

(ruta de viaje con croquis) estudios anteriores

Puntos de vista para la determinacion geológica.

El estudio de los yacimientos de carbon en Colombia ofrece una multitud de problemas que dificultan la apreciacion economica (cantidad, calidad, condiciones de explotacion) y que influyen considerablemente en la explotacion en un principio aspecto de la evolucion tectonica relativa mas o menos reciente de las zonas de yacimientos. La direccion de las faldas al final del mes de octubre es por el sector de las cordilleras de los Andes.

La zona del Valle y del Cauca pertenece esta caracterizada desde las rocas metamórficas hasta el terciario medio, por un tectonismo intenso que se manifiesta por plegamientos estrechos, erguidos y las mas de las veces invertidos, ~~ademas fuertemente~~ ^{múltiplamente} subplegados y seguramente tambien dislocadas en mayor grado de lo que

hasta ahora se ha podido ^{establecer} determinar (sobre todo sobresurcimientos). Ademas, la exposicion de las rocas en el terreno es ~~relativamente~~ ^{relativa} deficiente en comparacion con las complicaciones tectónicas. En la mayoria de los casos ellas estan cubiertas por ~~residuos de sedimentos~~ ^{residuos de los sed.} neoterciarios y cuaternarios o por una gruesa capa de descomposicion que resulta del clima notablemente seco. En ningun caso/hemos podido levantar un perfil/completo a traves de la formacion carbonífera,

llamada piso del Cauca, la cual fué objeto principal de la exploracion. Por este motivo no nos ha sido posible controlar los cambios de la ^{facies} ~~de la magnitud original~~ ^{de la magnitud original} ~~necesarios para la apreciacion economica de la formacion carbonífera.~~ ^{de la magnitud original} Ademas nos hemos podido dar cuenta

de que la intensidad tectónica ha variado muy notablemente la magnitud local de los estratos y de sus sucesiones y ~~ha producido~~ ^{asi produciendo} la transformacion de la ~~estratificacion original~~ ^{estratificacion original} en bolsas y estragulamientos (buches y pinches). Por el mismo motivo, ~~el contacto de~~ ^{los respaldos de} los mantos de carbon varian aun a cortas distancias y ~~dificultan~~ ^{se} la paralelizacion/individual. - *Se comprende que en estas condiciones, el nuevo estudio del terreno no sea de sino resultados generales y que los resultados de mediciones mas exactas quedan sin seguir. Para aclarar y trabajar de cumplir con el encargo de apreciar economicamente los yacimientos de carbon de los departamentos del Valle y del Cauca, no bastaba hacer un estudio general de las condiciones geograficas y geológicas porque los resultados economicos habrian resultado muy vagos, sino hubo que proceder a hacer levantamientos importantes*

En estas condiciones, para poder cumplir con el encargo de apreciar economicamente los yacimientos de carbon de los departamentos del Valle y del Cauca, no bastaba hacer un estudio general de las condiciones geograficas y geológicas porque los resultados economicos habrian resultado muy vagos, sino hubo que proceder a hacer levantamientos importantes ~~extender~~ ^{extender} sobre las partes mas interesantes del terreno una red de levantamientos de ruta ~~en que se indicaran~~ ^{con indicacion de} los pormenores ~~estruc~~ ^{estruc} geológicos y geograficos hasta donde fué posible. En vista de la importancia que ^{de las} ~~tienen~~ ^{de las} los socavones, sobre todo las cruzadas, ~~tambien~~ ^{de las} estos se han incluido en los levantamientos.

A pesar de haber llevado los estudios hasta estos detalles no ha sido posible aclarar todos los pormenores de la geología. ^{de carbon} Sobra una gran cantidad de problemas indefinidos que intróducen a nuestro

que no fué posible hacer una subdivision de los conjuntos (pisos del terciario carbonífero ^{de H. y. p.} de Grosse) y menos paralelizar los mantos sobre mayor extension del terreno. ^{certificados de}

En nuestro caso, es decir en la seccion valcaucana de la hoya del Cauca, los plegamientos de ^{la mayor parte de los} las fajas principales que estan al alcance ^{directa} de la apreciacion geológica (sedimentos metamórficos del mesozóico hasta los sedimentos del terciario medio, incluyendo las formaciones carboníferas) son estrechos, erguidos y las mas de las veces invertidos, ademas, ^{a pesar de lo} son muy ondulados y seguramente estan ~~mas~~ dislocados en mayor grado de lo que hasta ahora se ha podido establecer (sobrescurrimientos sobreformaciones todo). En la mayoria de los casos las ~~sedimentas~~, generalmente ~~mas~~ afectadas por rocas intrusivas ~~excompuestas~~ y en parte compuestas de rocas volcánicas, estan cubiertas densamente por los sedimentos y los residuos de los sedimentos neoterciarios y cuaternarios o por una capa gruesa de descomposicion que se forma bajo la influencia del clima mas o menos seco. esto se debe que no se puedan ^{de region a region} levantar (perfiles ^{detallados} ~~estratigráficos~~ los suficientemente continuos para que sirvan de base para la decifracion de los plegamientos estrechos ondulados y de sus dislocaciones. Solo en parte ~~hemos~~ ^{podido} y para la region de Cali hemos podido subsanar aproximadamente esta deficiencia, haciendo el levantamiento de las cruzdas y de las galerias de las minas. De las ^{fuerte} columnas ^{estab.} correspondientes se desprende ~~tambien~~ la ^{variacion} del número y de la magnitud de los mantos en cortas distancias, y el hecho de no haber sido posible colocar algunas ^{columnas} en forma satisfactoria dentro de la sucesion corriente demuestra cuan necesario es hacer levantamientos geológicos que ^{vayan} ~~van~~ hasta los últimos detalles y ~~reunir~~ poder reunir así las experiencias necesarias para una apreciacion económica definitiva.

En vista de la incertidumbre continua que sentíamos ^{de la exploracion misma} con respecto a las determinaciones geológicas menores en el terreno, hemos tratado de subsanar el inconveniente haciendo levantamientos de ruta, geográficos y geológicos ~~mas~~ lo mas detalladamente posible y hasta donde lo permitian las circunstancias. Estos levantamientos se han llevado a cabo ~~de~~ ~~manera~~ ~~que~~ ~~sobre~~ ~~los~~ ~~trayectos~~ en la forma usual, determinando el rumbo de los trayectos con brújula sin apoyo y midiendo los pasos. En cada trayecto se apuntaban los afloramientos y

altimétrico que se estableció de acuerdo con levanta los caracteres geográficos de la zona

sus características petrográficas y tectónicas. Localmente, ~~la~~ abundancia ~~de~~ ~~datos~~ ~~es~~ los afloramientos son abundantes, pero los trabajos de ~~oficina~~ ~~no~~ han ~~podido~~ ~~lugar~~ aprovecharlos a fondo porque el dibujo hubo ~~que~~ ~~hacerlo~~ a escala de 1:10 000, demasiado ~~grande~~ ~~para~~ ~~ellos~~.
es decir pequeña.

~~claro~~ Los levantamientos que hemos hecho ~~son~~ ~~los~~ ~~siguientes~~ principalmente con el fin de hacer la representación de los terrenos carboníferos, son los siguientes:

.....

En cuanto al grado de exactitud geográfica, estos trabajos dieron una aproximación mas que suficiente, según se desprende del control por medio de visuales a puntos destacados, del cierre de polígonos y de las coordenadas de la Oficina de Longitudes. De esta manera hemos podido conseguir la representación de los rasgos geográficos que son y ellos nos han permitido hacer la geología general y mediana. indispensables en los terrenos de agitado tectonismo. Nuestro deseo de complementar estos levantamientos con datos altimétricos no lo pudimos realizar debido a que los aneróides se gastaron muy pronto y a que faltaba el tiempo para hacer determinaciones hipsométricas. Este defecto desde luego también influye en el desarrollo de los perfiles geológicos que, en esta clase de terrenos dependen mucho de la línea de alturas que sigue el perfil.

*Esto lo aclaran otros trabajos
hechos en esta zona
Si se hubiera podido hacer una
red de triangulación para la
geología general y mediana
la diferencia de altura...*

Una ayuda importante en el terreno y para la decifración de el reconocimiento de los caracteres del eutectonismo y *la influencia del* la geología en los planos han sido ~~el~~ principio constructivo de los Andes, expuesto en el informe intitulado: Geología Petrolífera del *(Arbitrio de Depto de Minas)* Norte de Santander. El presente estudio nos demuestra que también y sus variaciones en terrenos de tan intenso tectonismo el principio ~~se~~ ~~mantiene~~ no solo en los rasgos generales y medianos sino también en detalle claramente a la vista *que los datos de simetría geológica que* también ~~de~~ ~~ellos~~ se deducen son ~~útiles~~ para el Occidente. Siguiendo estas determinaciones hemos podido establecer de manera general la diferencia de *de una gran diferencia de rasgos* rocas que establece la diferencia de la intensidad del tectonismo entre el Occidente y el Oriente andino del país, relación que también es de importancia fundamental para la determinación y apreciación de los yacimientos minerales, sean estos sedimentarios o de origen eruptivo.

Lo expuesto demuestra la importancia que tiene la decifración tectónica para la decifración geológica y por lo mismo, como ella se expresa bien en la orografía, haremos la descripción de esta de acuerdo con los rasgos tectónicos.

informe un grado relativamente grande de incertidumbre en cuanto a la apreciación económica del carbon. ~~En~~ A base de las experiencias obtenidas creemos que ~~es~~ indispensable, para eliminarla, es necesario (sobre todo conocer la sucesión estrat. en todos los ^{del Valle}) proceder a un estudio intenso, en tal forma que los levantamientos en y en el conocimiento detallado de la estratigrafía el terreno carbonífero, asegurados con una red de triangulaciones, se desarrollen en el campo mismo para tener la posibilidad de controlar al desarrollar los planos y de eliminar las ~~dudas~~ múltiples dudas que ocurren. Este trabajo que abarcará no menos de dos años ~~de trabajo~~ lo consideramos indispensable a ciencias ciertas porque los resultados del presente informe demuestran ~~con claridad~~ que los yacimientos de carbon son una fuente positiva y fundamental para el desarrollo del Occidente de Colombia, mayor de lo que pero que, como medida ^{primordial} fundamental para el aprovechamiento ^{de los recursos} requieren un ~~estudio detallado~~ habíamos pensado antes de desarrollar los levantamientos. Este estudio además favorecerá la concretación de las expectativas petrolíferas en la misma zona y ~~habrá~~ que complementarlo con otro, mas intenso todavía, que es el de las expectativas de los yacimientos de oro, sobre todo del lado de la Cord. Occidental difusamente repartidos / ~~y difíciles~~ e imposibles de precisar en cuanto al valor real mediante un estudio rápido.

Como base primordial del estudio hemos dispuesto de los estudios que anteriormente han hecho en el Valle y en el Cauca los siguientes exploradores.

- 1) ~~Arsten~~ ~~quien~~ ~~inició~~ ~~propiamente~~ ~~la~~ ~~geol.~~ ~~del~~ ~~Occid.~~
1) Reiss y Stuebel quienes coleccionaron las rocas que luego fueron determinadas por Bergt y por ~~uech~~. Este aporte ha sido de especial importancia para nosotros porque nos sirvió de guía para la determinación de las rocas eruptivas y de las metamórficas, abundantes y variadas en el terreno en cuestión.
- 2) ~~U.~~ Stutzer quien hizo una gira desde el Valle hasta el ~~atía~~ ~~y~~ hizo el primer ensayo de aclarar las condiciones geológicas. De sus referencias ~~tambien~~ nos hemos dado cuenta de los estudios locales sobre carbon que hizo Wallace
- 3) Julio Ospina quien hace un resumen de la geología

Fuerza que produce el trépano en el cuerpo y en el...

a) ondulaciones... en las superficies de las...

b) plegamiento... de las partes...

c) Fracturas... de los huesos...

En cuanto a la evolución... de los organismos...

Las geosinclinales... son zonas...

se refieren a las... de las montañas...

geosinclinales... de las montañas...

estructuras... de las montañas...