

# GUIA DE LA EXCURSION COMPLEJOS ULTRAMAFICOS ASOCIADOS

## AL SISTEMA DE FALLAS DE ROMERAL

Preparada por: Armando Espinosa B.\*

### INTRODUCCION

La zona de Romeral constituye uno de los rasgos tectónicos fundamentales de los Andes Colombianos, extendiéndose a lo largo del flanco occidental de la Cordillera Central sobre una longitud de casi mil kilómetros. La zona está controlada por un sistema de fallas sub-paralelas, de dirección aproximada norte-sur, del cual se destacan en el sur de Antioquia y en Caldas tres principales: San Jerónimo, Romeral y Piedecuesta, de este a oeste (Fig. 1). La zona Romeral separa dos importantes dominios en los Andes Colombianos: El continental, al este, constituido por las rocas metamórficas de la Cordillera Central, y el Océánico, al oeste, formado por las rocas básicas y ultrabásicas de la Cordillera Occidental, con sus sedimentos. En cuanto a su origen, ha sido objeto de diversas interpretaciones: antigua zona de subducción (Estrada, 1972; Butterlin, 1972), zona de obducción (Restrepo y Toussaint, 1974), zona de subducción u obducción y de Melange (González, 1975, 1982).

### ESTRATIGRAFIA

Las unidades presentes en la zona que nos interesa son, en orden cronológico inverso (Fig 1):

Cuaternario: Depósitos aluviales, taludes

Terciario:

Formación Combia (Grosse, 1926), equivalente del neoterciario del sur de Colombia, consta de derrames de basalto y andesita, intercalados con areniscas, conglomerados y arcillas.

Formación Carbonífera de Antioquia, o Terciario Carbonífero de Antioquia (Grosse, 1926), importante formación de un espesor de 1500 m., dividida por Grosse en tres pisos de los cuales solo aflora en la región recorrida el superior, compuesto de areniscas, arcillolitas, y raramente conglomerados finos, sin mantos de carbón.

\* INGEOMINAS - Regional Cali (Valle)

## Cretáceo:

Formación Abejorral (Burgl y Radelli, 1962). Formada por conglomerados, areniscas, con un espesor de 2000 m. (Jaramillo y Ramírez, 1968), esta formación ocupa grandes superficies de la zona de Romeral. En base a datos paleontológicos, Burgl y Radelli le atribuyeron una edad albiense media. La formación ha sufrido intensas deformaciones, atribuidas por Toussaint y Restrepo (1974) a la obducción de la secuencia ofiolítica del Cauca sobre ella.

Formación Quebradagrande (Botero, 1963). Su autor la correlaciona con el Grupo Diabásico de Nelson (1962). Esta constituida esencialmente por flujos basálticos, generalmente submarinos, con intercalaciones de sedimentos de facies profunda. La extensión y el espesor de esta formación en el occidente Colombiano son considerables.

## Rocas Igneas:

Intrusiones Dioríticas: Stocks de la Ursula y Cambumbia, de edad probable cretácea.

Gabros, agrupados en dos categorías: los primeros, cuerpos menores, son intrusivos dentro de las diabasas de la Formación Quebradagrande; los segundos de gran extensión, forman parte de la asociación de gabros-peridotitas.

Rocas Ultramáficas, en cuerpos alargados, a veces de gran tamaño, formando un cinturón a lo largo de la zona de Romeral, en asociación con los gabros. Para un gran número de autores, entre ellos Radelli (1967); Irving (1971); Restrepo y Toussaint (1974); y Barrero (1979), la asociación peridotitas-gabros-diabasas que se observa en la zona de Romeral constituye remanentes de una secuencia ofiolítica, denominada por Restrepo y Toussaint (1974) secuencia ofiolítica del Cauca.

## Rocas Metamórficas:

Grupo Arquía (Restrepo y Toussaint, 1975), secuencia de anfibolitas granatíferas bien expuesta en el valle del río Cauca, entre la Felisa y la Pintada. Para Arias y Caballero (1978) estas rocas han sufrido un metamorfismo de tipo Barroviano; interpretado por Toussaint y Restrepo (1977) como equivalente al de los esquistos azules de Jambaló (Orrego 1980).

Rocas Metamórficas de la Cordillera Central. Comprende todas las rocas metamórficas pre-mesozoicas, situadas en su casi totalidad al este de la zona Romeral.

## Tectónica:

La tectónica del área está dominada por el sistema de fallas de Romeral, formado por las tres fallas mayores de San Jerónimo, Romeral y Piedecuesta, a las cuales se añaden los menores, Minas y Salamina. Se trata generalmente de fallas subverticales de expresión topográfica marcada. González (1980)

estima que la historia de cada una de las fallas puede ser compleja y diferente de las demás y que tal vez se hallan unido solo recientemente para formar una zona de fallas. Varios autores, entre ellos Irving (1971) y González (1976, 1980) consideran que las fallas del sistema de Romeral presentan características de fallas de rumbo. Sin embargo, hay pocas precisiones hasta ahora sobre los desplazamientos producidos por tales fallas.

## PRIMER DIA

Sección Medellín - Pacóira

Distancia: 143 Km; punto de partida; Puente de Argos, Autopista Sur.

## RESUMEN.

Se atraviesan las aluviones del río Medellín y se entra, unos kilómetros antes del Alto de Minas (Km 36), en la zona de Romeral, de la cual se sale (km 67) para seguir sobre el terciario del Valle del Cauca hasta Arma (Km 106), donde se entra nuevamente en la zona de Romeral. Se corta esta de occidente a oriente, hasta Pacóira.

Medellín - Alto de Minas (km 0-36)

Los aluviones del río Medellín predominan hasta Caldas (km 21), trayecto durante el cual se observa hacia el oriente la dunita de Medellín, y al occidente el batólito de Altavista, de composición cuarzodiorítica. En Ancon (km 13) se pasa al lado de un remanente de rocas metamórficas paleozoicas.

Alto de Minas - Santa Bárbara (km 36-52)

La carretera cruza la falla de Minas y sigue paralelamente y al oriente de esta. Afloran en este sector las diabasas de la Formación Quebradagrande, intruidas por pequeños cuerpos de gabro y por el stock cuarzodiorítico de la Ursula.

Santa Bárbara - La Pintada (km 52-80)

Las diabasas siguen aflorando hasta unos cuatro kilómetros después de Santa Bárbara, donde empieza a aflorar un importante cuerpo de gabro alargado en dirección norte-sur.

PARADA 1 (Km 59) Contacto gabro - Sedimentos

La falla de Salamina pone en contacto tiene una anchura de unos 100 metros desde la quebrada El Guamito y en ella se observan los siguientes fenómenos.

- El gabro presenta una fuerte esquistosidad y localmente texturas brechoides.
- Dentro del gabro existen numerosas pequeñas capas de un material fino de color oscuro, pudiéndose tratar de material sedimentario mezclado con el gabro por acción tectónica.
- La textura del gabro es localmente pegmatítica.

En el Km 67 se deja la Zona de Romeral y, se entra en el terciario, el cual aflora hasta la Pintada. Se trata de sedimentos de la formación carbonífera de Antioquia, sobre los cuales reposa una secuencia de la formación Combia desprovista de flujos básicos y andesíticos en esta parte.

#### La Pintada. Arma (km 80-106)

A algunos kilómetros de la Pintada dejamos el río Cauca para seguir a su afluente el Arma hacia arriba, recubierto por el Terciario aparece el Stock de Cambumbia que aflora a lo largo de la carretera, sobre unos dos kilómetros.

#### PARADA 2 (Km 85) Stock de Cambumbia

Una pequeña cantera forma el mejor afloramiento de esta diorita de grano medio, masiva, de composición poco variable. hornblenda, plagioclasa y un poco de biotita. Una de las características del cuerpo es la presencia de numerosos diques claros de aplita de espesor variable.

En la parte derecha del afloramiento, se observa un pequeño cuerpo de aplita de un espesor de tres metros, cuyos contactos con la diorita son fallados; la diorita presenta algunas variaciones de textura, siendo relativamente frecuentes zonas de textura fina.

Después del stock de Cambumbia aparecen nuevamente los sedimentos Terciarios atravesados localmente (km 87) por un pequeño cuerpo intrusivo diabásico a la formación Combia.

En el Km 9 la falla de Piedecuesta hace alorar una secuencia de sedimentos fosilíferos con intercalaciones dioríticas, asociada aparentemente a las diabasas de la formación Quebrada Grande. Los fósiles dan, según Botero y otros 1971, una edad aptiana. Poco después afloran nuevamente los sedimentos terciarios.

#### PARADA 3 (Km 93) Cuarzodiorita de El Oro

Este pequeño cuerpo está en su límite Occidental por los sedimentos terciarios, lo que indica una edad pre-terciaria. El contacto oriental es menos claro por estar parcialmente cubierto.

Las rocas terciarias siguen aflorando hasta el pueblo de Arma (Km 106) unos kilómetros después del cual se entra nuevamente en la zona de Romeral. A unos kilómetros de Arma atraviesa la falla de Romeral y se entra en una faja de diabasas.

#### PARADA 4 (Km 112) Piedras Azules

Este afloramiento de diabasa presenta algunas características enigmáticas en lo que toca tanto a las estructuras como a la composición. A primera vista la roca presenta un sin número diaclasas paralelas que se han interpretado hasta ahora

como un efecto de la falla cercana de Salamina

En cuanto a la composición el afloramiento consta de una serie de capas verdosas, diabásicas, y de capas más oscuras, paralelas a las diaclasas. Si bien es cierto que en algunos casos las capas oscuras parecen provenir de la milonitización de las diabasas en muchos otros parecen claramente como sedimentos. Parece pues muy posible que en este afloramiento estemos frente a una serie de diabasas y sedimentos, sin que se pueda afirmar hasta ahora si en el caso de las diabasas se trata de silos. En cuanto a las estructuras parece distinguirse claramente en el centro del afloramiento el eje de un pliegue, mientras que hacia el este, sobre la falla de Salamina, las capas están fuertemente levantadas como resultado de la acción de la falla.

Entre piedras Azules y Aguadas se atraviesa una faja de sedimentos, y la parte norte del macizo gabroico de Aguadas. Aguadas se encuentra sobre los sedimentos de la Formación Abejorral.

Aguadas Pácora (km 124-143)

La carretera corta el macizo de Aguadas-Pácora.

En él predominan gabros, con una faja de diabasa, y dos estrechas fajas de rocas ultramáficas.

PARADA 5 (Km 141) Quebrada Pácora

En este afloramiento se observa el contacto entre una de las fajas ultramáficas y el gabro. Su principal interés consiste en que se trata en la parte probablemente de un contacto gradual. Efectivamente en la zona de contacto se observa una alternancia de capas gabro y de roca ultrabásica en posición sub-vertical. El contacto norte es menos evidente y parece ser tectónico.

## SEGUNDO DIA

Secciones Pácora-San Bartolomé, Pácora-Salamina

Distancias 22 y 35 km respectivamente.

Punto de partida : Plaza de Pácora

## RESUMEN

Entre Pácora y San Bartolomé encontramos los términos de una supuesta secuencia ofiolítica: ultramáficos, gabros, diabasas y sedimentos. En la carretera Pácora Salamina corta el bloque de diabasas y sedimentos comprendidos entre las Fallas de San Jerónimo, al este, y Salamina, al oeste.

PARADA 6 Pácora-San Bartolomé (Km 0 - 22)

Pácora se encuentra situada sobre el macizo de gabro del mismo nombre, en el

cual se observa una estrecha faja de rocas ultramáficas. La carretera Pácora-San Bartolomé nos ofrece, a 1 km de Pácora aproximadamente, un corte de dichas ultramáficas. Este pequeño corte de unos 700 m de longitud es una de las áreas más espectaculares en las ultramáficas de la región por la variedad y la importancia de los fenómenos que se pueden observar, entre los cuales caben destacar se los siguientes:

- Textura y composición primarios de la peridotita
- Procesos de serpentinización
- Presencia de rodíngitas abundantes y espectaculares
- Deformación de las rodíngitas y formación de ofisferitas
- Deformación diversa de la peridotita

La roca ultrabásica es una wehrlita, probablemente de cúmulo, con abundante clinopiroxeno poikilitico envolviendo grandes cristales de olivino.

#### **PARADA 7 (Km 3,5) Diabasas asociadas al macizo de Pácora.**

Este afloramiento formado por una cantera, mide aproximadamente 30 m a lo largo de la carretera. A primera vista la diabasa parece intensamente fracturada y no presenta estructura particular. Sin embargo,, en los rodados se observa una estratificación marcada sin que exista ningún accidente tectónico en las cercanías que pueda ser responsable de ello. En la parte superior derecha del afloramiento la roca está muy fresca y parece presentar estructuras verticales. Una observación detallada nos demuestra que se trata de diabasas almohadilladas, localmente muy espectaculares. Los tubos que forman los "pillows" se encuentran en posición vertical y se pueden observar claramente las brechificaciones producidas en el rápido enfriamiento de la lava al contacto con el agua.

Aproximadamente 50 m. después, en dirección de Pácora, se encuentra otro afloramiento de lavas almohadilladas, donde se observa aún más claramente la matriz inter-pillows y la brechificación. Los "pillows" son de un tamaño mayor que los del primer afloramiento.

A unos tres kilómetros en dirección de San Bartolomé, se atraviesa la Falla de Romeral, muy bien marcada en la topografía y se entra en la secuencia sedimentaria.

#### **Pácora-Salamina (km 0 - 35)**

Entre estas dos localidades se atraviesan las mismas unidades que entre Pácora y San Bartolomé: gabro-ultramáfico, diabasas, y sedimentos. Siendo predominantes los dos últimos.

#### **PARADA 8 (km 16)**

Sedimentos asociados a las diabasas en la zona de Romeral los kilómetros antes

aproximadamente hemos cruzado la Falla de Romeral, la cual se distingue claramente hacia el sur, con expresión topográfica marcada en posición sub-vertical. Dicha falla se une al este de Salamina con la falla de San Jerónimo. La secuencia sedimentaria es bastante espectacular en este punto y consta esencialmente de limolitas y shales carbonosas, con venas de cuarzo paralelas a la estratificación. Se halla en posición fuertemente levantada y está localmente ligeramente plegada.

### TERCER DIA

#### SECCION SALAMINA-MEDELLIN

Distancia aproximada: 700 km

### R E S U M E N

Las Diabasa de la Formación Quebradagrande y los sedimentos asociados afloran hasta la Merced (km 28) donde se entra en el cinturón de rocas básicas y ultrabásicas situado en la parte occidental de la zona de Romeral.

Las rocas ultrabásicas hasta Filadelfia (km 51) y se baja hasta el valle del Cauca, dejando así la zona de Romeral. En el Valle del Cauca, entre la Felisa y la Pintada afloran las anfibolitas del Grupo Arquía, cuyo metamorfismo ha sido considerado como de tipo barroviario.

Salamina-La Merced (km 0 - 28)

Entre estas dos localidades se atraviesa el comportamiento de la zona de Romeral comprendido entre las fallas de Salamina y Romeral. Algunos kilómetros antes de la Merced se cruza la Falla Romeral.

#### PARADA 9 (Km 29)

Ultramáficas de la Merced. El cuerpo ultramáfico de la Merced tienen una anchura media de 1 km. y una longitud de aproximadamente 10 km. La carretera la Merced-La Felisa lo corta perpendicularmente, de este a oeste, observándose al este el contacto fallado con las diabasas. La Serpentinita de la Merced presenta dos particularidades importantes:

-Fuerte esquistosidad y alto contenido de actinolita y clorita.

La esquistosidad tiene una dirección aproximada de N 30 W y buza 30° al NE. Son frecuentes los pliegues de tamaño medio, observables en la carretera situada a la derecha al bajar. Los micropliegues son relativamente frecuentes particularmente en las cercanías del contacto con las diabasas.

El alto contenido en actinolita y clorita plantea un problema de composición y se refleja probablemente una historia particular para esta serpentinita.

Cabe anotar que no existen texturas primarias.

Se encuentran algunos pequeños lentes deformados de rodingitas.

### La Merced-Filadelfia (km 28-51)

La carretera sigue en dirección norte-sur, al oriente del cuerpo ultramáfico el cual se puede observar esporádicamente a lo largo del recorrido. A unos 10 km. de la Merced se gira hacia el oeste y se empieza a cruzar dicho cuerpo.

### PARADA 10 (km 38)

Cuerpo ultramáfico de la Merced-Filadelfia. La serpentinita presenta características similares a la de la Merced: esquistosidad, pliegues, composición presencia de rodingitas, ninguna textura primaria, etc. en los primeros afloramientos las rodingitas son abundantes pero raras veces están in situ. Un poco más adelante se encuentran pequeños cuerpos de gabro, con contactos aparentemente normales con la serpentinita. Se trata de un grano fino no foliado.

En el valle de la Quebrada Roibá se encuentran sedimentos de la formación Combia, debajo de los cuales está la formación carbonífera de Antioquia. Un buen afloramiento de esta última se halla en el puente sobre la quebrada citada.

### Filadelfia-La Felisa (km 51-86)

### PARADA 11 (km 51) Serpentinita de Filadelfia.

A la salida de Filadelfia en dirección de la Felisa, una cantera de serpentinita nos permite hacer algunas observaciones interesantes:

- La esquistosidad es menos aparente en el centro de la cantera que en los bordes
- En el centro, la serpentinita presenta un grano grueso y con posibles restos de olivino.
- Hay zonas de cizalladura rellenas con brechas de serpentinita.
- Se encuentran frecuentemente costras de un mineral verde, probablemente crisocolo.
- Las venas de caliza son numerosas
- En el borde de la cantera hay pliegues espectaculares.

Entre la Felisa y Filadelfia, tras dejar el cuerpo ultramáfico de Filadelfia se atraviesan los sedimentos y los derrames andesíticos de la Formación Combia.

### La Felisa-La Pintada (km 86-120)

La carretera sigue atravesando el terciario, y aproximadamente 10 km después de la Felisa corta un pequeño cuerpo de anfibolitas del Grupo Arquía.

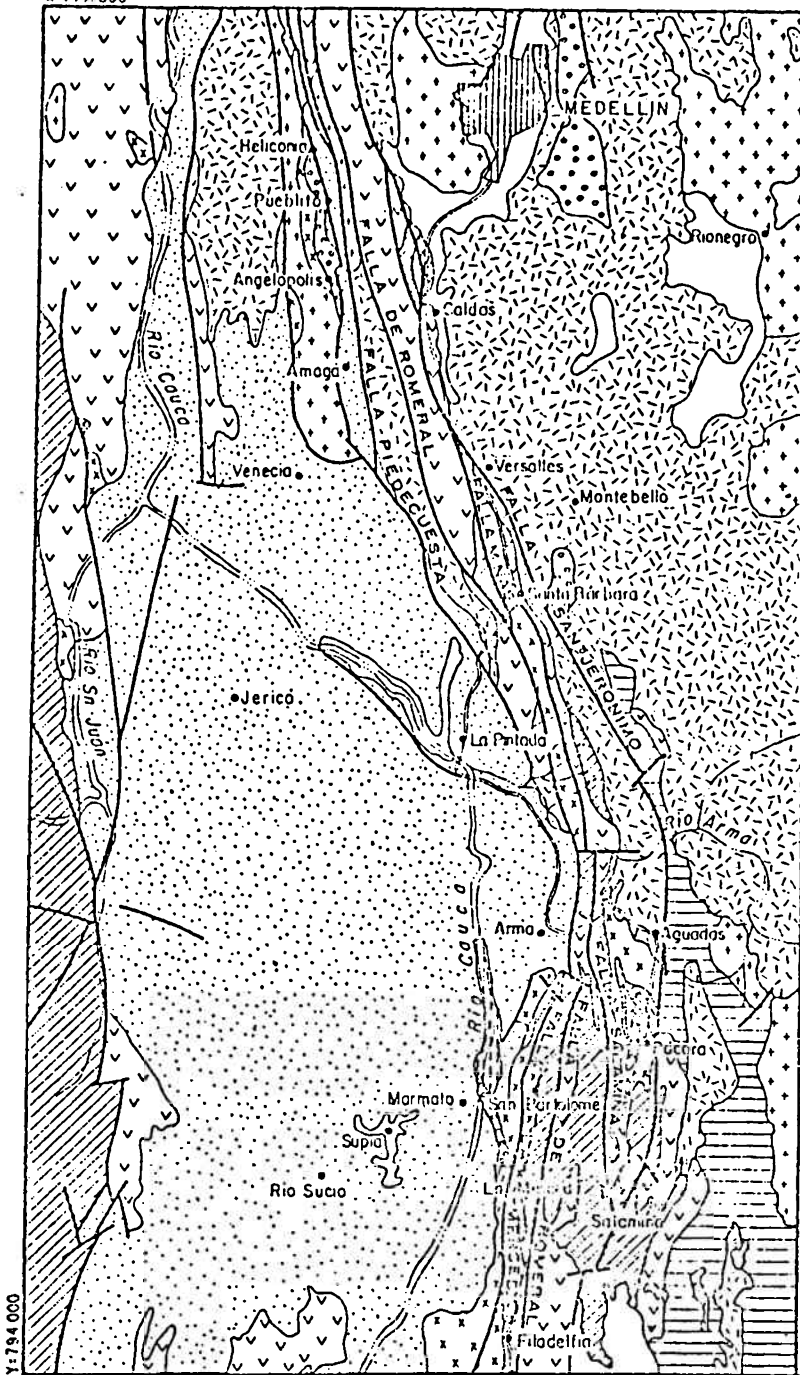
### PARADA 12 (km 96) Garrucha de Marmato, anfibolitas granatíferas del Grupo Arquía.



La roca es masiva, ligeramente foliada de color verde oscuro, y esta formada por hornblenda-actinolita, plagioclasa, y granate de composición próxima a la del almandino. (González, 1980).

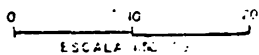
A partir de este punto, la carretera atraviesa sucesivamente: una estrecha faja de rocas ultrabásicas, nuevamente las anfibolitas de Arquiá sobre unos 10 km., - rocas terciarias y unos kilómetros antes de la Pintada, el stock de Cambumbia.

X:1:19:000



LOCALIZACION

- Cuaternario
- Terciario no diferenciado
- Formación Quebrada Grande
- Formación Abejorral
- Secuencias sedimentarias de Zona de Romeral
- Secuencias sedimentarias de Cordillera Occidental
- ROCAS IGNEAS**
- Dioritas
- Gabros
- Rocas Ultramáficas
- ROCAS METAMORFICAS**
- Grupo Arauca
- Rocas metamórficas de la Cordillera Central no diferenciadas



**BOSQUEJO TECTONICO DE LA ZONA DE ROMERAL Y AREAS ADYACENTES EN ANTIOQUIA Y CALDAS**  
 Por: Armando Esteban B.

Fuentes: Mapa Geológico de Antioquia Esc. 1:500,000 1971  
 Mapa Fotogeológico de Caldas Esc. 1:250,000 1971  
 Mapa Geológico del Cuadrángulo J-B Sonsón Esc. 1:100,000

Y:1794.000

Y:1860.000

X:1:075.000

## B I B L I O G R A F I A

- BARRERO, 1979. Geology of the central Western Cordillera, between Suga and Roldanillo, Colombia. Publ Esp. Ingeominas, Bogotá
- BOTERO, 1963. Contribución al conocimiento de la geología de la zona central de Antioquia. An. Fac. Minas (medellín) 57: 101p.
- BOTERO, 1974. Yacimiento fosilífero de Arma. An. Fac. Minas (Medellín)
- BURGL, H. RADELLI L. 1962. Nuevas localidades fosilíferas en la cordillera Central de Colombia. Geol. Colombia, Universidad Nal. (Bogotá)
- ESTRADA M.A. , 1972. Geology and plate Tectonic history of the Colombian Andes. Stanford University (tesis of M. Sc; Inédito) 116 p.
- GONZALEZ I.H. 1975. "El melange" de Romeral y sus implicaciones en la evolución de la cordillera central de los Andes Colombianos.
- GONZALEZ I.H. 1980. Geología de las Planchas 167 (Sonsón y 187 Salamina). Bol. geol. 23, p 1-174 Bogotá.
- GROSSE E. 1926. Estudio geológico del Terciario Carbonífero de Antioquia. Berlín, Diethich Reimer, 361 p.
- IRVING, E.M. 1971. La evolución estructural de los Andes más septentrionales de Colombia. Bol. Geol. (Bogotá) 19
- NELSON, H.W. 1962. Contribución al conocimiento de la cordillera Central de Colombia, sección entre Ibagué y Armenia. Bol. Geol. (Bogotá).
- RADELLI, L. 1967. Geologie de Andes Colombiennes, Grenoble, Travaux Laboratoire des sciences, Mem 6:457 p.
- RESTREPO, J.J. TOUSSAINT, J.F. 1974. Obducción cretácea en el Occidente Colombiano. Fac. Nal. de Minas (Medellín), Publ. Espa.
- RESTREPO, J.J. TOUSSAINT, J.F. 1975. Edades radiométricas de algunas rocas de Antioquia Fac. Nal. de Minas (Medellín), Publ. Espa.
- TOUSSAINT, K.F. RESTREPO, J.J. 1974. Algunas consideraciones sobre la Evolución estructural de los Andes Colombianos. Fac. Nal. de Minas (Med.)
- VUAGNAT, M. 1953. Sur un phénomène de métasomatisme dans les roches vertes du Montgenevre (Hautes-Alpes) Bull. Soc. Franc. Minér, Crist.

