

chas ocasiones dragaba las orillas causando graves daños a las plantaciones de los nativos, reconociéndoles por perjuicios sumas miserables.

Cargos de igual y menor gravedad, todos de fuentes bien autorizadas y fidedignas, podría ahora denunciar como también en lo tocante a incumplimiento delusorio de varias cláusulas del contrato, pero creo que por ahora esto baste para que se sepa qué clase de Compañía absorbe insaciable nuestra más preciada riqueza natural. Precisa hacer una campaña netamente nacionalista y recordar al gobierno la amenaza y el peligro que significa esa Compañía, para que vele erguida y rigurosamente por su riqueza, en donde cifra la salvación económica del país, hasta fenece el tiempo de esa concesión.

Es, pues, de esperar que el Gobierno atienda a este grave problema, que escuche el clamor unánime en encendido amor patrio, para bien de todos y progreso material del país, ya que así las iniciativas y el capital colombiano podrían desempeñar un papel importantísimo y obtener magníficos y excelentes resultados en esa rica sección chocoana.

## Informe geológico del camino Bolívar-Quibdó

Por GERARDO BOTERO Y HERNAN GARCES G.

Al redactar estas notas, sólo queremos contribuir en pequeña medida al estudio geológico de la región chocoana, dejando para otros, que en mejores condiciones y con más tiempo del que dispusimos los estudiantes de la Escuela Nacional de Minas, pueden emprender la tarea de ampliarlo y complementarlo.

Atraviesa el camino Quibdó-Bolívar la Cordillera Occidental en toda su latitud, desde el río Cauca hasta el valle del Atrato; su máxima altura se encuentra en el alto del Carmen (2300 metros); cruza en casi su totalidad la selva tropical que cubre en su mayor parte el Chocó, y esto unido a la actividad de los agentes atmosféricos en la región, hacen su estudio geológico difícil para el viajero que la recorre muy someramente.

Bocas graníticas.—

**ROCAS GRANITICAS** (*Granitos, Sienitas, Cuarzos pórvidos, y semejantes*).—Ocupan estas rocas, en esta parte de la Cordillera Occidental, una extensión mayor de la que pudiera sospecharse basándose en los pocos estudios que de ésta se han hecho. Los atraviesa el camino en una extensión de 30 kilómetros desde el kilómetro 90 hasta El Diamante. En el kilómetro 58 es un granito de grano grueso con mucha hornblenda. En la vertiente oriental se encuentran dos afloramientos de granito de grano pequeño muy rico en mica y con poca hornblenda, que están localizados en el puente del río Hábita y en la salida de la Población de Bolívar. Una intrusión pegmatítica que presenta metamorfismo de contacto con los esquistos de esta región, que más tarde estudiaremos, se presenta en la terminación de la cuesta la Linda.

Pórvidos se presentan como rocas de transición en la quebrada de la Perla (km. 45).

Conviene notar que los mismos granitos se han observado en el Cerro Plateado y entre Bolombolo y Bolívar.

**ROCAS BASICAS** (*Meláfidos, Diabasas, etc.*).—Dentro de este nombre agrupamos las rocas que afloran en el camino que desciende desde el alto del Carmen hasta la población del mismo nombre, y más adelante en los kilómetros 108—93 del camino. Son diabasas con su séquito de tufas y lavas, además meláfidos con zeolitas y grandes cristales de olivina. Otro afloramiento se encuentra al descender el alto de la X, en el km. 39.

**ROCAS SEDIMENTARIAS Y METAMORFICAS.**—Rocas sedimentarias metamórficas se encuentra en la subida de Bolívar al alto del Carmen; son lítitas, cuarcitas, pizarras delgadas y compactas, y en algunas partes esquistos grafíticos. Esta formación se encuentra de nuevo entre los kilómetros 119—108.

En la zona que comprende el contacto entre las formaciones granítica y básica se encuentra un esquisto verde con material diábásico grandemente afectado por la intrusión granítica. Puede tratarse de un metamorfismo de rocas básicas y ácidas.

Entre el kilómetro 39 y Tutunendo se encuentra otra formación con areniscas margasas y arcillas compactas que se prolongan en este trayecto hasta encontrar la formación más reciente de conglomerados oscuros y arcillas que a su vez está cubierta por sedimentos recientes aluviales.

**FORMACIONES GEOLOGICAS.**—Parece que no se encuentra en el trayecto Bolívar-Quibdó la formación paleozóica o pre-

cámbrica; la formación más antigua está representada a la salida de Bolívar y entre los kilómetros 119 y 108, por los esquistos pizarrosos, lítitas y cuarcitas. Esta formación concuerda en un todo con la llamada por don Túlio Ospina Jura-triásica, y cuya edad precisa no se ha fijado aún. Estos esquistos se hallan fuertemente plegados hacia el este en la cuesta al alto del Carmen, y en los kilómetros 119—108 al oeste. En algunas partes presentan una inclinación casi vertical. En su descomposición da origen a arcillas abigarradas.

Posteriormente a esta formación, hecho que se pudo constatar con el hallazgo en Carmen de Atrato de brechas que contienen lítitas en pasta diabásica, se presentaron intrusiones de las rocas que anteriormente agrupamos como básicas. Parece que estas rocas pertenecen a la formación porfirítica del grupo mesozóico del doctor Grosse (cretáceo inferior?).

Las rocas graníticas se relacionan con las básicas por medio de una serie de transición que representa una roca verde esquistosa, que se presenta en las zonas de contacto en los kilómetros 90—91, 54—58. Tiene el aspecto de una cuarcita en que se mezclan materiales diabásicos y cuarzo, además claras intrusiones de este último. Esta formación granítica es muy extensa; se presenta entre los kilómetros 90 a 60 con leves interrupciones.

En la "loma" de la Linda, se encuentra una intrusión pegmatítica procedente al parecer de los granitos del río Hábita que presenta metamorfismo con las pizarras de la formación jura-triásica.

La edad de estos granitos es incierta; son con seguridad posteriores a las intrusiones básicas; se pueden poner, en tanto se haga un estudio más detenido, en el terciario inferior o cretáceo superior.

Entre los kilómetros 54 y 41, entre Albania y el alto de las equis, se presentó una "revoltura", (1) de rocas ígneas y metamorfoseadas en su mayor parte dioritas, sienitas, cuarzos pórfidos y esquistos duros. En la región de Albania y a alguna distancia del camino se levantan unos conos semejantes a los que se observan en el valle del río Cauca (Cerro Tusa, Cerro Bravo). Nos atrevemos a creer que aquí se trata de una erupción bastante reciente. Un estudio posterior más detenido sería de mucha importancia para la determinación de las edades de las diversas erupciones e intrusiones ígneas en el Chocó. Las diabasas que afloran en el camino en grandes distancias (kilómetros 108—93) aparecen de nuevo en un trayecto corto entre los kilómetros 40 y 39; se presentan en for-

(1) b en el plano.

ma columnar y están acompañadas de jaspes y ágatas (2). Poco después de esta zona se nota un cambio brusco, pues desaparecen casi por completo las rocas ígneas y metamorfosadas para dar campo, desde el kilómetro 35, a las formaciones sedimentarias.

En estas formaciones sedimentarias podemos distinguir tres zonas. La primera va del kilómetro 39 hasta Tutunendo; sus estratos tienen una inclinación general hacia el W; empiezan con un conglomerado y está compuesta de areniscas, areniscas margosas y areniscas compactas y margosas.

Encima de esta formación, que tal vez pertenece al terciario inferior o medio (?), se presentan en el río Tutunendo estratos de pliegamientos más notorios, formados en la base por un conglomerado y encima por arcillas oscuras y areniscas blandas. Esta formación es la llamada del Pacífico y atribuída al terciario superior.

Esta formación es muy común en el Chocó y fué observada en el río Andáqueda (conglomerado fosilífero) frente a la planta hidroeléctrica de La Vuelta; en el alto Atrato (arriba de Yuto), en el río Cértegui, etc.

Pertenecen a esta formación del Pacífico unas pizarras y arcillas abigarradas que se encuentran en varios puntos de la carretera entre Tutunendo y la Troje. Encima de la formación del Pacífico y cubriendo en gran parte las estructuras de sus estratos, se encuentran depósitos aluviales y diluviales que ocupan un área muy considerable a lo largo de los ríos Atrato, San Juan y sus afluentes.

De especial interés, no solamente desde un punto de vista geológico, sino también minero, es la zona de contacto entre el granito y las rocas básicas de la formación porfirítica. En esta zona se observaron en el granito y en la roca básica atravesada, muchas impregnaciones de piritas y algo de chalcopiritas. También se conocen en esta zona, que tiene una extensión muy grande, la riqueza en oro de los afluentes del río Atrato. Los filones aún no se explotan debido a la falta de vías de comunicación y a la escasez de recursos. Se sabe de Miller and Singewald y otros autores que en alto Andáqueda se encuentran mineralizaciones cupríferas en un conjunto de rocas básicas y ácidas; las primeras son las que contienen el platino primario. Los minerales de Cu son también auríferos; de allí provienen los aluviones platiníferos y auríferos del Andáqueda.

Tal vez existe una continuidad de formaciones geológicas entre

(2) a en el plano.

el alto Andágueda y la zona que atravesamos en el camino Carmen Quibdó.

**RESUMEN.**—Predominan, como se ve, en esta región de las cordilleras el elemento ígneo, representado en la gran mayoría por los granitos y diabasas y entre estos extremos toda clase de transiciones. El elemento sedimentario ocupa una porción relativamente pequeña y tiene los dos extremos en las edades de las formaciones, tan difíciles de establecer, por otra parte debido a la carencia de fósiles.

Hoy, que ya está casi asegurada la construcción de carreteras que unan al Chocó con los demás departamentos vecinos, sería de enorme importancia la continuación de estos estudios que tan someramente presentamos, para dar así un conocimiento más completo de esta región que tanto promete para un futuro no muy lejano.

Al terminar este informe, réstanos tan solo dejar constancia del agradecimiento que debemos al doctor Roberto Wokittel, quien fuera de la valiosa ayuda personal, nos suministró toda clase de datos para la elaboración de los planos que acompañan estas notas.

**Nota:** Las distancias en el plano del camino Quibdó-Bolívar son aproximadas.

## Plan vial del Chocó

Por BENJAMÍN FERRER y BERNARDO NARANJO

Informe que Benjamín Ferrer y Bernardo Naranjo presentan al Dr. Roberto Wokittel, profesor director de la excursión que en junio del presente año se llevó a cabo por la región del Chocó

Actualmente esta importante región está en las mismas condiciones viales que cuando la habitaron sus primeros moradores. A este respecto estamos completamente desfasados, y a no ser porque la naturaleza tuvo el capricho de dotarla de ríos navegables estaríamos sin duda alguna en la etapa de la conquista.

El Chocó es una faja de tierra de 42.750 kilómetros cuadrados, con ríos navegables, inmensas riquezas forestales y mineras, terrenos aptos para la agricultura, costas en ambos mares, densidad de población tan solo de 1,7 habitantes por kilómetro cuadrado y sin una vía que lo une al resto del país.

El pueblo colombiano está en la obligación de tomar posesión de este territorio, lo cual no sólo será posible haciendo que aumen-