

Interpretación estructural del extremo sur del Valle Medio del Río Magdalena, Colombia a partir de imágenes de sensores remotos

JULIO A. TRIVIÑO T.*

RESUMEN

El límite entre los Valles Medio y Alto del río Magdalena está definido por un lineamiento estructural, el cual pasa por las localidades de Guataquí-Piedras. Al occidente de estas localidades, lo constituye la Falla de Ibagué. Al oriente de Guataquí lo constituye la prolongación de la citada falla, hacia la Sabana de Bogotá, independizando la subcuenca de Honda al norte de la subcuenca de Girardot, al sur.

En cada una de las subcuencas mencionadas, las unidades litológicas aunque sincrónicas entre sí, presentan características petrogénicas diferentes. Además, los rumbos de las familias de lineamientos estructurales desarrados sobre cada una de aquellas subcuencas, son marcadamente contrastantes.

Al norte de la Falla de Ibagué prolongada hacia la Sabana de Bogotá y paralela a ésta, existe un lineamiento, el cual pasa por las localidades de Beltrán y Ambalema, coincidiendo con un tramo rectilíneo del río Magdalena y con un lineamiento local de falla, previamente cartografiada (INGEOMINAS). A este lineamiento regional que además, corta y desplaza a la Falla Cambrás-Salinas-Cambao, en el presente trabajo se le postula como la Falla Beltrán-Ambalema.

* IGAC-Subdirección de Docencia A.A. 53754 Bogotá, Colombia.

INTRODUCCION

En el presente trabajo se considera un área definida por la sección del río Magdalena comprendida entre las localidades ribereñas de Girardot al sur y el extremo sur y el extremo norte del municipio de Cambao al norte; la ciudad de Ibagué al occidente y la región de la Mesa (Cundinamarca) al oriente.

El objetivo que aquí se persigue consiste en aumentar la información estructural de la zona, a partir de imágenes de sensores remotos, en los cuales, dado sus características de recubrimiento regional, permiten identificar grandes lineamientos, que interpretados geológicamente sugieren la presencia de importantes estructuras, las cuales complementan el modelo tectónico de la región, modificando y/o corroborando su conocimiento actual.

La información aquí registrada es el resultado de la interpretación inicialmente de imágenes Landsat (banda 5 y 7), Radar y posteriormente complementada con la interpretación de la imagen TM>

La información obtenida de las diferentes imágenes ha sido a nivel de interpretación visual, apoyada con información geológica existente, elaborada y/o publicada por: Instituto Nacional de Investigaciones Geológico Mineras, INGEOMINAS; Centro Interamericano de Fotointerpretación, CIAF; GEOTEC; AAPG Bulletin, Colombian Society of Petroleum Geologist and Geophysicists, etc.

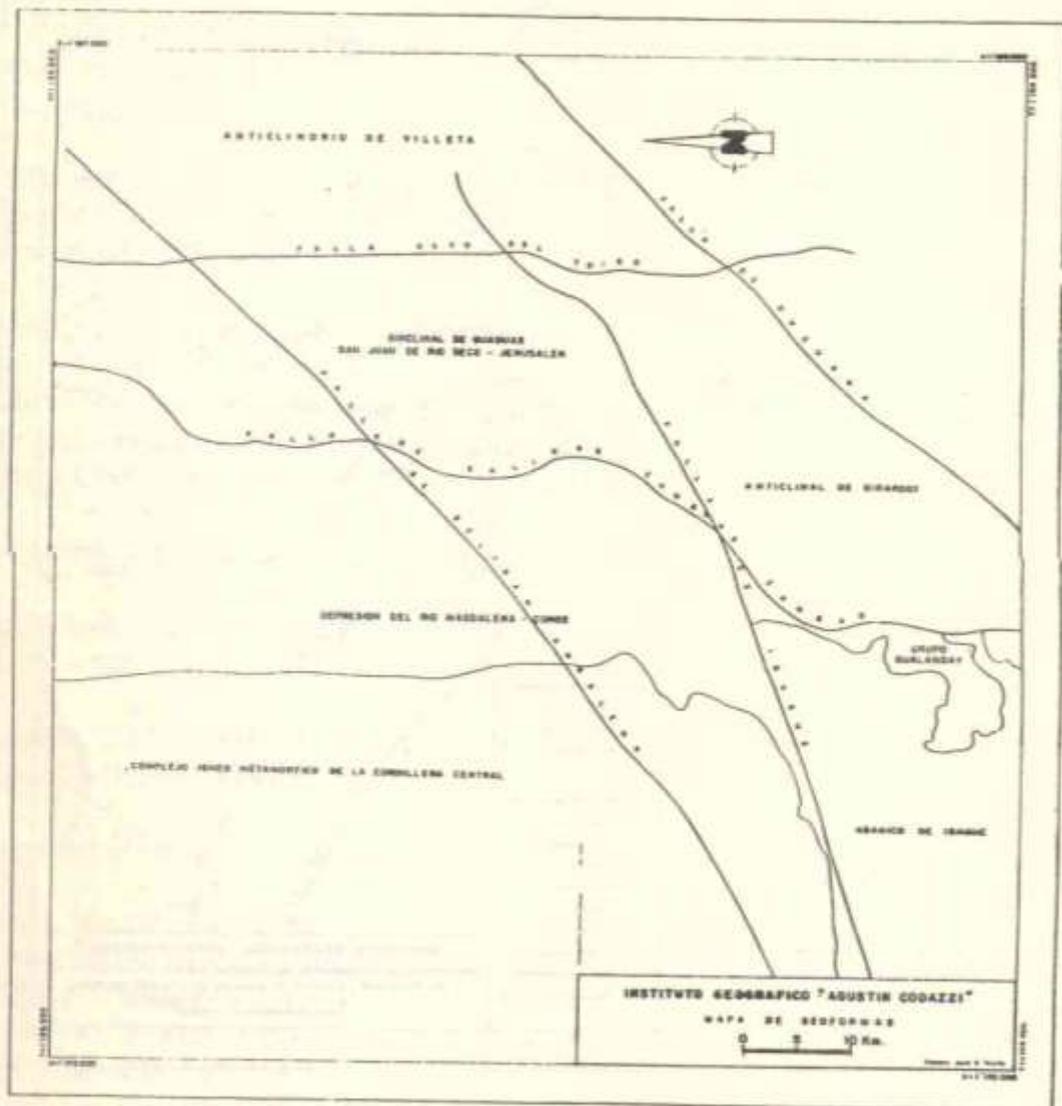
Las siguientes son las imágenes interpretadas:

Imagen de Radar del Valle Medio del Magdalena
FLT 5303 1-2772 Line 3 CNA 74°25'W

Imagen MSS 2716-14184-5, 7-Sabana de Bogotá
Imagen TE-50338-14430-5

Fotografías aéreas a escala aproximada 1:50.000:

- C-1576; No. 071, 072, 073
- VM AST-2130 Roll 262, junio/62 No. 23166
- C-1576 No. 089, 090, 091, 092
- C-1954 No. 000003, 000004, 000005, 000006 (Ibagué)
- C-1532 No. 166, 167, 168
- C-1866 No. 000101, 000100
- C-1959 No. 000141, 000142, 000144
- C-1959 No. 000130, 000131
- C-1959 No. 000107, 000108, 000109 (Camino a Piedras)
- C-1959 No. 000098, 000099, 000100, 000101 (SW de Piedras)
- C-1833 No. 000160, 000161, (Piedras y Chicalá)



- C-1959 No. 000083, 000084, 000085, (Río Magdalena)
- C-1959 No. 000052, 000053, 000053 (Río Seco y Neme)
- M-1057 No. 13252, 13253 (Municipio de Jerusalén)

Se hizo un control de campo a lo largo de un corredor Este-Oeste, comprendido entre las localidades de La Mesa (Cundinamarca) al Este y la ciudad de Ibagué al Oeste, pasando por las localidades de Anapoima, Tocaima, Jerusalén, Guataquí y Piedras.

En el mapa geológico adjunto, se muestran las principales unidades litológicas cartografiadas y descritas en trabajos anteriores, como también lineamientos, de los cuales algunos corresponden a estructuras geológicas ya definidas o comprobadas y otros lineamientos que aquí se postulan como fallas.

El límite de las cuencas de Honda y Girardot localizado en las instalaciones de Guataquí-Piedras (J. De Porta, 1966). Aún cuando de la zona en cuestión existen trabajos geológicos de tiempo atrás, todavía se requiere mayor investigación para obtener un conocimiento más completo y satisfactorio del comportamiento geológico, lo cual se espera conseguir en alguna medida con el presente trabajo.

ESTRATIGRAFIA

Descripción de unidades litológicas: Afloran en el área Unidades Litológicas que van desde el Paleozoico hasta el Holoceno.

A. Paleozoico (PZ)

Las unidades litológicas del Paleozoico en las estribaciones orientales de la Cordillera Central corresponden a rocas metamórficas de bajo grado, las cuales principalmente son esquistos cloríticos, esquistos cuarzo sericiticos y esquistos grafiticos, que en conjunto han sido denominados como Serie de Cajamarca.

B. Triásico-Jurásico (J)

En conjunto, las rocas del triásico-jurásico afloran en el denominado bloque de Payandé. En este grupo se reconocen las formaciones Luisa, Payandé y Saldaña, las cuales consisten de conglomerados, limolitas, calizas y rocas volcano-sedimentarias, respectivamente. Durante el Triásico-Jurásico, hubo emplazamiento de rocas intrusivas, afectando rocas preexistentes.

La intrusión más importantes la constituye el Batolito de Ibagué (Símbolo en el mapa, JIB), se trata de una gran masa granodiorítica, cubierta hacia el Oriente por sedimentos mesozoicos y cenozoicos. Constituye parcialmente las estribaciones orientales de la Cordillera Central.

C. Cretáceo (K)

Grupo Villeta: Este nombre fue introducido por Hettner en 1892. Esta unidad consiste predominantemente de lutitas negras con intercalaciones de arenisca, caliza y liditas.

El grupo Villeta es la unidad cretácica más antigua (Hauteriviano-Turoniano, Hettner, 1982; E. Hubach, 1945) que aflora en el área de estudio. Ocupa una gran extensión hacia el extremo oriental de la zona.

Grupo Guadalupe: (KsG): En la subcuenca de Honda, la gran parte superior de esta unidad se denomina Formación Cimarrona (Washburne and White, 1923), la cual consiste hacia su base de un miembro que en su mitad inferior es Lutítico y en la superior, conglomerático. El espesor de este miembro es de 150 m (De Porta, 1966).

El miembro medio de la Formación Cimarrona consiste predominantemente de areniscas y lutitas. Presenta un espesor de 127 m.

El Miembro Superior, consiste predominantemente de areniscas y conglomerados. La edad de la Formación Cimarrona es Maestrichtiano (Peter, 1955, van der Hammen, 1957).

En la subcuenca de Girardot, la parte superior del grupo Guadalupe se denomina Formación La Tabla (en De Porta, 1966), la cual consiste hacia su base de bancos de areniscas de grano medio, seguido por un nivel lutítico cubierto a su vez por un nivel predominantemente arenoso.

La Formación Cimarrona es correlacionable con la Formación La Tabla y con la Formación Arenisca, Tierna, en la Sabana de Bogotá, (Van der Hammen, 1960).

D. Terciario (T)

Formación Guaduas (TGd): Este nombre fue introducido por Hettner, 1982. La unidad Guaduas consiste básicamente de lodolitas grises y rojizas abigarradas con algunas intercalaciones de areniscas. Aflora pobremente en áreas estrechas y alargadas, las cuales corresponden a núcleos de sinclinales desarrollados sobre la Unidad Guadalupe. En las subcuencas de Honda y Girardot la Formación Guaduas presenta espesores de 300-700 m. La edad de esta unidad es Maestrichtiano Superior a Paleoceno (Van Houten and Travis, 1968).

SECUENCIA DE GIRARDOT

Grupo Gualanday (TGy): El Grupo Gualanday fue descrito por Schelbe en 1922, para la unidad litológica que aflora en la localidad del mismo nombre a 20 kms al oeste de Girardot.

el Grupo Gualanday consta de tres formaciones. La inferior consiste de un conglomerado con clastos bien redondeados de diámetro de 2 a 5 cm. Localmente ocurren capas de areniscas gris y lodolitas moteadas.

El conglomerado contiene variable cantidad de cuarzo y localmente una considerable cantidad de clastos de rocas ígneas (oscuras) y metamórficas (Van Houten and Travis, 1969). En la fracción gruesa abundan los clastos de chert negro. El espesor del Gualanday inferior es de 100-475 m a excepción del flanco occidental del sinclinal de Guaduas donde el espesor es de 1.050 m.

Formación Gualanday Medio: Esta formación consiste principalmente de lodolitas moteadas de amarillentas a gris-verdosas. Presenta espesores de 200-800 m. Tiene edad Eoceno Superior-Oligoceno Medio.

Formación Gualanday Superior: Esta unidad consiste de un conglomerado con clastos redondeados, en capas de 1-3 m de 3 espesor. Hay algunas capas y lentes de arenisca gris y lodolitas arenosas verde-amarillentas. Los clastos de chert más comunes tienen color gris y los de cuarzo negro son dominantes. Presenta espesores del orden de 460 metros hacia el extremo nor-oeste.

El Gualanday Superior es considerado del Oligoceno Superior, (Servicio Geológico Nacional), o Mioceno Inferior, (Informe de compañías de Petróleos).

SUBCUENCA DE HONDA

Formación (Miembro ?) Hoyón: El nombre de la Formación HOYON fue introducido por Hubach, 1957, para designar los sedimentos que se encuentran entre la Formación Guaduas y la Formación San Juan de Río Seco.

La Formación Hoyón consiste de un conglomerado, el cual únicamente aflora en el flanco occidental de la Cordillera Oriental. Forma parte importante del escarpe a lo largo del flanco occidental del sinclinal de Guaduas (Van Houten and Travis, 1968) > Esta unidad litológica tiene un espesor de 600-1200 metros y consiste de conglomerados y areniscas conglomeráticas. Contiene clastos de cuarzo, chert negro, chert gris, cuarcita y escaso contenido de clastos ígneo-metamórficos. Su edad es Eoceno Inferior (Van der Hammen, 1957).

Formación San Juan de Río Seco: Esta unidad aflora en la parte central-norte del área de estudio. (De Porta, 1968). Es correlacionable con el Grupo Gualanday, de la Subcuenca de Girardot (Hubach, 1931).

Hacia la base de esta formación (Miembro Armadillo), la unidad consiste de estratos conglomeráticos intercalados con lutitas rojas, bancos de conglomerados, lutitas y areniscas.

Hacia la parte Media, (Miembro Almácigos), la unidad consta de lutitas y conglomerados, predominando las primeras, y hacia la parte Superior (miembro La Cruz), la unidad consta de areniscas lutitas y conglomerados interestratificados.

La Formación San Juan de Río Seco, no presenta clastos Igneo-Metamórficos.

El Grupo Gualanday y la Formación San Juan de Río Seco, han sido consideradas sincrónicas, estableciéndose una correlación entre el Miembro Armadillo y la Formación Gualanday Inferior, de edad Eoceno Inferior y Medio; el Miembro Almácigos y el Gualanday Medio de Edad Eoceno Inferior-Oligoceno Medio y finalmente el Miembro de la Cruz y el Gualanday Superior de edad Oligoceno Superior (Van der Hammen, 1957).

Formación Honda (TH): El nombre de esta formación fue introducida por Hettner, 1982. Butler-1942 y Fields, 1959, le asignaron a esta unidad la categoría de Grupo pero no proponen Formaciones subordinadas (en Van Housten and Travis, 1968).

La Formación Honda consiste de una sucesión de areniscas arcóscicas conglomeráticas y lodolitas rojas, especialmente hacia el techo.

Los conglomerados son peligenéticos, incluyen abundantes clastos de rocas ígneas y metamórficas de colores especialmente en la parte alta de la Formación.

La Formación Honda presenta espesores de 900 a 3000 m y corresponde a una edad entre el Mioceno Medio y Superior o Plioceno Inferior.

Los afloramientos de la Formación Honda terminan abruptamente hacia el oriente contra fallas, lo cual sugiere que la distribución original ocurrió de Occidente a Oriente (Van Houten and Travis, 1968).

Formación MESA (TM): El nombre de esta unidad fue introducido por Weiske, en 1942.

La Formación Mesa está integrada por tres niveles así: El Inferior, lo constituye una unidad conglomerática, la cual contiene clastos de rocas volcánicas y no volcánicas; un nivel Medio, enteramente volcánico y un nivel superior constituido por una unidad conglomerática, donde la fracción de clastos volcánicos es escasa.

El espesor de la Formación Mesa varía de 750 a 1500 m de la subcuenca de Honda, hacia la subcuenca de Neiva (extremo Sur del Valle del Magdalena).

E. Cuaternario

Abanico de Ibagué (QI): Esta unidad consta de cantos grandes, predominantemente de rocas ígneas efusivas, en menor proporción rocas metamórficas y rocas intrusivas

dentro de una matriz tobácea de grano medio a grueso. El abanico de Ibagué cubre la estribación oriental de la Cordillera Central, extendiéndose hacia el río Magdalena.

UNIDADES GEOMORFOLOGICAS

Dos grandes unidades Geomorfológicas pueden ser separables, cuyo límite en dirección NE-SW pasa aproximadamente por las localidades de Piedras-Guataquí, la segunda de las cuales está ubicada a la orilla del río Magdalena.

En las dos geoformas denominadas aquí de Cambao-Ambalema y de Girardot, al norte y sur de Guataquí, respectivamente, se distinguen varias sub-geoformas, así:

GEOFORMA CAMBAO-AMBALEMA

Anticlinorio de Villeta (Común para las dos grandes geoformas): En el extremo oriental de las dos grandes geoformas, se distingue una unidad morfológicamente contrastante con las adyacentes. Litológicamente corresponde a rocas cretácicas del Grupo Villeta. La estructura de tipo anticlinorio es definida por afloramientos concéntricos de diferentes litologías de aquella unidad y por el cierre bien expuesto del anticlinal de Cumaca al oeste de Fusagasugá.

Sinclinal de Guaduas-San Juan de Río Seco: El sinclinal de Guaduas es una estructura conspicua desarrollada al occidente del anticlinorio de Villeta y separada de aquel por la falla del Alto del Trigo, la cual es una estructura regional de tipo inverso con el plano de falla buzando al oriente (Julivert, 1961). El bloque oriental sube respecto al bloque occidental. Su actividad ha sido intermitente y el bloque levantado constituido por rocas cretáceas, sirvió de barrera de la sedimentación de la Formación San Juan de Río Seco (TRS), hacia el oriente, evidenciándose una actividad posterior en la verticalidad y/o inversión parcial del flanco oriental del sinclinal constituido entre otras por la unidad litológica mencionada.

Las unidades litológicas de esta geoforma son: la Formación Guaduas, y principalmente los conglomerados de las Formaciones HOYON y San Juan de Río Seco. Los conglomerados de la Formación Hoyón representan levantamiento parcial del basamento de la subcuenca de Honda ocurrido a principios del Cenozoico (Van Houten and Travis, 1968).

La Formación Hoyón aflora restringidamente al oriente de la Falla de Cambao y al norte de la geoforma de Girardot. En cuanto a la relación con la Falla de Cambao, esto sugiere que la Falla sirvió de margen occidental del área de aporte (Van Houten and Travis, 1968), razonamiento aplicable para la restricción de su afloramiento contra la geoforma de Girardot.

Los conglomerados de la Formación San Juan de Río Seco, cuyo afloramiento está

restringido, de igual manera que los de la Formación Hoyón, son correlacionables en edad de los del Gualanday Inferior, aflorantes en la cuenca de Girardot (Van Der Hammen, 1957). También sugieren renovación de actividad tectónica a lo largo del límite de las Geoformas Cambao-Ambalema y Girardot.

En la geoforma del Sinclinal de Guaduas, la cual incluye la Falla del Alto del Trigo, es evidente el paralelismo del lineamiento de la falla y el eje del sinclinal, estructuras que tienen rumbo N-S.

Falla Cambrás-Salinas-Cambao: La Falla Cambrás-Salinas-Cambao constituye una estructura regional de tipo inverso con el plano de Falla buzando al oriente, presenta un rumbo regional N-S. El bloque oriental levantado constituyó una barrera a la distribución hacia el oriente de la sedimentación de la Unidad HONDA (J. De Porta, 1966; Julivert, 1961).

El lineamiento de la Falla es curvilíneo, con desplazamientos transversales, lo cual implica estar afectada por tectonismo posterior.

Cerca a la localidad de Guataquí, el lineamiento de la falla toma un rumbo NE-SW y en su extremo sur, el lineamiento se hace difuso.

Depresión del río Magdalena-Conos Aluviales: Esta geoforma está limitada al oriente por la falla Cambrás-Salinas-Cambao y al occidente por el complejo Igneo-Metamórfico de Ibagué. Incluye las unidades Terciarias Honda y Mesa y depósitos cuaternarios (Conos o Abanicos Aluviales), y el propio Valle del río Magdalena.

La Formación Honda aflora especialmente contra la Falla Cambrás-Salinas-Cambao, presentando su mejor expresión hacia la localidad del mismo nombre. Presenta un fuerte basculamiento hacia el oriente escarpes erosionales altos y muy pendientes hacia el Valle del río Magdalena.

La FORMACION MESA se caracteriza por presentarse en forma de mesas como consecuencia de su estratificación horizontal. Constituye un relieve alto con taludes verticales escalonados, los principales afloramientos ocurren hacia el extremo norte de la geoforma y desde la desaparecida ciudad de Armero al occidente hasta la falla de Honda al oriente. El bloque oriental levantado restringe la sedimentación de la unidad Mesa hacia el oriente.

El lineamiento de la falla es ligeramente convexo, hacia el occidente y sigue ligeramente paralelo al cauce del río Magdalena, desde la localidad de Ambalema, hacia el norte.

Los conos aluviales corresponden a flujos de lodos volcánicos formando depósitos consecutivos a lo largo del piedemonte de la Cordillera Oriental, originados por la gran actividad volcánica que allí ha ocurrido en el cuaternario. La unión lateral de diversos conos conforma un glacis de sedimentación ligeramente inclinado hacia el río Magdalena,

cubriendo parcialmente las unidades sedimentarias y las estructuras preexistentes.

Complejo Igneo-Metamórfico de la Cordillera Central: Esta geoforma comprende rocas ígneas del batolito de Ibagué y rocas metamórficas del Grupo Cajamarca, comprende además los volcanes del Ruiz, Tolima, Machín, entre otros.

Falla Beltrán-Ambalema: En la geoforma Cambao-Ambalema, se detecta en las imágenes interpretadas un lineamiento rectilíneo, el cual corresponde a una estructura regional coincidente con un lineamiento de falla anteriormente cartografiado (Mapa Ingeominas) al nor-este de la localidad de Beltrán.

El lineamiento estructural regional coincide también con el curso del río Magdalena en el sector donde están ubicadas las localidades de Beltrán y Ambalema y continúa hacia el Sur-occidente cortando rocas Igneo-Metamórficas de la Cordillera Central. Además, este lineamiento corta la Falla Cambrás-Salinas-Cambao, y le origina desplazamiento observado al nor-este de la localidad de Beltrán. Por todo lo anterior, a este lineamiento se le considera como una falla regional; su rumbo es aproximadamente N45°E, siendo sensiblemente paralela a la Falla Cucuana.

GEOMORFA DE GIRARDOT

Anticlinal de Girardot: Con este nombre se designa a una geoforma que contiene un conjunto de unidades litológicas del Cretáceo Superior al Terciario Inferior, sobre las cuales se han desarrollado un intenso fracturamiento y plegamiento, sobresaliendo el anticlinal de Girardot.

Las unidades litológicas corresponden al Grupo Guadalupe, Grupo Gualanday y Formación Guaduas; esta última se presenta en afloramientos estrechos y alargados, como remanentes en los núcleos sinclinados desarrollados sobre la Unidad Guadalupe.

Los límites de esta geoforma son; al norte, la línea divisoria entre las geoformas CAMBAO-AMBALEMA y GIRARDOT. Al sur el lineamiento de la Falla de Cucuana (Franco, R., y Gómez H., 1978).

Al oriente, la Falla del Alto del Trigo y al occidente, por lineamiento curvilíneos, localmente discontinuos, que en este trabajo se consideran como la continuación hacia el Sur de la Falla Cambrás-Salinas-Cambao.

La geoforma Anticlinal de Girardot se caracteriza porque en ella todos los ejes de los pliegues y los lineamientos de las fracturas tienden a converger hacia el extremo noreste de la geoforma presentando un rumbo promedio de N40°-45°E; rumbo de estructuras contrastantes con el rumbo N-S de las estructuras de la geoforma CAMBAO-AMBALEMA.

Falla Cambrás-Salinas-Cambao: Existen dos lineamientos curvilíneos: el del extremo norte de la geoforma, presenta un rumbo promedio $N40^{\circ}-45^{\circ}E$ y tiene una ligera convexidad hacia el noroeste. El del extremo sur con un rumbo promedio N-S presenta una ligera convexidad hacia el Este y se desvanece la Falla Cucuana.

Estos dos lineamientos separados localmente por un tercer lineamiento que presenta un rumbo promedio $N20^{\circ}W$, constituyen una estructura que atraviesa de norte a sur la geoforma Girardot y tiene un desarrollo geométrico idéntico o muy similar a aquel que presenta la falla Cambrás-Salinas-Cambao en la geoforma Cambao-Ambalema. Por consiguiente en este trabajo, se considera a esta estructura como la continuación hacia el sur de la mencionada falla.

Grupo Gualanday: Esta geoforma está integrada predominantemente por las unidades litológicas del Grupo Gualanday del cual las unidades inferior y superior son conglomeráticas, las cuales representan intensa actividad tectónica con el levantamiento de las áreas fuente. Bloques del basamento aportaron clastos ígneos, pero bloques de unidades cretácicas del interior de la cuenca levantados continuaron aportando clastos principalmente de chert. Una de esas fuentes es el anticlinal de Girardot (Van Bouterbeek and Travis, 1968).

Al Grupo Gualanday aflora parcialmente, al suroeste del anticlinal de Girardot y la Formación San Juan de Río Seco al noreste; así que, el levantamiento de la geoforma anticlinal de Girardot, apartó clastos a esas dos unidades litológicas, correspondientes a las dos geoformas, GIRARDOT y CAMBAO-AMBALEMA. En la primera, hubo además, aporte de clastos ígneos provenientes del basamento.

Abanico de Ibagué-Cordillera Central: Esta geoforma comprende el Abanico de Ibagué el cual cubre las estribaciones orientales de la Cordillera Central donde afloran rocas de Batolito y Stock de Ibagué y rocas del Grupo Payandé.

CONCLUSIONES

- Las Unidades Geomorfológicas regionales CAMBAO-AMBALEMA y GIRARDOT corresponden a las subcuencas de Honda y Girardot respectivamente, ya que la línea común a las dos geoformas (límite entre ellas) pasa por las localidades de Guataquí y Piedras, coincidiendo con el límite de las citadas subcuencas (J. De Porta, 1966).
- Las unidades conglomeráticas del Cretáceo Superior están restringidas a la geoforma CAMBAO-AMBALEMA (Formación Cimarrona, Conglomerado Nema), lo que pone en evidencia que los primeros levantamientos locales ocurren en esa zona del Valle del Magdalena.
- La unidad conglomerática del Terciario Formación HOYON, está restringida a la

geoforma CAMBAO-AMBALEMA, donde estratigráficamente se encuentra entre las formaciones Guaduas y San Juan de Río Seco. Esto, evidencia un nuevo levantamiento en aquella zona del Valle del Magdalena.

- La abundancia de clastos de chert negro en la Formación Hoyón indica que la roca fuente debió ser del grupo Guadalupe de la Cordillera Oriental (J. De Porta, 1966, Van Houten and Travis, 1968).
- La unidad conglomerática del Terciario, Formación San Juan de Río Seco, al igual que la Formación Hoyón, está restringida a la Geoforma CAMBAO-AMBALEMA.
- La geoforma Anticlinal de Girardot pertenece a la Cordillera Oriental y es adyacente a la geoforma sinclinal de Guaduas, donde aflora la Formación Hoyón (Van Houten and Travis, 1968). Esto sugiere que la geoforma sinclinal de Guaduas fue una depresión tectónica limitada al oriente por la Falla del Alto del Trigo, al occidente por la Falla de Cambrás-Salinas-Cambao, al sur por una falla que en este trabajo se denomina Falla de Ibagué, por coincidir su lineamiento con el de aquella ya conocida estructura. Y al norte, posiblemente por la Falla Beltrán-Ambalema. Las dos primeras fallas guardan entre sí un marcado paralelismo; lo mismo ocurre entre las dos últimas mencionadas.
- El límite entre las geoformas CAMBAO-AMBALEMA y GIRARDOT coincide con aquel límite entre dos familias de lineamientos estructurales cuyos rumbos son marcadamente contrastantes, así: al norte, los lineamientos de la Falla del Alto del Trigo, eje del sinclinal de Guaduas y Falla Cambrás-Salinas-Cambao, presentan un rumbo dominante Norte-Sur. Mientras al sur de aquel límite, los lineamientos de todas las estructuras, entre ellos el eje del anticlinal de Girardot, y el extremo norte de la Falla Cambrás-Salinas-Cambao, son convergentes hacia el norte y presentan un rumbo $N40^{\circ}-45^{\circ}E$. Este contraste de rumbos de familias de lineamientos estructurales, sugiere también que aquel límite entre las geoformas CAMBAO-AMBALEMA y GIRARDOT, es un lineamiento estructural que corresponde a lo que en el presente trabajo se postula como Falla de Ibagué.
- La Falla de Cambrás-Salinas-Cambao, continúa al sur de la localidad de Guataquí, hacia el lineamiento de la Falla Cucuana, siendo afectada por la Falla de Ibagué.
- La Falla de Cambrás-Salinas-Cambao, continúa al sur de la localidad de Guataquí, hacia el lineamiento de la Falla Cucuana, siendo afectada por la Falla de Ibagué.
- El lineamiento Beltrán-Ambalema, tiene carácter estructural, el cual en este trabajo se postula como la Falla BELTRAN-AMBALEMA.
- Los lineamientos de las Fallas Cucuana, Ibagué, y Beltrán-Ambalema son ligeramente paralelas entre sí.

ABSTRACT

The boundary between the middle and high Magdalena Valley is defined by a structural lineament, that goes through Guataqui-Piedras towns.

Separation between Honda and Girardot-Sub-basins is originated by the Ibagué fault and its extend towards the "Sabana de Bogotá". In each of the mentioned sub-basin litological unities are synchronics between them but they have differences in their petrogenetics features. Beside that the strike of the structural lineament family are developed over each one of the sub-basins and with strong contrast.

North of Ibagué fault towards the "Sabana de Bogotá" and parallel direction there is alignment near Beltrán and Ambalena, matching with the straight part of the Magdalena River and with local lineament fault that was studied by Ingeominas.

In this paper it is proposed the name Beltrán-Ambalena fault for regional lineament that cut and displace Cambrás-Salinas-Cambao fault.

BIBLIOGRAFIA

- 1) BURGL, Hans. Sedimentación Cíclica en el Geosinclinal Cretáceo de la Cordillera Oriental de Colombia. Bol. Geol. Vol. VII, 1959.
- 2) CEDIEL, Fabio. El Grupo Girón una Molasa Mesozóica de la Cordillera Oriental. Bol. Geol. Vol. XVI.
- 3) DE PORTA, J., 1966. La Geología del extremo sur del Valle del Magdalena.
- 4) FAJARDO, F., LLINAS, R. The Geology of the Eastern Cordillera Bogotá-La Mesa-Girardot-Fusagasugá (1966). Geological field trips Colombia, 1977-1978. Colombian Petroleum Geologist and Geophysicists.
- 5) FRANCO, L.R., GOMEZ, M.H. La Geología del Valle del Alto Magdalena y áreas circundantes, mediante el uso de Imágenes Erst. Revista. Revista CIAF, 1977-1978.
- 6) IRVING, Earl M. Evolución Estructural de Los Andes. Boletín Geológico, Volumen XIX, No. 2, 1971.
- 7) JULIVERT, M., 1961. Las estructuras del Valle Medio del Magdalena y su significación. Boletín Geológico No. 6, UIS.
- 8) TRIVIÑO, J., 1982. Evolución de la depresión del río Magdalena. Compilación Geológica Bibliográfica - CIAF.
- 9) VAN DER HAMMEN, T., 1960. Estratigrafía del Terciario y Maestrichtiano Continental y Tectogénesis de los Andes Colombianos.
- 10) VAN HOUTEN, F. and TRAVIS, E., 1968. Cenozoic Deposits, Upper Magdalena Valley, Colombia AAPG, Bulletin, Vol. No. 52.

MAPAS GEOLOGICOS

- Mapa geológico de Girardot, Plancha L-9, Escala 1:200.000, Instituto Nacional de Investigaciones Geológico-Mineras.
- Mapa Geológico de Armero, Plancha K-9, Escala 1:200.000, Instituto Nacional de Investigaciones Geológico-Mineras.
- Mapas Geológicos de Cambao-Armero-Honda, Escala 1:25.000. Geología del extremo sur del Valle Medio del Magdalena. J. De Porta, Boletín Geológico UIS, 1966.
- Mapa Geológico-Geotectónico de Los Andes más septentrionales de Colombia.
- Evolución Estructural de Los Andes (Earl M., Irving) - Boletín Geológico Vol. XIX, No. 2, 1971.
- Mapa Geológico Regional del Valle Alto del Magdalena (Nevado del Tolima-Sabana de Bogotá), Escala 1:500.000. R. Franco L. - H. Gómez, CIAF.
- Mapa Geológico de Colombia, Escala 1:1'500.000 - Instituto Nacional de Investigaciones Geológico-Mineras.
- Esquema Estructural de las principales fracturas geológicas a lo largo de la depresión del Río Magdalena, CIAF.