

REPUBLICA DE COLOMBIA  
MINISTERIO DE MINAS Y PETROLEOS  
SERVICIO GEOLOGICO NACIONAL

FOSFATOS EN LOS RIOS CATATUMBO

Y ORU.

# 539

A. SARMIENTO ALARCON  
GEOLOGO.

INVESTIGACIONES DE GEOLOGIA ECONOMICA

RECONOCIMIENTO DE FOSFATOS EN LA REGION COMPRENDIDA

ENTRE LOS RIOS CATATUMBO Y ORU.-

DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER

I - RESUMEN

Se llevó a cabo un reconocimiento geológico de la región localizada en la confluencia de los ríos Catatumbo y Orú en el Departamento de Norte de Santander, con el objeto de definir si allí existían yacimientos de fosfatos. Los análisis de las muestras obtenidas de los estratos más propicios dieron porcentajes de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> comprendidos entre 0.17% y 1.33%, indicando que el contenido fosfórico de tales rocas es muy bajo para que puedan ser consideradas como fuentes de abastecimientos de fosfatos.

II - INTRODUCCION

1.- Objeto del estudio

El objeto principal del reconocimiento geológico efectuado, era el de estudiar la posible existencia de rocas fosfáticas, en la región del Catatumbo, para informar al Instituto de Fomento Industrial sobre su valor económico y condiciones de explotación.

2.- Localización

La región estudiada está localizada dentro de la Concesión Barco, actualmente en explotación por la Colombian Petroleum Company.

El sitio señalado como posible yacimiento de fosfato está comprendido en la región situada entre la confluencia del río Catatumbo con el río Orú, en el Noreste del Departamento de Norte de Santander.

### 3 - Antecedentes

El Instituto de Fomento Industrial tenía informes de que en la región anteriormente mencionada, había la posibilidad de encontrar rocas con alto contenido de fósforo, en vista de lo cual solicitó una comisión al Ministerio de Minas y Petróleos, la cual fué encomendada por Resolución Número 83 de febrero 24 de 1947, al suscrito para llevarla a efecto.

Con el objeto de organizar esta comisión, fué preciso obtener la colaboración de la Colombian Petroleum Company, entidad que gentilmente ofreció todo su apoyo, facilitando sus equipos de campo, obreros, transportes, etc. Especialmente el Departamento de Geología contribuyó con datos que fueron muy útiles para el buen resultado de esta comisión.

### 4 - Agradecimientos

Quiero agradecer sinceramente al Instituto de Fomento Industrial por haber auspiciado esta comisión, y a la Colombian Petroleum Company por haber ayudado, tan eficazmente, prestando su ayuda desinteresada para el desempeño de nuestra labor.

### III - G E O L O G I A

#### 5 - Fisiografía

La parte recorrida por el geólogo, que es la comprendida por el triángulo limitado por los ríos Catatumbo y Orú y la carretera entre Campo Orú y la Estación de Bombas de Bellavista, está totalmente cubierta de selva densa y tupida, cuya topografía es bastante abrupta, pues se compone de una sucesión de montículos de altura que varía entre 50 y 80 metros aproximadamente, divididos entre sí por los cañones de los riachuelos y quebradas que confluyen en el río Orú.

#### 6 - Estratigrafía

De acuerdo con los estudios efectuados por los geólogos de la Colombian Petroleum Company, las formaciones que afloran dentro del área estudiada, son: Formaciones Uribante y Cogollo del Cretáceo Inferior; La Luna, Colón, Mito Juan y Catatumbo del Cretáceo Superior.

La Formación Uribante, cuyo espesor se considera comprendido entre 400 y 500 metros, está compuesta de varios miembros que de abajo a arriba son: miembro de Tibú con un espesor que varía entre 107 y 117 metros y que litológicamente se puede decir que está formado por una arenisca de 50 metros aproximadamente de espesor y el resto de arcillas pizarrosas.

El miembro Mercedes se compone de una sucesión de capas de caliza, arcillas pizarrosas y areniscas, con espesores individuales que fluctúan entre 3 y 20 metros.

El miembro Aguardiente se compone casi enteramente de areniscas muy duras, calcáreas, de color gris o verde claro, de grano fino a grueso, con estratificación cruzada y que contiene glauconita en la base.

Formación Cogollo. El espesor de esta formación varía entre 220 y 440 metros; la parte inferior se compone de caliza de color gris oscuro y capas delgadas de arcillas pizarrosas muy calcáreas y con contenido de materias orgánicas.

La parte media se compone de arcillas pizarrosas gris-oscuras a negras y unas pocas capas de caliza fosilífera de color gris que contiene arcilla.

La parte superior consiste de calizas densas, fosilíferas, de color carmelita a gris, e interestratificadas con capas de arcillas pizarrosas, limosas, micáceas y pequeñas cantidades de limonita arcillosa de color gris.

Formación La Luna. Esta formación hace parte del Cretáceo superior y tiene un espesor que varía entre 45 y 85 metros. Litológicamente está formada de lechos delgados de calizas con foraminíferos, arcillas pizarrosas duras altamente calcáreas de color blanco, nódulos y bandas de lidita oscura.

Formación Colón. Litológicamente esta formación está compuesta de arcillas pizarrosas ligeramente calcáreas, de color gris a gris oscuro, con nódulos y lentes de

color carmelita, de una mezcla de arcilla y óxidos de hierro. En la base, en la parte inmediatamente superior de la Formación La Luna, hay una zona de arena glauconítica de espesor aproximado - de 2 a 5 metros; contiene restos de peces; vista por el microscopio se pueden observar pequeños corpúsculos redondos que recuerdan la formación de oolites, que algunos han considerado como coprolitos. El espesor total de esta formación se puede considerar variable entre 210 y 450 metros.

#### Formaciones Mito Juan y Catatumbo.-

Es la parte más superior del Cretáceo; su espesor es también variable y comprendido entre 370 y 690 metros. La parte inferior - consiste predominantemente de arcillas pizarrosas verdes a grises, - y algunas capas delgadas de limonita. La parte superior, o sea - la Formación Catatumbo, está compuesta predominantemente de arcillas pizarrosas, de color gris oscuro, interestratificadas con - capas de arcillolita y arenisca fina a muy fina, que varía entre 0.5 y 10 metros de espesor. También contiene pequeños nódulos y lentes delgados de arcilla.

#### 7 - Estructura

La región a nuestro estudio hace parte posiblemente de un sinclinal, pero tomando tan sólo el área - estudiada por el geólogo, podría considerarse como un monoclinal con buzamiento aproximado de 10° en promedio, hacia el Noroeste.

### IV YACIMIENTOS DE FOSFATOS

#### 8 - Trabajos efectuados

Los trabajos llevados a cabo fueron orientados de manera tal que se pudieran muestrear la formación La Luna, donde como se dijo se puede observar a través del microscopio cuerpos de forma oolítica que parecen ser coprolitos, y la formación Colón que contiene gran cantidad de restos de peces. - (Véase estratigrafía).

Con este objeto se estudió la ruta indicada en el plano que acompaña esta memoria y se obtuvieron muestras en los sitios marcados en él. Además, por sugestión de los miembros del Departamento Geológico de la Colombian Petroleum Company, se dedicó un día a la observación de unos huecos que se encuentran en el kilómetro 80 a un lado de la carretera que va de Campo Orú a la estación de Bombas de Bellavista.

Para llevar a cabo el muestreo a lo largo del río Orú fué necesario picar una trocha lo suficientemente grande para el paso de un hombre en una longitud aproximada de 10 kilómetros.

#### 9 - Resultados obtenidos.

Las muestras traídas fueron enviadas al Laboratorio de Análisis e Investigación del Ministerio de Minas y Petróleos, para averiguar el contenido de fósforo expresado en  $P_2O_5$ . Los resultados de unas de ellas son los siguientes:

#### Resultados de los Análisis

FOSFORO EXPRESADO EN  $P_2O_5$  :

Muestra N° 14.726 (SAN°30) Corral Pt. Reyes M. San Calixto ...1.35%

Muestra N° 14.727 (SAN°31)	Q.Primo Carnera, M.San Calixto..	1.30%
Muestra N° 14.728 (SAN°32)	San Calixto .....	0.77%
Muestra N° 14.729 (SAN°33)	Entre ríos Catatumbo y Orú .....	0.99%
Muestra N° 14.730 (SAN°34)	Tierra de la trocha .....	0.98%
Muestra N° 14.731 (SAN°35)	Ribera izquierda del Orú .....	0.45%
Muestra N° 14.732 (SAN°36)	Ribera izquierda del Orú .....	0.55%
Muestra N° 14.733 (SAN°37)	Ramal del Orú, lado izquierdo ..	0.17%
Muestra N° 14.734 (SAN°38)	Ribera derecha del Orú .....	0.26%
Muestra N° 14.735 (SAN°39)	Lado izquierdo de una quebrada..	0.33%
Muestra N° 14.736 (SAN°40)	Quebrada seca .....	0.89%
Muestra N° 14.737 (SAN°41)	Quebrada seca .....	0.96%
Muestra N° 14.738 (SAN°42)	Hoyo del lado iz.Carr.Km.80 .....	0.27%
Muestra N° 14.739 (SAN°43)	Superficie del hoyo .....	0.47%

Análisis realizados por el doctor -  
Nicolás Hoyos Becerra.

De los resultados anteriores, los dos últimos corresponden a muestras traídas de los huecos que se encuentran en el kilómetro 80 de la carretera; las demás hacen parte de las que se trajeron de la región del río Orú.

#### 10 - Consideraciones económicas.

Con el objeto de llevar a cabo una explotación de los yacimientos de fosfato que pudieran encontrarse en la región estudiada, habría necesidad de construir por lo menos una trocha carretable cuyo valor aproximado por kilómetro sería de \$20.000; además, habría que construir campamentos en el sitio donde se fuera a efectuar la explotación con un costo mini.



mo de unos \$ 35.000. Estos datos fueron adquiridos en el Departamento de Construcción de la Colombian Petroleum Company..

Fuera de lo anterior habría que tener en cuenta el alto costo de las prestaciones sociales que sería necesario dar al personal de trabajadores que allí se congregara con el objeto de efectuar la explotación. Las prestaciones sociales serían altas teniendo en cuenta lo malsano del clima, y el hecho de que la región está infestada de tribus de indios motilonos que dan un alto porcentaje de mortalidad en los ataques que han efectuado y que aún efectúan en los campos de la Concesión y en concesiones aledañas, en la República de Venezuela.

Debemos hacer notar que de los análisis anteriores se concluye que el contenido de  $P_2O_5$  está comprendido entre un máximo de 1.33% y un mínimo de 0.17% que como se puede notar es alto para tierras dedicadas a labores de agricultura, pero muy bajo para siquiera pensar en establecer una explotación económica de abonos a base de fosfatos.

#### 11 - Conclusiones.

De lo dicho anteriormente se concluye que la región estudiada contiene un bajo porcentaje de fosfato que es tan pequeño que no se puede pensar en manera alguna en iniciar una explotación de esta mineral; además, lo apartado de la región crearía la necesidad de hacer inversiones tan grandes que no sería económico ni lógico gastar, ya que este dinero seguramente no se podría recuperar.

Si, fuera de lo anterior tenemos en cuenta que una vez obtenido un producto a base de fósforo tratado en plantas localizadas indudablemente muy cerca al lugar donde se obtuviera el mineral, habría necesidad de distribuirlo en las diferentes regiones del país, se ve que cualquier producto así obtenido tendría un alto costo de venta por lo caro de la producción, recargado con el valor de los fletes de transporte a las diferentes zonas de consumo.

ALBERTO SARMIENTO ALARCON  
G E O L O G O.

Bogotá, abril 9 de 1.947.

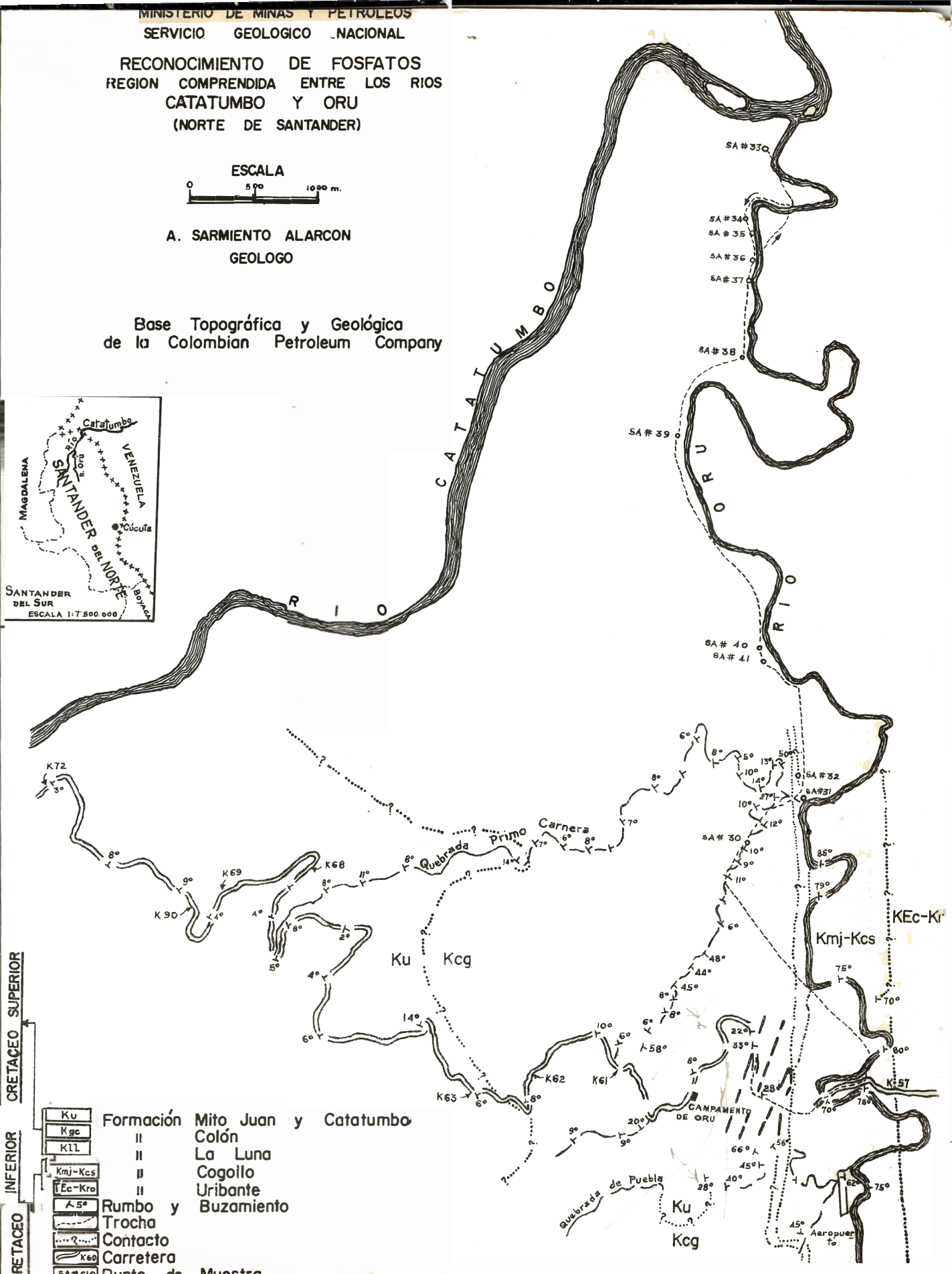
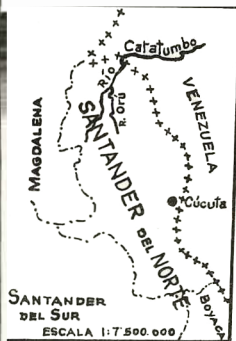
BGB.

RECONOCIMIENTO DE FOSFATOS  
REGION COMPRENDIDA ENTRE LOS RIOS  
CATATUMBO Y ORU  
(NORTE DE SANTANDER)



A. SARMIENTO ALARCON  
GEOLOGO

Base Topográfica y Geológica  
de la Colombian Petroleum Company



CRETACEO SUPERIOR  
INFERIOR  
CRETACEO

Ku	Formación	Mito Juan y Catatumbo
Kgc		Colón
Kll		La Luna
Kmj-Kcs		Cogollo
Ec-Kr		Uribante
A-5°		Rumbo y Buzamiento
- - - - -		Trocha
.....?		Contacto
K60		Carretera
SA#610		Punto de Muestra

Dib. A. Cortés Posada