual entre las placas Caribe y Suramericana.

#### I. INTRODUCCION

El presente trabajo se sitúa en el marco de la evaluación del campo de esfuerzo durante el Cuaternario en la región nor-oriental de Venezuela ( Proyecto CONICIT S1-1161 ).

Este campo de esfuerzo puede ser determinado (PHILIP, 1983 y XIAHOAN, 1983 ) a partir de: el estudio microtectónico en rocas plio-cuaternarias, la cinemática de las fallas activas durante el Cuaternario y de los mecanismos focales de sismos superficiales.

El extremo occidental de la península de Araya constituye una excelente zona de trabajo para realizar estudios

microtectónicos y evaluar la actividad de las fallas durante el Cuaternario, ya que en ella aflora una secuencia sedimentaria tectonizada bien datada, de edad Mioceno superior - Plioceno - Pleistoceno inferior ( VIGNALI, 1965 ).

## II. TRABAJOS PREVIOS

Según VIGNALI ( *op.cit.* ) la deformación tectónica que afecta la secuencia sedimentaria de Araya, estaría caracterizada por una serie de pliegues suaves de orientación variable entre N 40 E y N 80 E.

SCHUBERT ( 1972 ) reconoce en la península de Araya un sistema de fallas de dirección ENE-WSW que afectan al basamento metamórfico; a este sistema pertenecen la falla de Tacarigua, la falla de Salazar y la falla de Laguna Grande ( de norte a sur, respectivamente ). Igualmente, sugiere un movimiento de tipo transcurrente más reciente, posterior al funcionamiento vertical de éstas y además, postula que ellas estarían relacionadas con la sismicidad local del área.

Se hace notar que hay una gran discrepancia en el trazado de la falla de Laguna Grande hacia el extremo occidental de la península de Araya. Entre los trabajos ( principalmente de tipo regional o de síntesis ) en los cuales aparece esta falla prolongada hacia el oeste de punta Salazar ( 10 Km al este de Manicuare ), se mencionan: PETER ( 1972 ), SCHUBERT ( 1977, 1982 ), URBANI ( 1984 ), SOULAS y BELTRAN ( 1984 ), SPEED ( 1985 ) y SOULAS ( 1985, 1986 ).

Por el contrario, BALL *et al.* ( 1969 ) muestran fallamiento este-oeste, normal, desde la fosa de Cariaco hasta el golfo del mismo nombre, con traza superficial al sur del cerro Barrigón ( Araya ). El segmento más oriental de esta falla ha sido descrito por MACSOTAY ( 1977 ) y CARABALLO ( 1982 ) como la falla de Cariaco.

BLADIER y MACSOTAY ( 1977 ) determinan algunas direcciones de acortamiento cortical en el área del golfo de Cariaco, las cuales fueron obtenidas a partir del estudio microtectónico en rocas plio-cuaternarias; estos autores sugieren además, la existencia de una tectónica compresiva activa en la región del golfo de Cariaco.

GIRALDO ( 1985 ) deduce, de manera preliminar, la trayectoria del esfuerzo horizontal mayor  $\sigma_1$  en el oriente venezolano ( NNW-SSE ) a partir de la cinemática de las principales fallas activas y de algunos mecanismos focales de sismos superficiales.

SOULAS ( 1986 ) postula un cambio de régimen tectónico ( distensivo a compresivo ) cerca del límite plio-pleistoceno.

## III. MARCO TECTONICO LOCAL

En Venezuela nororiental, el sistema de fallas dextrales ( E-W ) de El Pilar está considerado como el límite principal entre la placa del Caribe y la placa de América del Sur; hacia el oeste, este límite se continúa a través del sistema de fallas de San Sebastián, mientras que hacia el este se prolonga a través del sistema de fallas ( NW-SE ) de Los Bajos - El Soldado ( PEREZ y AGGARWAL, 1981 ). La velocidad promedio del desplazamiento relativo entre estas dos placas sería del orden de 1 cm/a ( SOULAS, 1986 ).

El extremo occidental de la península de Araya presenta una importante deformación tectónica de edad Plio-Pleistocena, la cual se caracteriza principalmente por fallamiento transcurrente de dirección NE-SW a ENE-WSW ( Fig. 1 ). Los bloques separados por estas fallas están basculados dando la impresión de un sistema de anticlinales y sinclinales en la secuencia sedimentaria de Araya ( formaciones Cubagua y Cumaná ).

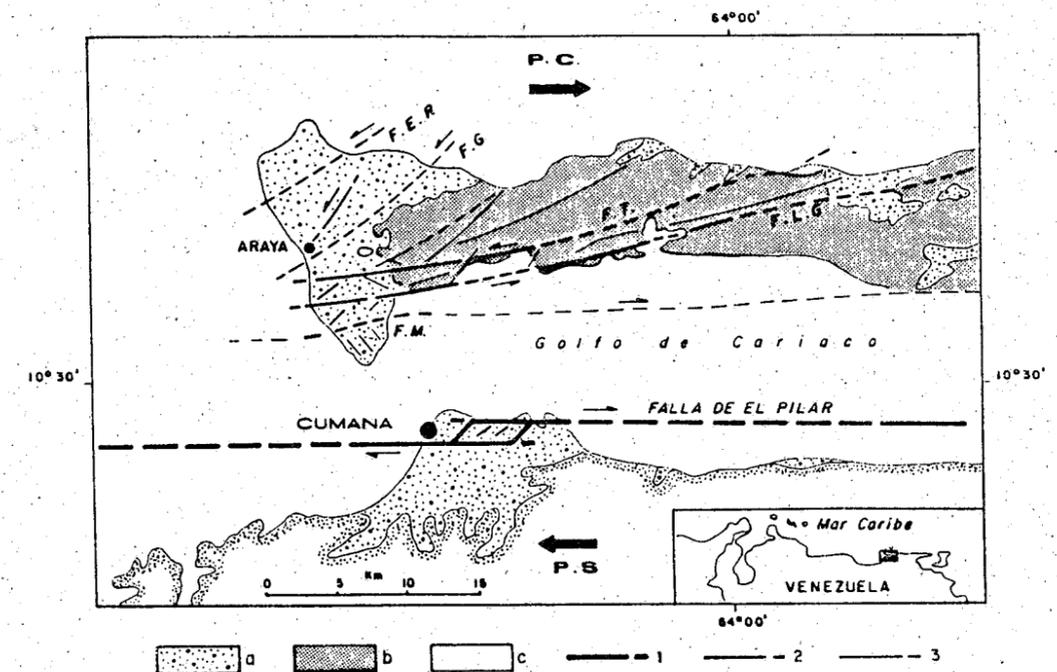


Fig.1.- Fallamiento cuaternario en la región de Araya-Cumaná

a. Neógeno-Cuaternario; b. Mesozoico alóctono; c. Cretáceo autóctono.  
 1. Límite principal de placas. 2. Falla comprobada. 3. Falla inferida.  
 P.C. Placa Caribe; P.S. Placa Suramericana; F.L.G. Falla de Laguna Grande; F.T. Falla de Tacarigua; F.E.R. Falla de El Rincón; F.G. Falla de Guaranache; F.M. Falla de Manzanillos.

(Contactos litológicos según BELLIZZIA *et al.*, 1976)

De norte a sur, las principales fallas cuaternarias ( Fig. 2 ) que afectan las rocas sedimentarias de Araya son:

- La falla de El Rincón ( NE-SW ), probablemente sinistral.
- La falla de Guaranache ( NE-SW ), sinistral, aunque MACSO-TAY ( 1977 ) la define como un "graben".
- La falla de Tacarigua ( ENE-WSW ), probablemente sinistral. Al sur del cerro La Salina ( 3 Km al este de Araya ) esta falla pone en contacto a los miembros Cerro Verde y Cerro Negro de la Formación Cubagua ( terminología según VIGNALI, 1965 )
- La falla de Laguna Grande ( ENE-WSW ), sinistral ( Ver Cap. IV ).

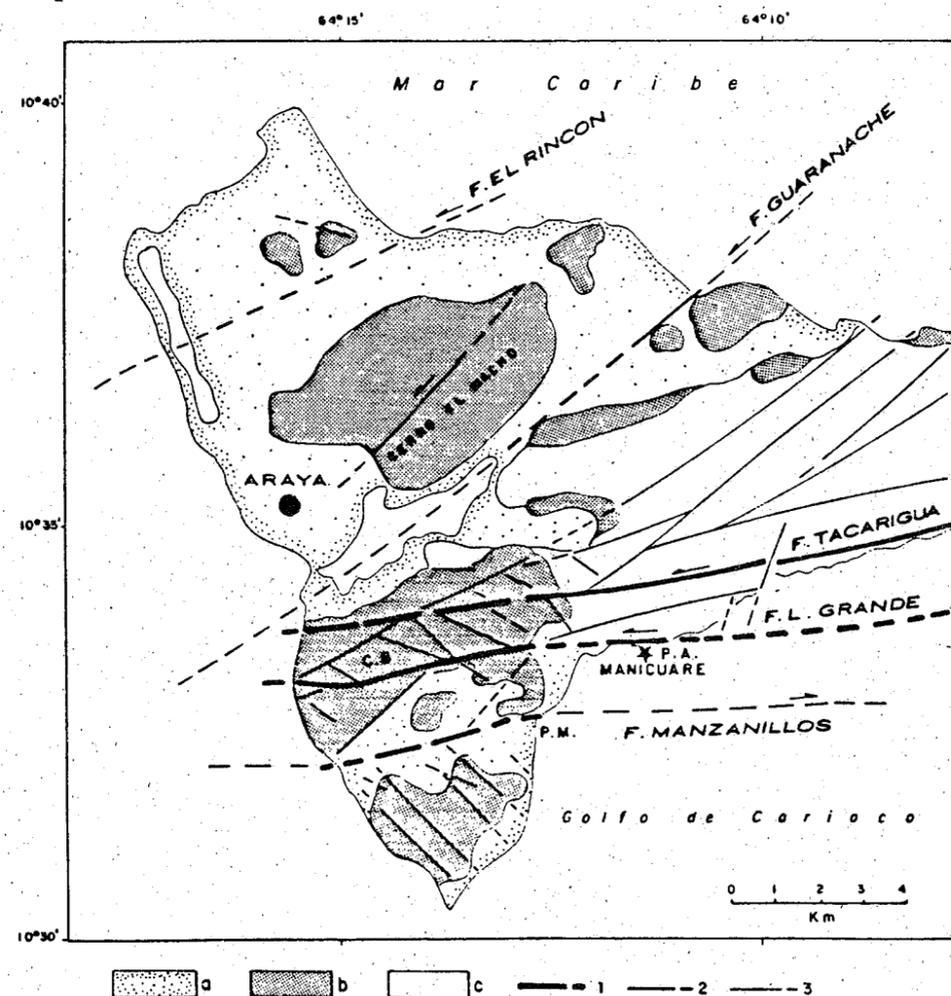


Fig.2.- Tectónica plio-cuaternaria de Araya  
 a. Post-Pleist. inf.; b. Mio. sup.-Plio.-Pleist. inf.; c. Mesozoico.  
 1. Falla principal; 2. Falla secundaria; 3. Lineación tectónica.  
 P.A. Punta Amarilla; P.M. Punta Manzanillos; C.B. Cerro Barrigón.  
 ★ Emanaciones de hidrocarburos. (Estratigrafía de VIGNALI, 1965)

- La falla de Manzanillos ( ENE-WSW ), probablemente dextral; al este de punta Manzanillos se sigue claramente en la batimetría del golfo de Cariaco, continuándose hacia el oriente según una dirección este-oeste ( Cartas batimétricas de ROA y OTTMAN, 1961 y CARABALLO, 1982 ). La falla de Manzanillos viene a ser la prolongación en superficie de la falla de Cariaco, descrita por MACSO-TAY ( 1977 ) y CARABALLO ( *op.cit.* ). Se prefiere no utilizar este término, ya que la falla cartografiada en los alrededores de la ciudad de Cariaco, es la falla de El Pilar ( ROD, 1956 ).

#### IV. LA FALLA DE LAGUNA GRANDE

De acuerdo al estudio de imágenes radar, fotografías aéreas y reconocimiento de campo, se confirmó la prolongación de la falla de Laguna Grande al oeste de punta Salazar ( 10 Km al oeste de Manicuare ); este fallamiento controla la costa sur de la península de Araya en las cercanías de Manicuare, al igual que se sigue en el flanco sur del cerro Barrigón.

Unos 2 Km al este de Manicuare, en punta Amarilla, aflora una secuencia limo-arenosa, conglomerática, de color gris-pardo ( Formación Cubagua ) con dirección N 65 W y buzando 65 grados al sur, infrayaciendo en contacto de falla a esquistos de la Formación Manicuare ( Mesozoico, según SCHUBERT, 1972 ) foliados hacia el norte ( Fig. 3 ).

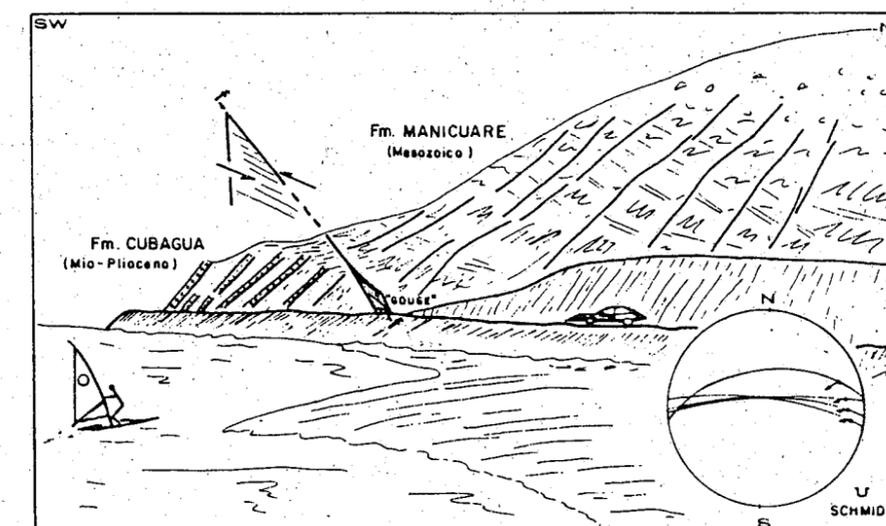


Fig.3.- La Falla de Laguna Grande en Punta Amarilla

Este contacto de falla está definido por una "gouge" negra, de 1 m de espesor promedio, la cual se adelgaza hacia el oeste. El plano principal de falla tiene un rumbo N 75 E y buza 80

grados al norte. Las estrias indican un movimiento sinestral, con un "pitch" variable entre 10 y 20 grados hacia el este.

Unos 100 m al oeste de punta Amarilla, en la orilla de playa, se observó fracturamiento secundario de la falla de Laguna Grande, con dirección N 75 E y buzamiento de 80 grados al norte. Como dato curioso, se menciona que las emanaciones de "nafta" ya descritas por Humboldt en 1799 ( HUMBOLDT, 1969 ) y DALTON ( 1910 ) e inventariadas por HEVIA y DI GIANNI ( 1984 ), se alinean en la prolongación inmediata de esta fractura por debajo del nivel del mar, a partir de 1 m de profundidad ( Observación realizada el día 9/3/88 ).

Más hacia el oeste, la falla de Laguna Grande se observa claramente en el flanco sur del cerro Barrigón, según un escarpe de dirección ENE-WSW. Tomando en cuenta como nivel de referencia las capas suprayacentes a la Formación Cubagua ( Formación Cumaná, Pleistoceno inferior según GONZALEZ DE JUANA *et al.*, 1980 ) se deduce que la componente vertical de esta falla ( post - Pleistoceno inferior ) es de unos 70 m.

#### V. CAMPO DE ESFUERZO

En este trabajo, se determina el campo de esfuerzo tomando en cuenta la cinemática de las principales fallas cuaternarias; los valores de  $\sigma_1$  obtenidos a partir del tratamiento de microfallas ( Fig. 4 ) han sido tomados de GIRALDO y BELTRAN ( 1988 ). Las fallas cuaternarias consideradas aquí, son: El Rincón, Guaranache, Tacarigua, Laguna Grande, Manzanillos y El Pilar.

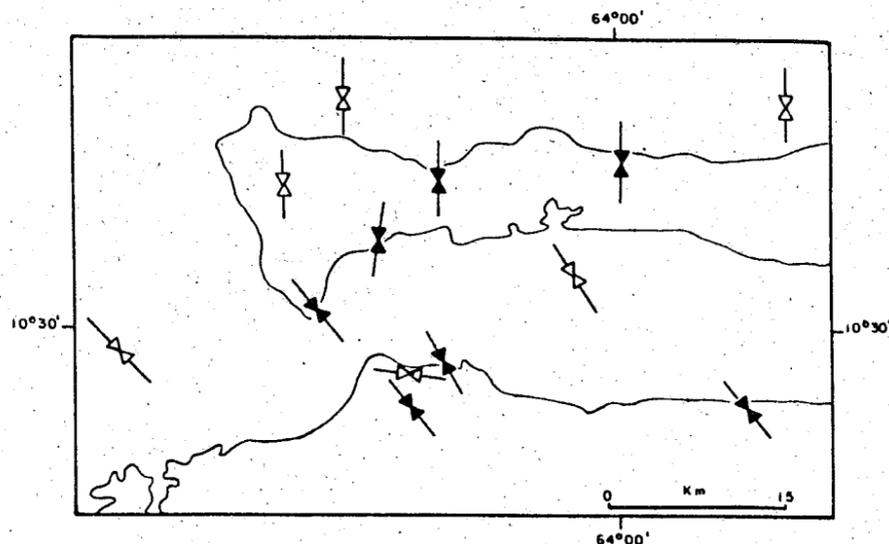


Fig. 4.- Direcciones de  $\sigma_1$  deducidas a partir de la microtectónica (→) y de la cinemática de las fallas cuaternarias (↔)

No se disponen de mecanismos focales de sismos superficiales en el área estudiada; sin embargo, más al oeste, entre Cariaco y Yaguaraparo ( estado Sucre ), los valores de  $\sigma_1$  obtenidos a partir de los mecanismos focales son compatibles con el campo de esfuerzo regional ( GIRALDO y BELTRAN, 1988 ).

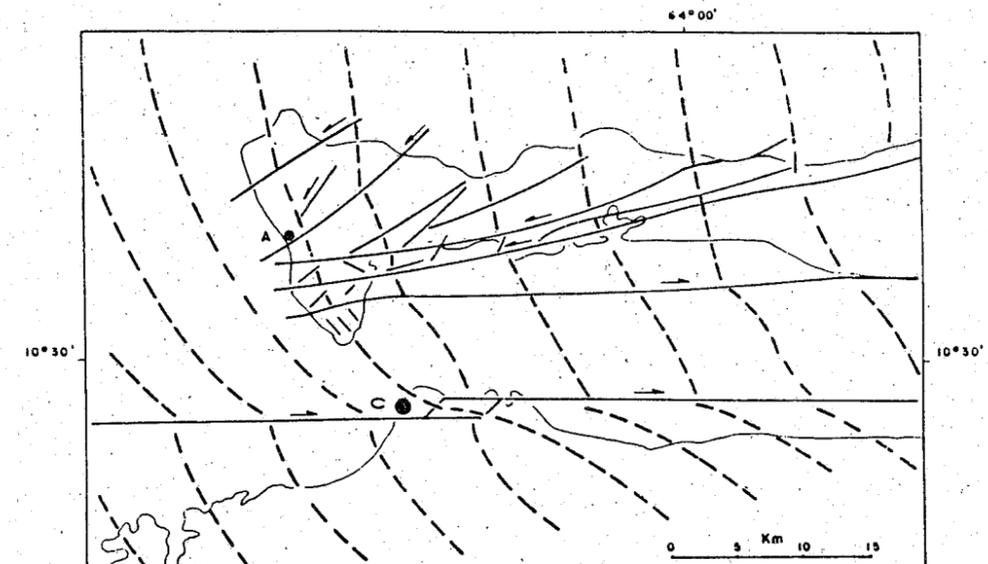


Fig.5.- Campo de esfuerzo cuaternario en la región de Araya-Cumaná  
1. Dirección de  $\sigma_1$ ; 2. falla cuaternaria; A. Araya; C. Cumaná.

Se obtiene que  $\sigma_1$  es aproximadamente N-S en la parte septentrional de la península de Araya ( Fig. 5 ), el cual provoca el funcionamiento sinestral de las fallas de El Rincón, Guaranache, Tacarigua y Laguna Grande. Más hacia el norte, en el estado Nueva Esparta, esta dirección permanece constante ( GIRALDO y BELTRAN, *op. cit.* ) y ha sido deducida tomando en cuenta la metodología de PHILIP ( 1983 ) y XIAHOAN ( 1983 ).

Esta dirección de  $\sigma_1$  ( N-S ) es válida al norte de la falla de Laguna Grande, ya que al sur de ésta,  $\sigma_1$  tiende a desviarse y toma una dirección aproximada NNW-SSE, admitiendo el funcionamiento dextral de la falla de Manzanillos. Al sur de la falla de El Pilar,  $\sigma_1$  tiene una dirección NW-SE.

A nivel de los cerros de Caiguire ( Cumaná )  $\sigma_1$  es casi E-W, debido a que la falla de El Pilar presenta una complicación en su geometría. En efecto, la traza de esta falla proveniente de la fosa de Cariaco saltaría, a manera de "echelon", hacia el norte. El área comprendida entre estos dos "echelons" ( cerros de Caiguire ) sufre por lo tanto una deformación transpresiva a causa del movimiento dextral de ambas. En consecuencia, se tiene una deformación intensa muy local, caracterizada por pliegues y fallamiento inverso NE-SW ( ASCANIO, 1972 ) y un acortamiento

cortical de orientación E-W ( BLADIER y MACSOTAY, 1977 ).

Los análisis microtectónicos han permitido diferenciar dos fases tectónicas ( GIRALDO y BELTRAN, 1988 ): una fase distensiva, y otra compresiva; esta última se ha mantenido constante desde el límite plio-pleistoceno hasta el Reciente.

#### VI. CONCLUSIONES

La deformación tectónica de la secuencia Neógeno-Cuaternaria de Araya está caracterizada principalmente por fallamiento transcurrente asociado a la convergencia oblicua de las placas del Caribe y de América del Sur; esta deformación está asociada a la fase compresiva que se inició durante el límite plio-pleistoceno, manteniéndose constante hasta nuestros días.

La falla de Laguna Grande ( ENE-WSW ) ha sido activa durante el Cuaternario con movimiento transcurrente sinistral predominante, al cual se asocia una pequeña componente inversa, tal como se observa en punta Amarilla, donde la secuencia neógena infrayace en contacto de falla ( N 75 E - 80 N ) al basamento metamórfico de edad mesozoico. Las emanaciones de hidrocarburos en esta localidad, se asociarían a fracturas menores desarrolladas en rocas mio-pliocenas ubicadas en el bloque deprimido de la falla de Laguna Grande.

La dirección del esfuerzo horizontal mayor  $\sigma_1$  es francamente N-S al norte de la península de Araya, pero hacia el sur cambia progresivamente a NW-SE en las proximidades de la falla de El Pilar ( actual límite de placas ).

Se recomienda estudiar en detalle el fallamiento cuaternario de la península de Araya, con el objeto de aportar nuevos parámetros sismotectónicos necesarios para la evaluación del peligro sísmico de esta región.

#### VII. AGRADECIMIENTOS

Los autores desean expresar su agradecimiento a todas aquellas personas e instituciones que de una u otra manera prestaron su colaboración.

Al CONICIT, por el apoyo económico ( Proyecto S1-1161 ) y a FUNVISIS por el aporte brindado en las últimas etapas de esta investigación.

Se quiere agradecer igualmente al personal del Dpto. de Ciencias de la Tierra, en especial al Geom. A. Singer, al Dr. J.P. Soulas y a la Secretaria Yris Pane.

Al Profesor Víctor Padrón ( Escuela de Geología, Minas y Geofísica, U.C.V. ) quien brindó su amable colaboración tanto en horas de oficina como en el campo.

Nuestros compañeros del Dpto. de Sismología, así como del Dpto. de Ing. Sísmica nos ayudaron a entender el funcionamiento de la procesadora de palabras.

Las figuras fueron realizadas por la Dibujante Marina Peña.

#### VIII. BIBLIOGRAFIA

- ASCANIO, G. (1972) "Geología de los cerros de Caigüire, Edo. Sucre". Mem. IV Cong. Geol. Venez., Caracas, Nov., 1969; Bol. Geol. Publ. Esp. 5; (3):1279-1288.
- BALL, M.; HARRISON, C.; SUPKO, P.; BOCK, W. y MALONEY, N. (1969) "Fallamiento a lo largo del límite meridional del mar Caribe, Bahía de Unare, Venezuela". Bol. Inf. Asoc. Venez. Min. y Petrol.; 12(2):23-41.
- BELLIZZIA, A.; PIMENTEL, N. y BAJO, R. (1976) "Mapa Geológico Estructural de Venezuela, escala 1:500.000". Ediciones FONINVES, Caracas.
- BLADIER, Y. y MACSOTAY, O. (1977) "Direcciones de acortamiento cortical en rocas plio-cuaternarias aflorantes alrededor del Golfo de Cariaco, Venezuela". Informe Interno. Dirección de Geol., M.M.H., Caracas, 15 pp.
- CARABALLO, L. (1982) "El Golfo de Cariaco. Parte I: Morfología y batimetría submarina. Estructuras y tectonismo reciente". Bol. Inst. Ocean. Univ. Oriente, 21(1/2):13-35.
- DALTON, L.V. (1910) "Informe geológico sobre los yacimientos de petróleo de Manicuare, Edo. Sucre". Informe Interno, LAGOVEN.
- GIRALDO, C. (1985) "Neotectonique et sismotectonique de la région d'El Tocuyo-San Felipe, Venezuela centro-occidental". These Doctorat 3eme. Cycle, U.S.T.L., Montpellier, Francia, 129 pp. Inédito.
- GIRALDO, C. y BELTRAN, C. (1988) "Evaluación del campo de esfuerzos cuaternario en la región nororiental de Venezuela". Informe Final Proyecto CONICIT S1-1161; FUNVISIS.
- GONZALEZ DE JUANA, C.; ITURRALDE de AROZENA, J. y PICARD, X. (1980) "Geología de Venezuela y de sus cuencas petrolíferas". Ed. FONINVES, Caracas, 2 Tomos.
- HEVIA, A. y DI GIANNI, N. (1984) "Inventario de las manifestaciones geotérmicas del Edo. Sucre". Trabajo Especial de Grado; Esc. Geol. Min. y Geof., U.C.V., Caracas, 920 pp. Inédito.
- HUMBOLDT, A. von (1969) "Alejandro de Humboldt por tierras de Venezuela". Ed. Fundación E. Mendoza; Caracas, 270 pp.
- MACSOTAY, O. (1977) "Observaciones sobre el neotectonismo cuaternario en el nororiente venezolano". Mem. II Cong. Geol. Latinoamericano, Caracas, Nov., 1973; Publ. Esp. 7, 2:1861-1863.
- PEREZ, O. y AGGARWAL, P. (1981) "Present-day tectonics of the south-eastern Caribbean and northeastern Venezuela". Journ. Geoph. Res.; 86(B11):10791-10804.
- PETER, G. (1972) "Geologic structure off-shore north-central Venezuela". Mem. VI Conf. Geol. Caribe, Margarita, Venezuela, 1971, p.283-294.

- PHILIP, H. (1983) "La tectonique actuelle et recente dans le domaine mediterraneen et ses bordures, ses relations avec la sismicite" These Docteur es Sciences, U.S.T.L., Montpellier, Francia, 147 pp. Inédito.
- ROD, E. (1956) "Strike-slip fault of northern Venezuela". Bull. Am. Asso. Petrol. Geol.; 40:457-476.
- SCHUBERT, C. (1972) "Geología de la Península de Araya, Edo. Sucre". Mem. IV Cong. Geol. Venez., Caracas, Nov., 1969; Bol. Geol. Pub. Esp. 5; 3:1823-1886.
- SCHUBERT, C. (1977) "La zona de falla de El Pilar: Revisión y Proyecto". Bol. IMME, Caracas, (57-58):11-23.
- SCHUBERT, C. (1982) "Origin of Cariaco basin, southern Caribbean Sea" Mar. Geol. 47:345-360.
- SOULAS, J.P. (1985) "Mapa neotectónico preliminar de América del Sur, escala 1:500.000". CERESIS - Proyecto SISRA.
- SOULAS, J.P. (1986) "Neotectónica y tectónica activa en Venezuela y regiones vecinas" Mem. VI Cong. Geol. Venez., Caracas, Sept. 1985, 10:6639-6656.
- SOULAS, J.P. y BELTRAN, C. (1984) "Patrón de fallamiento en la región nororiental, in: Estudio de riesgo sísmico, enlace vial Margarita - Coche - Tierra firme. Informe preliminar". FUNVISIS. Caracas, 66 pp.
- SPEED, R. (1985) "Cenozoic collision of the Lesser Antilles arc and continental South American and the origin of the El Pilar fault". Tectonics, 4(1):41-69.
- URBANI, F. (1984) "Evaluación de los recursos geotérmicos de Venezuela". Trabajo de Ascenso; Esc. Geol. Min. y Geof., U.C.V.; Caracas. 3 Tomos. Inédito.
- VIGNALI, M. (1965) "Estudio geológico de las rocas sedimentarias de Araya". GEOS, U.C.V., Caracas, 13:23-36.
- XIAHOAN, L. (1983) "Perturbations des contraintes liées aux structures cassantes dans les calcaires fins du Languedoc, observations et simulations mathématiques". These Doctorat 3eme Cycle, U.S.T.L., Montpellier, Francia, 152 pp. Inédito.

**EL COMPLEJO AVILA, CORDILLERA DE LA COSTA, VENEZUELA.  
 (THE AVILA COMPLEX, VENEZUELAN COAST RANGE).**

**Franco Urbani y Marino Ostos.** Dept. Geología, Fac. Ingeniería, Universidad Central de Venezuela, Caracas 1051.

**RESUMEN**

La cartografía geológica efectuada en el macizo montañoso costero al norte de los valles de Valencia-Maracay, Caracas y Guatire, revela tres asociaciones de rocas distribuidas en igual número de fajas: 1) Una faja septentrional (costera) con las fases Nirgua, Tacagua, Antimano, y rocas ultramáficas serpentinizadas. 2) Una faja central con gneises graníticos y esquistos. 3) Una faja meridional con metasedimentos Mesozoicos del Grupo Caracas.

La mencionada faja central forma parte del cinturón Paleozoico-Precámbrico de la cordillera y previamente había sido cartografiada como las formaciones Las Brisas y Peña de Mora. En este trabajo estas unidades se redefinen como *Complejo Avila*, estando integrado por el: *Esquisto de San Julián* con localidad tipo en la quebrada del mismo nombre e incluyendo fundamentalmente esquisto cuarzo-plagioclásico-micáceo y el *Augengneis de Peña de Mora* constituido por augengneis y gneis granítico. A lo largo de este cinturón también se localizan varios cuerpos metaígneos algunos con estructuras migmatíticas. Las rocas de este complejo están caracterizadas por la presencia de biotita o la coexistencia de biotita y almandino.

La edad Paleozoica-Precámbrica está sustentada por varias isocronas Rb/Sr, a saber: 1560 Ma (gneises, Peña de Mora), 220 y 270 Ma (gneises y esquistos respectivamente, qda. San Julián), 264 Ma (gneises, Cabriales) y 403 Ma (granito, Guaremal). Estas edades y la presencia de estructuras migmatíticas sugiere que las rocas Precámbricas hayan sufrido al menos una removilización en la orogénesis de fines del Paleozoico, relacionada con la formación de Pangea.

**INTRODUCCION**

El macizo montañoso de El Avila, barrera que separa a Caracas del puerto de La Guaira, ya desde el siglo XVIII fue objeto de descripciones y esporádicos estudios de sus rocas. En 1799 HUMBOLDT describe con bastante detalle los gneises allí existentes, ocurriendo lo mismo con muchos viajeros posteriores. Pero es solo con el trabajo pionero de AGUERREVERE y ZULOAGA (1937) cuando se presentan ideas geológicas modernas, definiendo las diversas unidades de esta parte de la Cordillera aproximadamente como las conocemos hoy en día. Los trabajos