

MINISTERIO DE MINAS Y PETROLEOS

INSTITUTO GEOLOGICO NACIONAL

DEPARTAMENTO DE PETROLOGIA

CORTE GEOLOGICO POR LA ZANJA SECA, AL SW DE  
EL VALLE DE SAN JUAN ( TOLIMA )

por

H. WOLFGANG NELSON

Petrólogo Jefe

Bogotá, septiembre de 1954

CORTE GEOLOGICO POR LA ZANJA SECA, AL SW DE EL VALLE DE  
SAN JUAN ( TOLIMA ).

1.- INTRODUCCION

Durante la comisión de marzo del presente año, se llevó a cabo una exploración de la faja ígnea que se extiende según el mapa fotogeológico al SW de El Valle. Dicha faja forma un cerro muy marcado en el terreno ( Foto 1 ). Para realizar este estudio se escogió el curso de la Zanja Seca, siendo la única quebrada que ofrece un corte completo a través del cerro. Se siguió dicha quebrada a partir de la confluencia de la Quebrada del Loro, hasta su desembocadura en la Quebrada Tominal, la cual desemboca a su vez en el Río Cucuana.

Se observó, que en el flanco oriental de este cerro no vuelven a aflorar las calizas de la formación del Payandé, como sugiere el mapa fotogeológico, sino que ahí afloran únicamente los estratos del Cretácico. Unos fósiles recogidos y el descubrimiento de una microfauna en una lidita, permitieron una subdivisión mas sencilla de este Cretácico. La determinación de estos fósiles fué hecha por el Dr. H. Bürgl.



Foto 1.- Aspecto de la Cáchilla del Pital al SW de la población El Valle. La foto muestra el flanco occidental, el cual está constituido por rocas ígneas precretáceas.

Descendiendo por el curso de la Quebrada Zanja Seca, se encuentran las siguientes formaciones :

- a).- Mármoles de la formación del Payandé.
- b).- Rocas intrusivas
- c).- Rocas efusivas y clásticas pre-cretácicas
- d).- Rocas cretáceas

## 2.- Mármoles de la formación del Payandé.-

Se trata principalmente de calizas cristalinas de grano bastante grueso y de tonos claros hasta blanco. Aunque en las muestras recogidas no se encontraron minerales de contacto, no cabe duda que éste mármol se debe al metamorfismo termal. En efecto, en su proximidad encontramos rocas ígneas diversas, como granodioritas y efusivas riolíticas. Por el contacto inmediato que tiene con las granodioritas, se puede presumir, que el metamorfismo termal se debe a la intrusión de estas rocas.



Foto 2.- Salto de la Q. Zanja Seca en los mármoles del Payandé, cerca de su unión con la Q. del Loro. El contacto con la granodiorita se halla próximo al salto.

El buzamiento no se deja observar muy bien, porque aquí los estratos están bastante perturbados. En otra parte, mas al norte, se estableció una inclinación de unos 40° hacia el Este, lo cual coincide, muy bien con las medidas efectuadas en las mismas calizas en el corte del Río Luisa, y en las del Este del punto San Antonio ( entre Santa Rosa y Payandé).

### 3.- Rocas intrusivas.-

Como ya lo mencionamos arriba, en contacto con los mármoles se hallan rocas intrusivas. Según la investigación microscópica se trata de granodioritas biotítico-hornbléndicas. Los componentes principales se distribuyen así ; ( Ne-718 ):

Plagioclasa ( and. )	40%
Ortoclasa	15%
Cuarzo	23%
Biotita y hornbleda	22%

La misma roca ígnea fué encontrada un poco mas al norte, igualmente cerca del pie occidental de la Cuhilla del Pital. Parece pues, que la roca asoma a lo largo de dicha cuhilla en una faja angosta. El hallazgo de granodioritas en este sitio es muy notorio; no se diferencian ni en el aspecto general, ni en la composición, de las granodioritas del batolito de Ibagué. Sin embargo, a base de los pocos datos actuales de este terreno, es muy especulativo hacer conclusiones acerca de su posible relación.

### 4.- Rocas efusivas y clásticas pre-cretácicas.-

Esta formación está constituida por una serie de rocas macizas, de origen volcánico, que son de tono rojizo pardo y verdoso. Es difícil de apreciar su naturaleza en el terreno. Al microscopio se observa, que se trata en parte de derrames volcánicos, y en parte de rocas clásticas, casi totalmente compuestas por materiales volcánicos. Las efusivas son de tipo bastante ácido, y se clasifican como riolitas. Su color es en general rojo parduzco -- ( Ne-721,722,725 ), y contienen pequeños fenocristales de soda plagioclasa y pocos de biotita (?) completamente alterada; tales cristales se hallan en una pasta muy fina, al parecer vidrio devitrificado. Luego se colectó una roca -- verdosa ( Ne-724 ) mas básica; sus fenocristales de plagioclasa calcificada se hallan en un fieltro fino de microli-

tos de feldespatos en textura fluidal y con clorita intersticial. Puede ser que se trata de un dique de porfirita o diabasa alterada, atravesando los demas estratos volcánicos, tal como se puede observar en otros lugares.

En cuanto a las rocas clásticas, están formadas casi completamente por fragmentos angulosos de efusivas y de cristales rotos de feldespatos. Su estructura es muy compacta; el color es oscuro. Es difícil decir, si representan depósitos piroclásticos compactados, o si son productos redepositados de otras efusivas.

El contacto con la granodiorita no está bien expuesto, de modo que la relación estratigráfica no se puede establecer.

#### 5.- Rocas cretáceas.

La sucesión litológica del Cretácico, en cuanto se refiere a la sección estudiada, se desprende del croquis geológico y de la columna estratigráfica.

Los esquistos arcillosos y margosos en el límite con la formación pre-cretáceo, produjeron los siguientes fósiles :

Tellina (Linearia) andium GERHARDT  
Crassatella (Plionema) aequalis GERHARDT  
Acanthohoplites karsteni ? (amonita comprimida)

La amonita es, según lo informado por el Dr. H. Bürgl, muy frecuente en el Albiano Inferior de la región de Tocaima-Apulo. Los lamelibranquios se encuentran en el Aptiano y el Albiano de la Cordillera Oriental.

De las calizas ( en parte arenosas ) suprayacentes se colectaron, (Ne-727 ):

Cucullaea gabrielis DE LEYMERIE  
Ptychomya robinaldina buchiana KARSTEN  
Trigonia ( Notoscabrotigonia ) tocaimaa LEA

Según el mismo autor, estas formas caracterizan una zona calcárea arenosa del Aptiano Inferior de la región Tocaima-Villeta, pero que se mueve gradualmente en capas mas juvenes hacia el norte, y en la región Leiva-Vélez-Tablazo, esa zona calcárea se halla en el Albiano Inferior. Aunque entonces los fósiles colectados no nos llevan a una determinación exacta, si se puede aceptar la edad Aptiano-Albiano para la zona inferior del Cretácico, expuesto en dicho corte.

Otro respaldo estratigráfico lo procura un banco de liditas, que asoma sólo en un espesor de cuatro metros, pero que puede ser mas potente. En la sección delgada se encontró una microfauna, la cual fué determinada por el Dr. H. Bürgl así, (Ne-729 ):

Siphogenerinoides (? bermudazi STONE )  
Wheelerella (? magdalenaensis PETTERS )  
Anomalina (? redmondi PETTERS )  
Globigerina  
Bulimina

Las tres primeras formas son características para la parte inferior de la " lidita primera ", correspondiente a la zona limítrofe entre el Santoniano y el Campaniano. La Siphogenerinoides es muy frecuente en la mayor parte de esa " lidita primera ", y se encuentra exclusivamente en el Campaniano y Maestrichtiano. Por consiguiente, se puede atribuir la edad Campaniano Inferior a las liditas en cuestión.

Tanto en el suprayacente como en el infra-yacente de estas liditas, se observan areniscas verdosas o gris-parduzcas, a veces de grano muy grueso, hasta conglomerados finos. Tales areniscas son mas o menos calcáreas, o también, contienen lentes o bolas de caliza ( Véase foto 3 ).

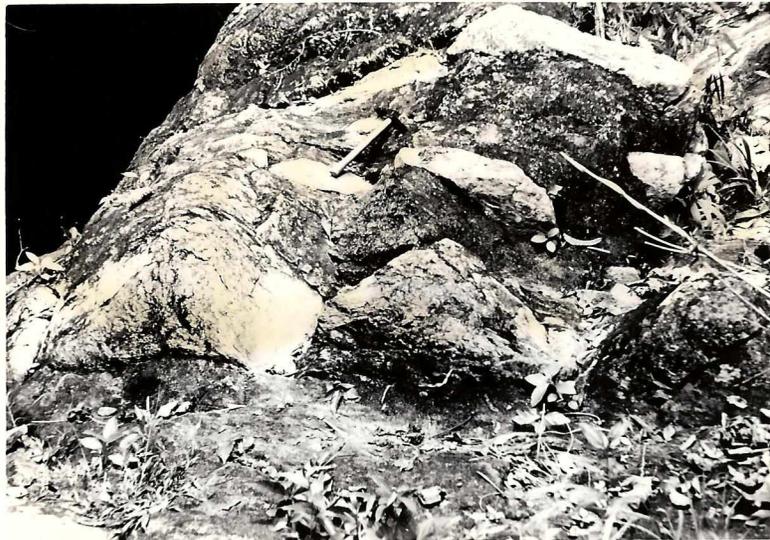


Foto 3.- Bancos de areniscas calcáreas, con lentes de caliza. Aflora un poco arriba de las liditas en la Q. Zanja Seca ( es decir, se halla estratigráficamente en un nivel inferior a las liditas ).

Un cambio de facies muy notorio se observa a media vía del perfil levantado; ahí se termina la facies calcárea ( que se indica con el Aptiano-Albiano ), para dar lugar a una facies notablemente mas arenosa, en cuya parte superior se halla interpuesta la lidita. Un horizonte llamativo - lo forma en esa transición, un esquisto arcilloso, con bolas grandes de caliza. ( Veáse foto 4 )

Según el Dr. H. Bürgl podría representar el "horizonte de frontera ", o sea el límite entre el Turoniano y Coniaciano.

Para obtener mas detalles, el Dr. J. Keizer - tuvo la bondad de someter esta zona a un examen fotogeológico, a base de los datos de campo. Se verificó, que la zona inferior y calcárea prosigue claramente a lo largo del flanco oriental de la Cuchilla del Pital. En cambio, la zona superior y mas arenosa se desvía hacia el NE de esa Cuchilla. Este hecho está bien ilustrado por las liditas intercaladas, que se destacan claramente en las fotos aéreas. Mas al norte se curvan y participan en la estructura sinclinal que forman los estratos superiores del Cretácico ahí. En otras palabras, parece que el flanco occidental, de esta estructura está desarrollado mas completamente en el norte, y que parte de sus estratos se reduce considerablemente - acaso, hasta cero - mas al sur. Este hecho - sin datos de campo - lleva fácilmente a una



Foto 4.- Esquistos arcillosos oscuros, con bolas grandes de caliza. Horizonte de Frontera ? Nótese la posición casi vertical de los estratos.

interpretación errónea de la faja de calizas en las fotos aéreas, pues da la impresión de hallarse discordantemente debajo del Cretácico medio a superior.

Por consiguiente, la Zanja Seca ofrece -- evidentemente una sucesión estratigráfica incompleta. Esto podría explicar el hecho de que no se encontró la "segunda lidita", ni la "tercera lidita". Parece probable que los estratos del Cenomaniano hasta el Santoniano están ausentes o acaso sólo parcialmente representados.

En esta relación queremos llamar la atención del notorio cambio de rumbo que se anota en las calizas del Aptiano-Albiano (en general N30E) y en la zona -- suprayacente mas arenosa, con las liditas intercaladas (en general N50E),.

#### 6.- Relación entre las formaciones distinguidas.-

Al tratar de establecer la edad relativa -- entre las formaciones distinguidas, debemos partir de los siguientes datos :

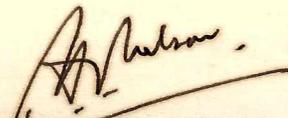
- a).- La edad triásica de las calizas de Payandé.
- b).- El metamorfismo termal, que convirtió las calizas de Payandé en mármoles.
- c).- La edad pre-cretácea de las rocas volcánicas.
- d).- Las intercalaciones de rocas clásticas en esta serie volcánica.

De estos datos se puede deducir con alguna reserva la siguiente cronología de los sucesos geológicos. El metamorfismo termal de las calizas de Payandé, obviamente causado por las granodioritas, prueba una edad post-triásica para esta intrusión. Luego, las rocas volcánicas (riolitas y rocas clásticas) son de edad pre-cretácea. El hecho de que comprenden rocas de carácter clástico, se opone a la suposición de que tales rocas volcánicas atravesaron las granodioritas. Por consiguiente, las intrusivas deben ser mas modernas que las rocas volcánicas pre-cretáceas; -- pero por otra parte hay que aceptar igualmente su edad pre-cretácea.

Pruebas adicionales a lo expuesto arriba -- son escasas. Sin embargo, un respaldo se podría ver en la observación de los buzamientos. Aunque en la formación volcánica pre-cretácea no se presentan buzamientos bien manifiestos, se anoto en varios lugares, especialmente cerca --

del Cretácico, buzamientos de unos 30° - 40° hacia el SE. Esto coincide, en grandes rasgos, con las medidas en las calizas de Payandé. Parece pues probable, que la formación volcánica pre-cretácea yace ( normalmente ) sobre dichas calizas, o sea, que representa la formación post-Payandé. El Cretácico parece hallarse en discordancia angular sobre este post-Payandé. Es especialmente este largo lapso de tiempo geológico del post-Payandé hasta la transgresión del Cretácico inferior, lo que está aún poco entendido; en él debemos encuadrar la intrusión granodiorítica.

Arriba ya observamos, que todavía es muy especulativo buscar relaciones geológicas entre las granodioritas que asoman al pie de la Cuchilla del Pital, y las del batolito de Ibagué. Es llamativo sin embargo, -- que en el estudio de la Cordillera Central ( sección Ibagué- Armenia ) llegamos, partiendo de datos muy distintos, a esa edad similar para la intrusión granodiorítica. No queremos ocultar aquí, que se pueden alegar varios motivos en contra de esta suposición. Sin duda la investigación detallada, en especial en los terrenos de los flancos de la Cordillera Central, podrá solucionar definitivamente este problema.

  
H. WOLFGANG NELSON  
Petrólogo Jefe

HWN/mho

7. Columna, indicando la facies y la estratigrafía del Cretácico, que aflora en la Zanja Seca (Tol.)

escala 1 : 5.000

