

REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE MINAS Y PETROLEOS
SERVICIO GEOLOGICO NACIONAL

COMISION GEOLOGICA DEL ARCHIPIELAGO DE
SAN ANDRES Y PROVIDENCIA
ESTUDIOS DE FOSFATOS

INFORME # 626

Por

ALBERTO SARMIENTO ALARCON

Geólogo

y

JOSE SANDOVAL

Geólogo-Petrógrafo

Bogotá, Octubre de 1947

R E S U M E N

Este informe hace un recuento de las labores realizadas por la comisión geológica enviada por el Ministerio de Minas y Petróleos en colaboración con el Instituto de Fomento Industrial, para estudiar las posibilidades de yacimientos de fosfatos en el archipiélago de San Andrés y Providencia.

Se describe la litología de cada una de las islas estudiadas, así como su estratigrafía. En la Isla de San Andrés afloran estratos pertenecientes al Mioceno medio a superior; la Isla de Providencia está compuesta de rocas ígneas posiblemente del Terciario; y los afloramientos del Banco de Serrana son del Cuaternario.

Se detallan los estudios adelantados en el Cayo Suroeste del Banco de Serrana, donde se encontraron arenas sueltas con impregnaciones fosfáticas, se hacen algunas consideraciones económicas y se concluye aconsejando no emprender explotación, en vista de los resultados de los análisis que dieron un porcentaje de P_2O_5 comprendido entre 7.82% y 0%.

COMISION GEOLOGICA DEL ARCHIPIELAGO DE

SAN ANDRES Y PROVIDENCIA

INTRODUCCION

Objeto del estudio

Al emprender el reconocimiento geológico de algunas islas y cayos del Archipiélago de San Andrés y Providencia, se tuvo en mente la comprobación de algunos datos adquiridos tanto por el Servicio Geológico como por el Instituto de Fomento Industrial. Los nativos de las islas al venir al continente habían dado cuenta de la existencia de grandes cantidades de guano en el archipiélago y quizás bajo la influencia de ellos mismos, aparecieron hace algún tiempo publicaciones en las que se decía que allí existía una riqueza inexplorada que podía resolver el problema de la carencia de fosfatos para fertilizar las tierras de cultivo.

La Sociedad Colombiana de Agricultores en varias ocasiones también se había dirigido al Servicio Geológico, con el objeto de que esta entidad emprendiera el estudio antes mencionado, para ver si la existencia de guano podría solucionar un problema que a los agricultores directamente afecta, ya que tiene que importar fosfatos de cualquier naturaleza, a alto precio y con dificultades puesto que este producto tiene gran demanda en el mercado internacional.

Localización

El Archipiélago de San Andrés y Providencia queda a unos 740 kilómetros de distancia en línea recta al Noroeste de la ciudad de Cartagena. Las islas estudia

das están comprendidas entre los paralelos 12° y 15° del hemisferio Norte y los meridianos 80° y 82° al Oeste de Greenwich.

Industria

a) Isla de San Andrés.

Se puede decir que la única industria en esta isla es la del coco, que se exporta a Cartagena y a Panamá, a las fábricas de aceites vegetales, en donde tiene mucho pedido este artículo. Por lo demás aunque en el pueblo de San Andrés hay un comercio relativamente grande se puede asegurar que aproximadamente el 95% de los habitantes se dedica al cultivo de cocotales.

b) Isla de Providencia

En la Isla de Providencia no existe el monocultivo como en la de San Andrés, pues fuera del coco, también se producen naranjas, limas, limones, mangos, aguacates, etc., para ser vendidos en los mercados de Cartagena y Panamá y en general en Centro América.

Para uso interno tiene una pequeña producción de maíz, frijoles, plátanos, yuca y caña de azúcar.

c) Cayo Noreste del Banco de Serrana.

Este Cayo no es habitable porque carece de agua dulce, la vegetación se reduce a una planta pastosa que no crece más de cinco centímetros.

Pero a causa de la gran colonia de pájaros "sula" que allí anidan y producen una cantidad de huevos bastante apreciable, ciudadanos jamaicanos durante cierta época del año se instalan allí con el objeto de hacer la colecta de huevos.

En el Cayo también se pescan tortugas de carey

y aunque ellas no son muy abundantes deben dar un producido regular, pues son aprovechables el carey de su capa razón y la carne.

GEOLOGIA

A causa de que cada una de las islas que se visitaron son unidades completamente diferentes, se hará una descripción por separado de cada una de ellas en los apartes de Geografía, Estratigrafía, Trabajos efectuados, etc.

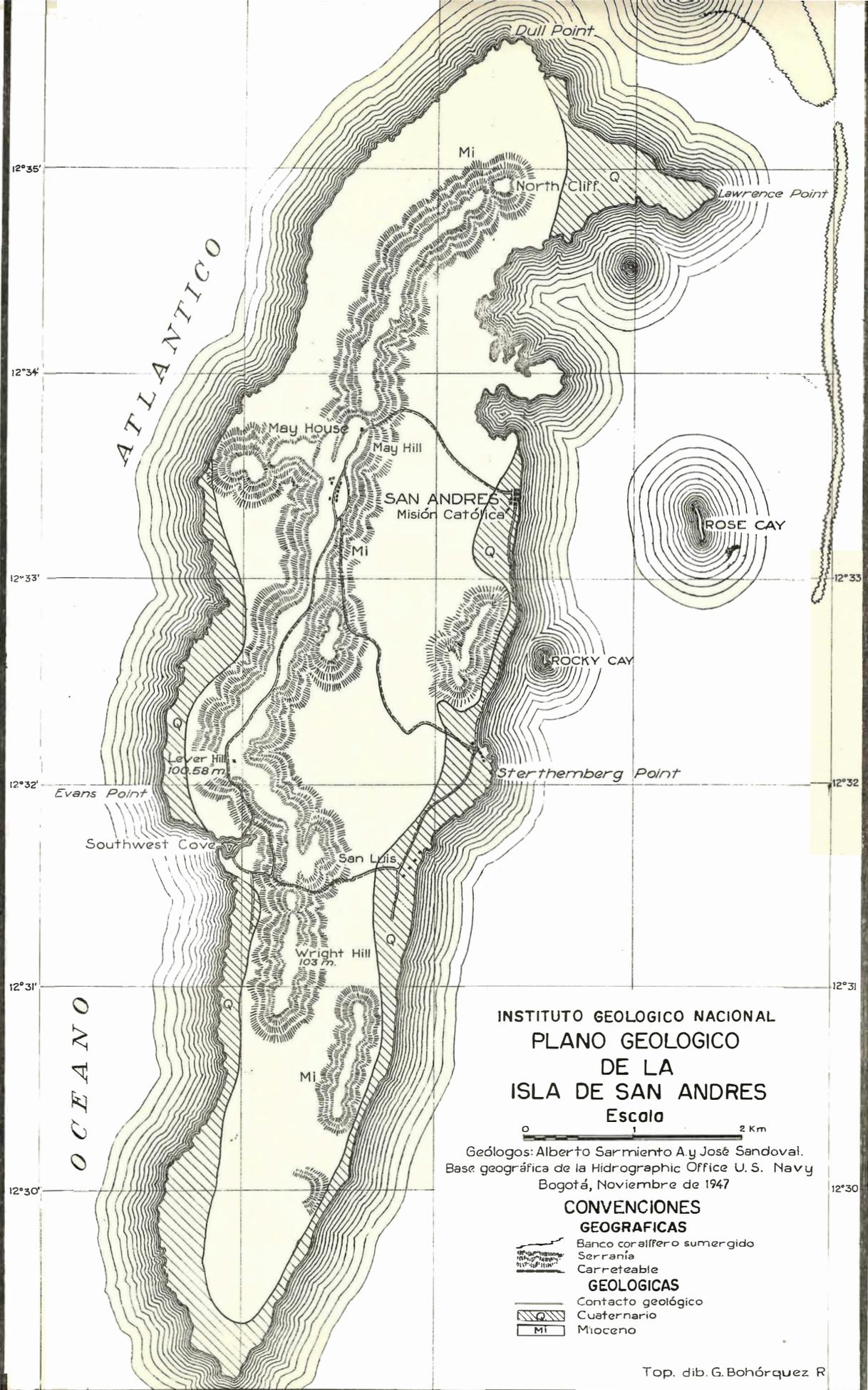
Fisiografía

a) Isla de San Andrés

La isla de San Andrés (Véase plano correspondiente) está localizada entre los paralelos $12^{\circ} 29'$ y $12^{\circ} 36'$ y los meridianos $81^{\circ} 40'$ y $81^{\circ} 44'$ al Oeste de Greenwich. Ella se compone de cinco unidades a saber: Cayo Johany, Cayo Rose, Cayo Rocosó, una pequeña afloración localizada entre los paralelos $12^{\circ} 34'$ y $12^{\circ} 35'$ y aproximadamente sobre el meridiano $81^{\circ} 41'$, y la isla de San Andrés propiamente dicha.

Al considerar todos estos afloramientos como una unidad se debe tener en cuenta que en los espacios comprendidos entre ellos se encuentran bancos coralinos que forman bajos es decir, afloramientos de coral que se encuentran a pocos pies de la superficie del agua.

Si tenemos en cuenta el afloramiento principal, o sea la isla de San Andrés propiamente dicha, podemos decir que se encuentra una pequeña serranía a lo largo de la Isla, con una orientación aproximada de 18° Noroeste, cuya parte más alta se encuentra en el sitio denominado Wright Hill que alcanza una altura de más o menos 103 metros sobre el nivel del mar. Fuera de esta unidad se encuentran tres montículos; uno localizado frente y



INSTITUTO GEOLOGICO NACIONAL
 PLANO GEOLOGICO
 DE LA
 ISLA DE SAN ANDRES
 Escala



Geólogos: Alberto Sarmiento A y José Sandoval.
 Base geográfica de la Hydrographic Office U. S. Navy
 Bogotá, Noviembre de 1947

CONVENCIONES

- GEOGRAFICAS**
- Banco coralífero sumergido
 - Serranía
 - Carreteable
- GEOLOGICAS**
- Contacto geológico
 - Cuaternario
 - Mioceno

al Oeste del cayo Rocosó y los otros dos en la parte Sureste de la Isla.

b) Isla de Providencia

La isla de Providencia incluye la de Catalina, (véase plano adjunto), que está separada de la Isla de Providencia propiamente dicha por un canal angosto y de poca profundidad. Ellas están comprendidas entre los paralelos $13^{\circ} 19'$ y $13^{\circ} 24'$ y los meridianos $81^{\circ} 21'$ y $81^{\circ} 24'$ al oeste de Greenwich.

Fuera de estos afloramientos principales, emergen el Cayo Bayo (Low Cay) en la intersección del paralelo $13^{\circ} 31' 30''$ con el meridiano $81^{\circ} 20' 30''$ al oeste de Greenwich.

La superficie comprendida entre la isla principal y el Cayo Bajo, se halla cubierta de bancos corales sumergidos que hacen difícil la navegación, pues algunos de ellos alcanzan profundidades de sólo un pié,

La isla siendo de naturaleza ígnea presenta una serranía principal de Norte a Sur, comprendida entre los puntos Jones Point y Rocky Point o sea con una orientación aproximada de unos 15° Noreste.

Perpendicularmente a esta serranía, se encuentran otras entre las cuales podemos mencionar el Iron Wood Hill en la parte Este de la Isla; la que pasa por Bouthan House; Sugar Loaf y otra sin nombre cerca del sitio llamado Buenavista; las tres últimas en la parte oeste de la isla. La intersección de la serranía que principia en Bouthan House con la Serranía principal, forma un nudo por encima de los 300 metros de altura, llamado Spanish Saddle y la intersección del Sugar Loaf con la serranía principal produce el pico de altura máxima, llamado High Pick que alcanza a los 363 metros de altura sobre el nivel del mar.

En la isla se encuentran cuatro corrientes de-

TOPOGRAFICAS
 BANCO CORALIFERO SUMERGIDO
 CIMAS DE LAS SERRANIAS
 CARRETEABLE

GEOLOGICAS



ESCALA



13° 30'

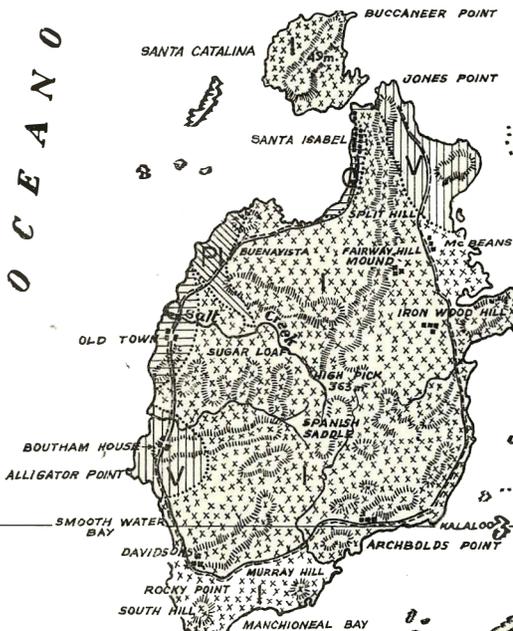
13° 30'

13° 25'

13° 25'

13° 20'

13° 20' L



**PLANO GEOLOGICO
 DE LA
 ISLA DE PROVIDENCIA**

INSTITUTO GEOLOGICO NACIONAL

GEOLOGOS

ALBERTO SARMIENTO A. Y JOSE SANDOVAL

BOGOTA, NOV. DE 1947

DIB. :

A. CORTES POSADA

CARTOGRAFO-DIBUJANTE

agua que corren sensiblemente Este-Oeste o viceversa, hasta descargar sus aguas en el mar.

Los valles formados por estas corrientes son de poca profundidad y las aguas que escurren por ellos, son más bien pocas, al menos en la época de verano. La principal de estas corrientes, es la que se encuentra entre la Serranía de Sugar Loaf y el sitio de Buenavista - cuyo nombre es Salt Creek.

Al considerar la isla de Santa Catalina por separado, se ve que ella está formada por una pequeña se-rranía, aproximadamente paralela a la serranía principal de la Isla de Providencia propiamente dicha, alcanzando una altura máxima de 49 metros, aproximadamente en el centro de la misma isla.

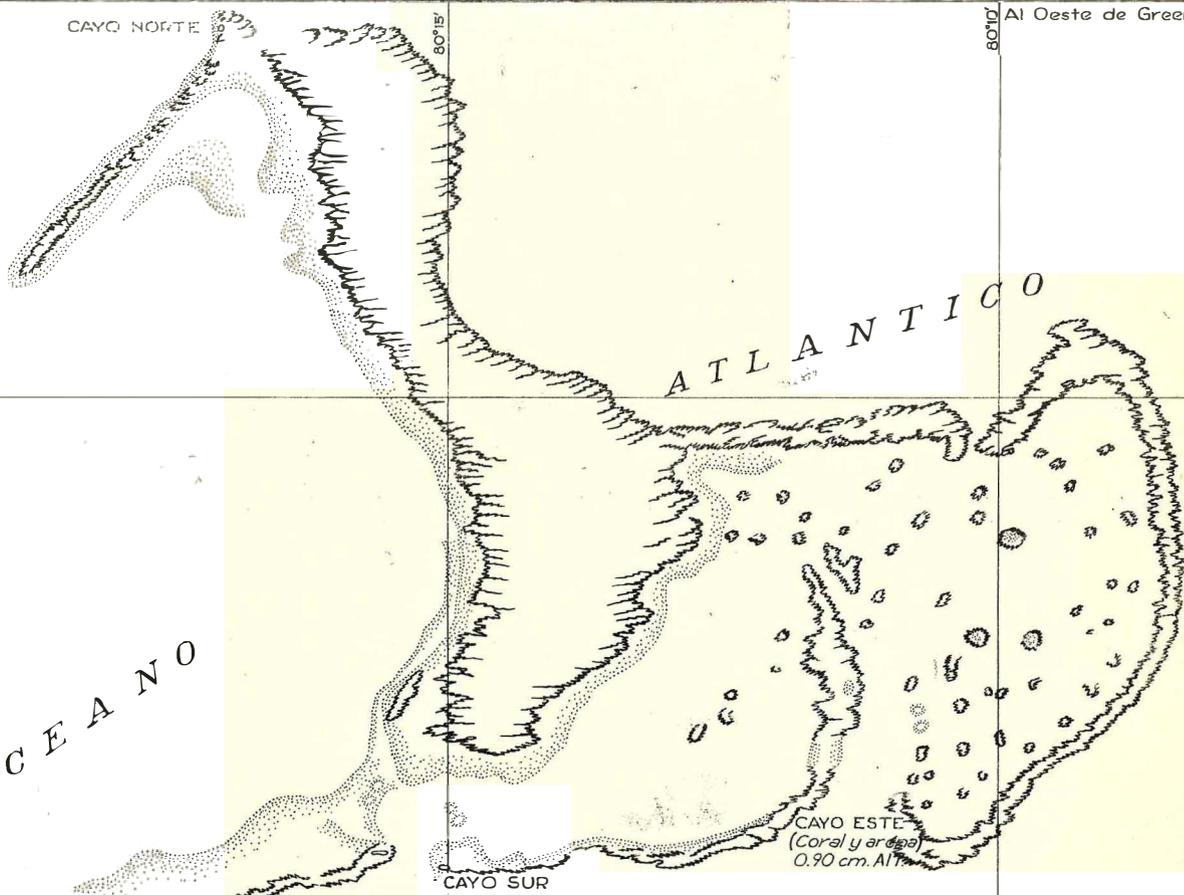
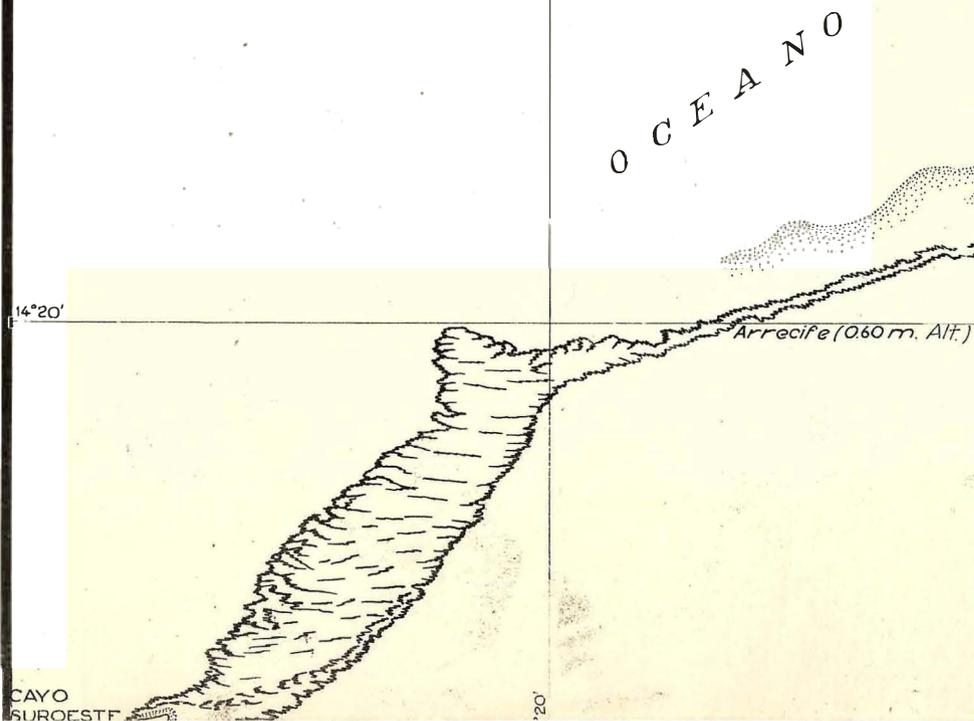
En la parte Suroeste de la Isla de Catalina, se encuentra una roca negra con bastante semejanza a una figura humana a la cual se le ha dado el nombre de Cabeza-de Morgan y alcanza una altura aproximada de unos 13 metros sobre el nivel del mar.

c) Banco de Serrana

El Banco de Serrana localizado entre los paralelos $14^{\circ} 16'$ y $14^{\circ} 29'$ y los meridianos $80^{\circ} 08'$ y $80^{\circ} - 24'$, al oeste de Greenwich, está compuesto en su mayor parte de bancos coralinos sumergidos y bajos o bancos de arena también sumergidos que alcanzan muy pocos pies de profundidad; de este gran banco emergen los Cayos Suroestes, Sureste, Noroeste y Norte, la mayoría de los cuales son afloramientos relativamente pequeños entre los cuales merece destacarse el Cayo Sureste por ser el más grande. Este cayo tiene una longitud aproximada de unos 900 metros en la parte más ancha de la dirección Noroeste. Estando formado su suelo por arena suelta, es decir, sin consolidar, tiene sólo una vegetación enana consistente en una planta que no se levanta más de cinco centímetros por encima de la superficie.




 ROCAS NOROESTE
 0.60m Alt.



INSTITUTO GEOLOGICO NACIONAL
 PLANO GENERAL DEL BANCO DE SERRANA
 Escala



Según publicación de la Hydrographic Office U.S. Navy
 Bogotá Noviembre de 1947

CONVENCIONES

-  Banco coralífero sumergido
-  Bajo
-  Cayo

La altura máxima se presenta en un pequeño mon-
tículo que alcanza a emerger 6 metros por encima del ni-
vel de las aguas.

En estos bancos no se encuentra ninguna corrien-
te de agua, de tal manera que todos los accidentes topo-
gráficos que se presentan se deben a la acción de las o-
las que en algunas partes como en la esquina suroeste ha-
amontonado masas de coral roto, algas calizas y madreporas
que han sido arrojadas sobre la playa hasta una altura a
proximada de un metro, formando una especie de muro en es-
ta parte.

El cayo Norte del banco de Serrana es una su-
perficie muy pequeña de forma oblonga cuya longitud máxi-
ma en dirección noroeste es de unos 30 metros y una anchu-
ra máxima de más o menos 21 metros, aproximadamente perpen-
dicular a la dirección anterior.

La parte que emerge de este cayo está compues-
ta de gravas, cantos rodados grandes y medianos provenien-
tes de coral y medréporas que forman guijas que han sido
retrabajadas por la acción de las olas. Se pudo constatar
que el continuo golpear de las aguas ha ido acumulando
estos materiales en los bordes hasta una altura de unos 80
centímetros formando así una especie de artesa.

Estratigrafía

a) Isla de San Andrés

La estratigrafía en esta isla es bien sencilla,
consiste únicamente en un gran banco coralino superpuesto
por una capa de caliza margosa blanquecina.

En la playa y siguiendo el contorno de la isla
se encuentra un banco de arena suelta compuesta principal-
mente de granos provenientes de la descomposición o frac-
tura de los corales; en el mapa se ha mostrado este banco
como Cuaternario.

Sobre la edad de la formación de la isla habla
el informe de Rojo y Gómez sobre el material paleontológi-
co colectado por la Comisión, informe que aparece anexo al
presente informe.

En la parte más alta de la isla se encuentran unos bancos compuestos del mismo material de caliza margosa blanca que se ve que fueron retrabajados o que sufrieron desplazamientos.

Para una mejor comprensión de la distribución de las formaciones geológicas véase plano geológico de la Isla de San Andrés.

b) Isla de Providencia

La Isla de Providencia es esencialmente de origen ígneo y en algunas partes da la sensación de que esta roca ígnea descansa sobre un gran banco de coral; sin embargo, esta relación no se pudo determinar con exactitud y bien puede que los corales se hayan originado después de la acción volcánica.

En el plano geológico de la Isla de Providencia está indicada como ígnea la mayor parte de la roca que aflora; además en la parte Noreste y Sureste aparecen dos parches con la convención de brecha volcánica (V) para indicar que en estas partes o sea en la parte Noreste se pudo observar una brecha volcánica en que se notaban perfectamente guijas de origen también volcánico empotradas en una matriz de lava.

Encima de esta brecha se pudo también notar un banco delgado de ceniza volcánica lo mismo que en la parte Sureste.

Esto hace pensar que la acción volcánica se presentó en dos épocas diferentes, es decir, que primero se presentó el fenómeno que dió origen a las rocas porfiríticas marcada con la convención (I), y que después en una acción menos violenta hubo la erupción que dió origen a los parches marcados con (V).

Fuera de lo anterior, se pudo observar una área, a la altura del sitio denominado Buenavista compues

ta de cantos provenientes de material rodado del sitio denominado High Pick y que fueron transportados por la corriente de agua denominada Salt Creeck. Su edad se considera pliocénica.

En aquellos sitios bajos donde las mareas alcanzan a subir, o más específicamente, en la pequeña bahía que queda localizada al Sur del Pueblo de Santa Isabel, donde desemboca Salt Creeck en el mar, se encuentran depósitos de arena inconsolidada que se consideran cuaternarios.

La edad de la formación de la isla es muy difícil de determinar pues como es obvio, no se pueden encontrar fósiles ni tampoco formaciones adyacentes con las cuales se pueda hacer una correlación, sin embargo, parece que ella no sea más antigua del Terciario.

En el Anexo # 2 de este informe se incerta el estudio microscópico de algunas secciones delgadas efectuadas en muestras tomadas en esta isla:

Para una mejor comprensión de lo descrito anteriormente, véase el plano geológico de la isla de Providencia que se adjunta a este informe.

c) Banco de Serrana

Como se expresó en la parte de fisiografía el Banco de Serrana da lugar a cuatro afloraciones que de Oeste a Este son: Cayo Suroeste, Cayo Norte, Cayo Sur y Cayo Este. Todos ellos son semejantes pero únicamente se visitaron el Cayo Suroeste por ser el más grande y el Cayo Norte con el objeto de decidir si la visita de los demás podría ser de interés.

Cayo Suroeste. - El Cayo Suroeste es el más grande de todos, tiene una longitud aproximada en dirección noroeste de unos 370 metros en la parte más ancha de la dirección noroeste.

Este cayo está principalmente compuesto de un banco de arena con excepción de la esquina sureste, en donde se encuentran fragmentos bastante grandes de coral. Parece que este banco de arena descansa por entero en la esquina sur-occidental de un gran banco de coral que está sumergido en el mar.

Este cayo cambia de forma, lo que parece bastante claro si se tiene en cuenta que durante el año las corrientes marinas cambian en dirección trasladando el material suelto de arena de un lugar a otro. Por este mo-

CONVENCIONES

TOPOGRAFICAS

—2— Curvas de nivel

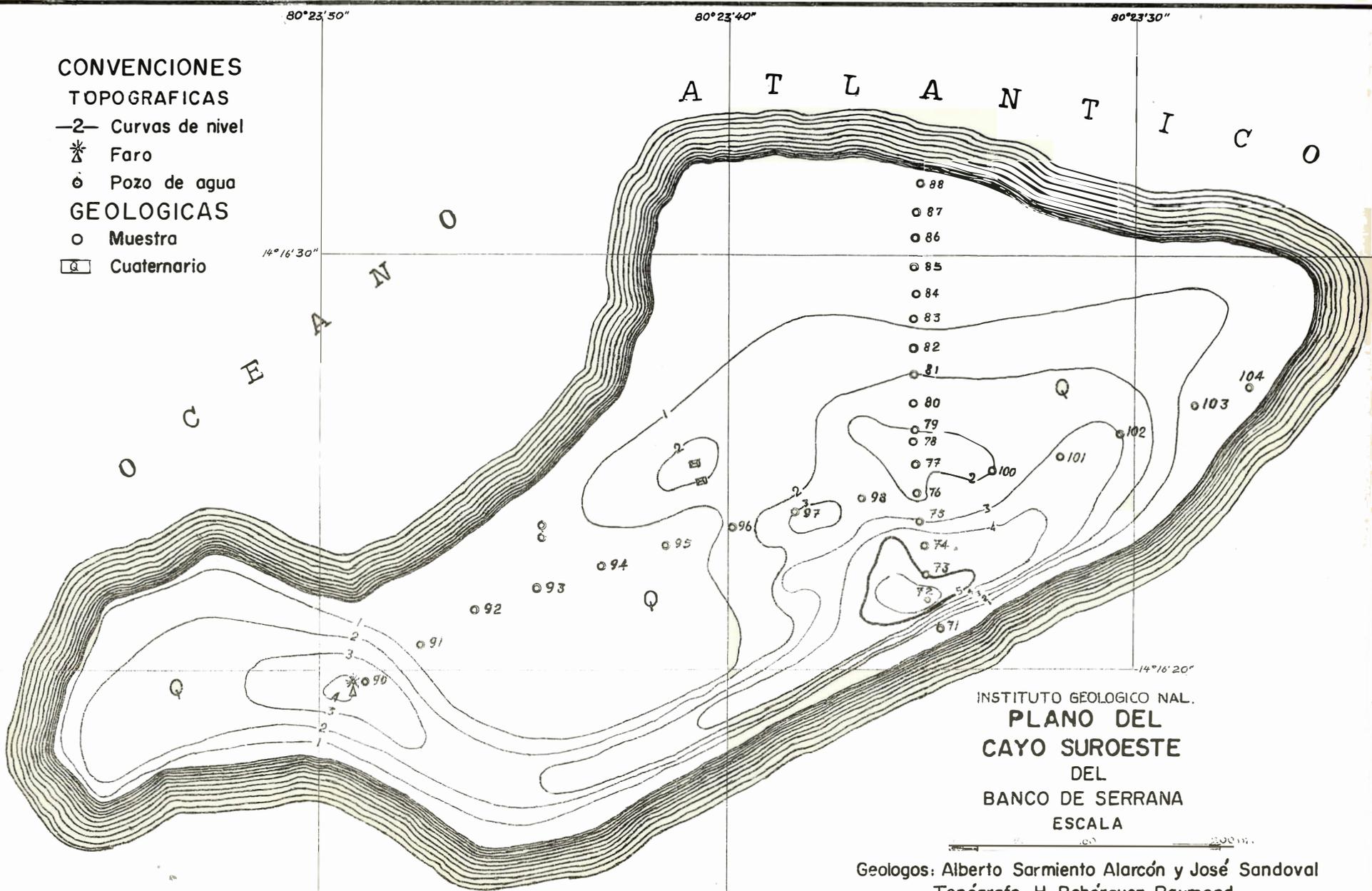
⚓ Faro

⊙ Pozo de agua

GEOLOGICAS

○ Muestra

□ Cuaternario



INSTITUTO GEOLOGICO NAL.

**PLANO DEL
CAYO SUROESTE
DEL
BANCO DE SERRANA
ESCALA**

Geólogos: Alberto Sarmiento Alarcón y José Sandoval

Topógrafo: H. Bohórquez Raymond.

Bogotá, Noviembre de 1.947

Nota: Coordenadas tomadas de la Carta del Banco de Serrana,
publicada por la Hidrographic Office U.S.Navy.

tivo se ha considerado de edad Cuaternario.

De una muestra traída del borde Este de la plya donde la arena se encontraba un poco más consolidada, se hizo una sección delgada con el siguiente resultado:

No.SA-105

NOMBRE: Coquina

LOCALIDAD: Cayo Suroeste de Serrana.- Borde este de la playa

CARACTERES MEGASCOPICOS: Roca blanca semejante al azúcar, de grano parejo, muestra algunos granos de origen coralino.

CARACTERES MICROSCOPICOS: Se pudieron observar restos de corales y algas formados por calcita y aragonita. También se encontraron algunos oolitos que parecen ser colofana. Los granos están sueltos casi sin cemento.

Cayo Norte

El Cayo Norte de coordenadas $14^{\circ} 28'$ norte y $80^{\circ} 17'$ W, se encuentra en el extremo noroeste del Banco de Serrana. Actualmente se compone de coral roto y conchas; tiene una longitud aproximada de 33 metros en sentido nor-oriental y 20 metros de ancho en sentido nor-occidental.

Parece que este Cayo tiende a desaparecer, pues las noticias dadas por personas que lo habían visitado con anterioridad a la época en que nosotros lo hicimos, dejan la impresión de que la superficie era más grande de la que encontramos. Además, según publicación de la Hydrographic Office U. S. Navy, basada en un levantamiento británico efectuado en 1.844 el área era de 28,240 metros cuadrados; el levantamiento efectuado por la comisión tan sólo dió un área de 520 metros cuadrados.

Para una mejor interpretación obsérvese el plano del Cayo Norte del Banco de Serrana adjunto al presente informe.



14° 28' 20"

14° 28' 20"

14° 28' 15"

14° 28' 15"

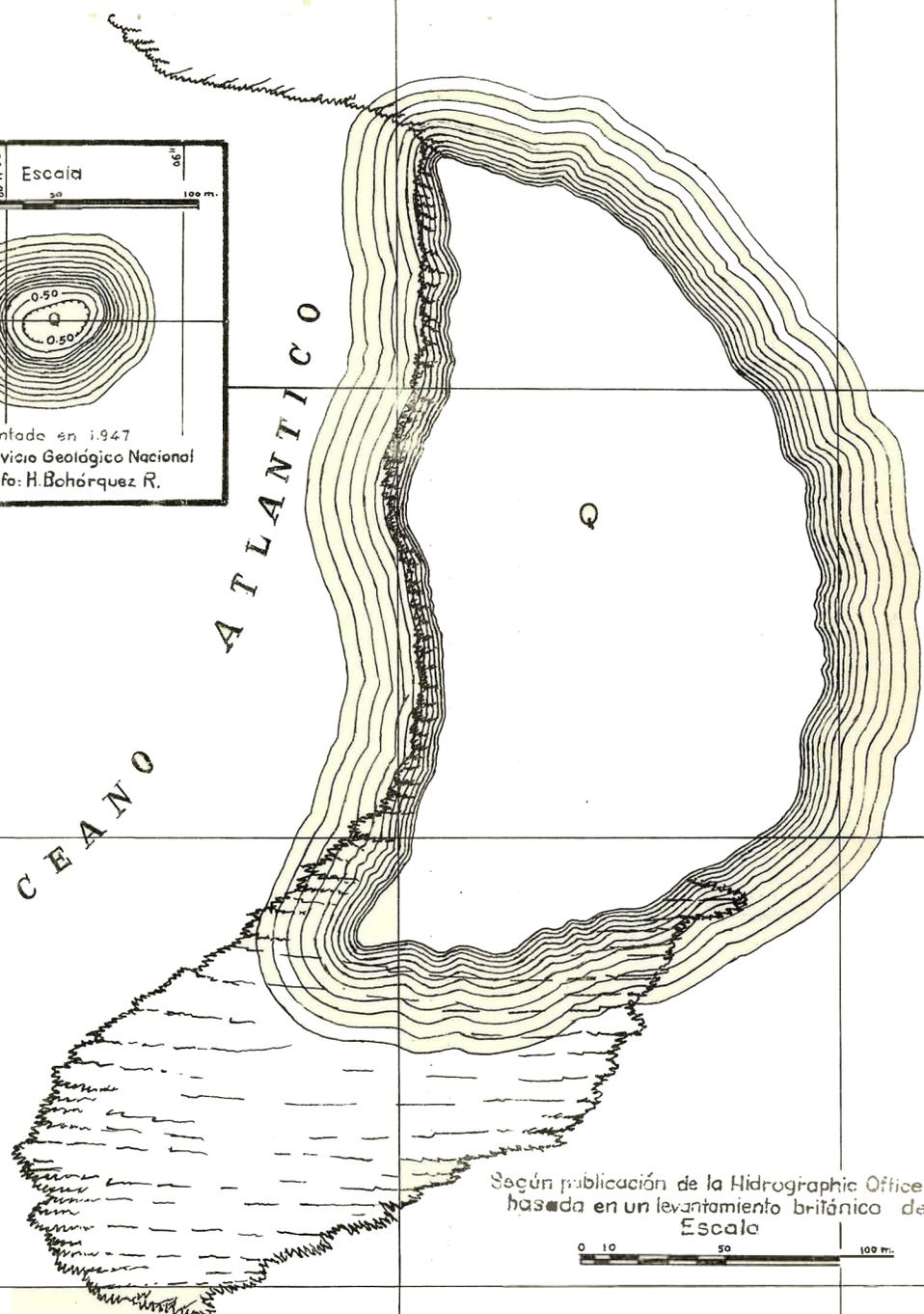
14° 28' 10"

14° 28' 10"

14° 28' 05"

14° 28' 05"

OCEANO ATLANTICO



Según publicación de la Hydrographic Office U. S. Navy,
basada en un levantamiento británico de 1834
Escala

INSTITUTO GEOLOGICO NACIONAL
PLANO DEL
CAYO NORTE
DEL
BANCO DE SERRANA
LEVANTAMIENTOS DE 1834 Y 1947
Geólogos: A. Sarmiento Alarcón y José Sondoval
Bogotá, Noviembre de 1.947

- CONVENCIONES
- Banco coralífero sumergido
 - Curvas de nivel
 - Cuaternario

Dib. A. Espitia G.

YACIMIENTOS DE FOSFATOS

Trabajos efectuados

Tanto en la isla de San Andrés como en la de Providencia, se recorrieron todos los caminos existentes y se tomaron algunas muestras cuyos resultados fueron totalmente negativos. Se hace notar que en estas islas no hay condiciones favorables para la acumulación actual del guano, pues no anidan allí los animales que lo producen, lo cual es muy natural si se tiene en cuenta que estas islas tienen una densidad de población bastante grande y las aves productoras de guano buscan los sitios des poblados.

En el Cayo Suroeste del Banco de Serrana se encontraron condiciones para la acumulación del guano, pues allí anidan varios miles de pájaros del género *Sula Leucogaster* que son del tamaño de una paloma, palmípedos de pico largo, robusto y puntiguado y narices obturadas. Son ictiófagos, es decir, que se alimentan de peces y calamares exclusivamente.

Como no se encontraron bancos de guano, sino tan solo unas pequeñas costras, con una lámpara Minera light se procedió durante la noche a efectuar pruebas con el objeto de excitar la fosforescencia de las arenas en caso de que tuviesen algún contenido de fósforo. Todas las pruebas efectuadas en diferentes partes del banco dieron resultado positivo.

En vista de lo anteriormente dicho, se procedió a un levantamiento topográfico con plancheta y al muestreo del banco en la forma indicada en el plano del cayo Suroeste del Banco de Serrana que se adjunta al presente informe; se tomaron las muestras SA-71, hasta SA-104 inclusive, es decir, 35 muestras que alcanzaron una profundidad de 50 centímetros por debajo de la superficie. Además, se tomó una muestra de canal, de 10 en 10 centímetros hasta una profundidad de 1 metro, con el objeto de observar la variación del contenido de fósforo que pudiera presentarse de la superficie hacia abajo. El re -

sultado de los análisis efectuados en el Laboratorio de Análisis e Investigaciones se transcribe a continuación:

"Muestras Nos: 15.605 (No.SA-71) a 15.650 (No.SA-107 bis)
Procedencia Cayo Serrana, Intendencia de San Andrés y -
Providencia,
Remitente : Secciones Quinta y Sexta.
Dirección : Ministerio de Minas y Petróleos

RESULTADO DE LOS ANALISIS :

<u>MUESTRA No.</u>	<u>CONTENIDO DE FOSFORO EN P₂O₅</u>
15.605 (No.SA-71)	0.22%
15.606 (No.SA-72)	No se encontró
15.607 (No.SA-73)	Trazas
15.608 (No.SA-74)	0.15%
15.609 (No.SA-75)	2.42%
15.610 (No.SA-76)	0.99%
15.611 (No.SA-77)	2.75%
15.612 (No.SA-78)	1.43%
15.613 (No.SA-79)	1.56%
15.614 (No.SA-80)	Trazas
15.615 (No.SA-81)	0.47%
15.616 (No.SA-82)	1.43%
15.617 (No.SA-83)	Trazas
15.618 (No.SA-84)	Trazas
15.619 (No.SA-85)	Trazas
15.620 (No.SA-86)	Trazas
15.621 (No.SA-87)	No se encontró
15.622 (No.SA-88)	No se encontró
15.623 (No.SA-89)	No se encontró
15.624 (No.SA-90)	No se encontró

<u>MUESTRA No.</u>		<u>CONTENIDO DE FOSFORO EN P₂O₅</u>
15.625	(No.SA-91)	5.66%
15.626	(No.SA-92)	3.99%
15.627	(No.SA-93)	2.72%
15.628	(No.SA-94)	6.55%
15.629	(No.SA-95)	4.92%
15.630	(No.SA-96)	6.49%
15.631	(No.SA-97)	0.19%
15.632	(No.SA-98)	4.70%
15.633	(No.SA-99)	7.82%
15.634	(No.SA-100)	1.68%
15.635	(No.SA-101)	0.09%
15.636	(No.SA-102)	0.49%
15.637	(No.SA-103)	Trazas
15.638	(No.SA-104)	Trazas

RESULTADO DEL ANALISIS DE LA MUESTRA EN CANAL

15.639	(No.SA-106A)	No se encontró
15.640	(No.SA-106B)	No se encontró
15.641	(No.SA-106C)	No se encontró
15.642	(No.SA-106D)	Trazas
15.643	(No.SA-106E)	Trazas
15.644	(No.SA-106F)	Trazas
15.645	(No.SA-106G)	Trazas
15.646	(No.SA-106H)	Trazas
15.647	(No.SA-106I)	Trazas
15.648	(No.SA-106J)	Trazas

RESULTADO DE LOS ANALISIS EFECTUADOS EN MUESTRAS TOMADAS
EN UN MONTON QUE SE ENCONTRO EN UNA DE LAS CASAS

15.649	(No.SA-107)	2.00%
15.650	(No.SA-107 bis)	2.05%

Análisis efectuados por los doctores
A. Fernández y R. Vargas E.".

Desde el principio se descartó la posibilidad de visitar el Banco de Roncador, porque aunque según los informes obtenidos, tiene una superficie de 7 x 0.5 millas casi todo está cubierto por las aguas y la única parte que emerge es la que está ocupada por el faro, instalado allí para seguridad de la navegación.

El Banco de Roncador está situado entre los paralelos $13^{\circ} 28'$ y $13^{\circ} 35'$ y los meridianos $80^{\circ} 00'$ y $80^{\circ} 05'$; la mayor parte de él está compuesta de bancos de arena y corales y está sumergida, de tal manera que la única parte que emerge se encuentra en el extremo Noroeste del banco total. Véase plano General del Banco de Roncador adjunto. Este Banco tampoco se visitó a causa de que no se podía usar el destructor en que viajó la Comisión

Consideraciones económicas

De lo dicho anteriormente se deduce que el único sitio en donde se puede encontrar guano o material fosfático es en el Cayo Suroeste del Banco de Serrana, pues es la única parte visitada donde las muestras tomadas dieron resultado positivo y donde se encuentran colonias de aves que lo producen.

Al observar los análisis efectuados en las muestras traídas se nota que el contenido de P_{25} oscila -

80°04'

80°02'

W. de GREENWICH

80°00'

CONVENCIONES

-  BANCO CORALIFERO SUMERGIDO
-  BAJO
-  CAYO

BANCO DE ARENA

BANCO DE ARENA

BANCO DE ARENA

BANCO DE ARENA

O
C
E
A
N
O

A
T
L
A
N
T
I
C
O

INSTITUTO GEOLOGICO NACIONAL

PLANO GENERAL DEL BANCO DE RONCADOR



ESCALA

Según Publicación de la Hydrographic Office U.S. Navy
80607A, NOV. DE 1947

CARTOGRAFO-DIBUJANTE
A. CORTES POSADA

80°04'

80°02'

W. de GREENWICH

80°00'

entre 7.82 y 0%. Además, la muestra en canal no indica - enriquecimiento en el contenido de anhídrido fosfórico - con el aumento de profundidad y su contenido es también - muy bajo.

Los jornales en las islas son escasos y por lo tanto caros, el valor de ellos oscila entre \$ 3.00 y \$ 4.00 diarios, con la desventaja de que el rendimiento es aproximadamente la mitad de uno de nuestros trabajadores del interior. Estos datos fueron suministrados por - personas entendidas de la misma Intendencia.

Si se quisiera efectuar transporte de ese material, tendría que hacerse por medio de goletas o embarcaciones pequeñas de poco calado y el cargue de ellas se - ría difícil pues no podrían llegar hasta la costa y por lo tanto se tendría que usar ballenera o algo semejante - para hacer el traslado del material de tierra a la embarcación. Es entendido que en caso de hacer uso de barcos de calado más bien grande este transporte sería por lo - menos de seis millas, que es la distancia a donde pueden atracar los barcos sin mayor peligro.

Al iniciar una explotación se tendría que pensar en suministrar a los trabajadores habitación, alimentación y agua potable al menos para las necesidades de - místicas más indispensables. Es evidente que tanto la alimentación como el agua tendrían que ser transportadas - desde el continente.

Conclusiones

Por lo expuesto anteriormente se deduce que en los sitios visitados no existen bancos de guano y que en los no visitados tampoco se espera encontrar este elemento, a causa de que las condiciones climáticas y las condiciones propias de los sitios donde pudieran existir no son favorables para su acumulación.

En el Cayo Surcoeste del Banco de Serrano se encontraron unas arenas sueltas con impregnaciones de material fosfático. Estas impregnaciones son producto de las

colonias de aves allí existentes y depositadas en la superficie. Las arenas han sufrido transporte por aguas-marinas en épocas de tempestad y su contenido en fósforo ha sido en parte disuelto por las precipitaciones atmosféricas.

Los análisis efectuados en estas arenas mostraron un contenido de anhídrido fosfórico comprendido entre 7.82 y 0 por ciento y que este porcentaje no aumenta de la superficie hacia abajo.

Los trabajos de explotación serían costosos y difíciles, no propiamente por la explotación misma, sino porque siendo un sitio deshabitado y poco habitable, se tendrían que pagar jornales altos y suministrar al menos los elementos más indispensables para la vida a los trabajadores que allí se congregaran.

Los transportes serían difíciles, largos y caros, especialmente si se tiene en cuenta que el mineral no es rico y que el material actual desplazado representaría por lo menos un noventa y dos por ciento. Esto sin tener en cuenta los cargues y descargues que serían dispendiosos y costosos, además de la longitud del trayecto entre el sitio de explotación y el puerto más próximo, que sería Cartagena a aproximadamente setecientos kilómetros.

Conceptuamos, en vista de lo dicho que las arenas impregnadas de materia fosfática encontradas en el Cayo Suroeste del Banco de Serrana, no son aptas para una explotación económica.

(FDO) ALBERTO SAMIENTO ALARCON
Geólogo

(FDO) JOSE SANDOVAL
Geólogo--Petrógrafo.-

/mml.-

A N E X O S

- Número 1.- Estudio del material paleontológico colectado por la Comisión Geológica del Archipiélago de San Andrés y Providencia.
- Número 2.- Estudio microscópico de las rocas colectadas por la Comisión Geológica del Archipiélago de San Andrés y Providencia.
-

A N E X O No. 1

Estudio del material paleontológico colectado por -
la Comisión Geológica del Archipiélago de San Andrés y Pro-
videncia.

"MADREPORAS

- 1 Manacina cf. gyrosa (Ellis and So-
lander)
(Vaughan, 1919, Corals, p. 422).
Muy semejante a la especie viviente-
y pleistocena del Caribe y de la Flo-
rida y a la forma oligocena M.
willoughbiensis Vaughan del Oligoce-
no medio de Antigua.
Localidad - Sa-64, La Misión Católi-
ca, 24-X-1947.

LAMELIBRANQUIOS

- 2 - Arca (Scapharca) golfoyaquensis Maury
var. medioamericana Olsson.
(Olsson, 1922, p. 188, lam. 23 figs.-
4 a 6).
Moldes externos bien caracterizados.
Propia de la formación Gatún de Costa
Rica.
Localidades.- Sa-64, La Misión Católi-
ca, 24-X-1947.
Moldes internos probablemente de esta
misma especie en esta misma localidad
y en Sa-65, La Misión Católica, 24-X.-
1947.-

- 8 - Tellina Eurvtellina dariena Conrad
Olsson, 1922, p. 252, lám. 26, fig. 3).
Molde externo y moldes internos.
De la formación Gatún de Costa Rica y Pa
namá.
Localidad.- Sa-62, Cove, 23-X-1947
- 9 - Turritella carlottae Fl.Hodson (not Watson)
(T.tornata Cuppy in Maury, 1917,p.294 lám.
18,fig. 15; T. carlottae Fl.Hodson, 1926
p. 43,lám.26, fig. 2, lám. 27,fig . 11;
Woodring 1928, p. 349, hace una revisión y
dice que hay que darle nuevo nombre).
Molde externo con unas seis vueltas de es-
pira (32 mm. de longitud, 10 mm. de diáme-
tro máximo) al que falta el ápice y la ba-
se pero que conserva bien las esculturas -
que coinciden con las de esta especie así-
como la forma general de la concha.
Esta especie es propia del Mioceno medio -
(Rio Gurabo) de Santo Domingo.
Localidad.- Sa.62,Cove, caliza blanquecina
24-X-1947.
- 10 - Turritella exoleta Lineo var,limonesis
Olsson (Olsson, 1929, p. 152,lám. 14,figs.
2 y 3).
Un molde externo de una concha joven.
Formación Gatún de Costa Rica.
Localidad.- Sa-62,Cove, 23-X-1947.
- 11 Phos veatchi Olsson
(Olsson, 1922, p. 121, lám. 9, figs. 2 y -
3). Un molde externo.
Formación Gatún de Costa Rica.
Localidad.- Sa-64, La Misión, 24-X-1947.
- 12 - Phos mexicanus Böse
(Olsson, 1922, p. 117, lám. 9, figs.10 y -
11).
Dos moldes externos.
Especie del Mioceno de Méjico y de la for-
mación Gatún de Costa Rica,de las islas
Chiriquí Lagoon y de la península Valiente
(Mioceno medio).
Localidad.- Sa-62,Cove,caliza blanca,24-X-
1947.

Los fósiles que corresponden a cada muestra y su edad se indican a continuación:

MUESTRA Sa-62. Caliza blanca, Cove, 23-X-1947

Arca sp.
Chione (Lirophora) burnsii (Dall)
Corbula dietzana C. B. Adams
Tellina (Eurytellina) dariana Conrad
Turritella carlottae F. Hodson (not Watson)
Turritella exoleta Lineo var. limenensis Olsson
Phos mexicanus Bose

MUESTRA Sa-64. Caliza blanca, la Misión Católica, 24-X-1947.

Manicina cf. yrosa (Ellis and Solander)
Arca ~~_____~~ olfoya uensis Maury var. me -
dioamericana.
Cardium (Trachycardium) stiriatum Brown and
Olsson Pilsbry
Chione (Lirophora) Burnsii (Dall)
Phos vestchi Olsson

MUESTRA Sa-65. Caliza blanca, la Misión Católica, 24-X.-1947.

Arca (Scapharca) Golfoyaquensis Maury var.
medioamericana
Chione (Lirophora) burnsii (Dall)

Conclusiones

Las tres muestras Sa-62, Sa-64 y Sa-65 parecen corresponder a la misma edad de Mioceno medio a superior y probablemente pertenecen a un mismo nivel estratigráfico o a niveles muy próximos entre sí.

(FDO.) José Royo y Gómez
Geólogo-Paleontólogo".

A N E X O No. 2

Estudio microscópico de las rocas colectadas por la Comisión Geológica del Archipiélago de San Andrés y Providencia.

No. SA-66

NOMBRE: Pórfiro Cuarzo-Monzonítico
LOCALIDAD : Camino Santa Isabel - Mountain; Isla Providencia.
CARACTERES MEGASCÓPICOS: Roca parda oscura, con fenocristales de feldespato y algunos vacíos.
CARACTERES MICROSCÓPICOS: Textura porfirítica.

La roca consiste en fenocristales de albita y ortoclasa, biotita, magnetita y sanidina en inclusiones en los cristales de ortoclasa; estos fenocristales se encuentran empotrados en una matriz granular compuesta de cuarzo y feldespato. La magnetita es un mineral accesorio abundante, probablemente también se encuentra cromita. Los feldespatos están parcialmente alterados a sericita.

NO. SA-67

NOMBRE Pórfiro Riolítico
LOCALIDAD : Rocky Point; Isla de Providencia-
CARACTERES MEGASCÓPICOS: Una roca de color crema o parda oscura con fenocristales de feldespato y cuarzo, ocasionalmente se presentan bandas alternativamente claras y oscuras.
CARACTERES MICROSCÓPICOS: Textura porfirítica.

Entre los fenocristales de feldespato se encuentran algunos de ortoclasa. Los cristales de cuarzo contienen inclusiones de zircon; también contienen rutilo y biotita. - La matriz se compone de una masa de agregados cristalinos finos de cuarzo y feldespato.

No. SA-68

NOMBRE : Cuarzo basáltico

LOCALIDAD : Smooth Water Bay; Isla de Providencia.

CARACTERES MEGASCOPICOS: Una roca de color negro con fenocristales de cuarzo.

CARACTERES MICROSCOPICOS: Textura hipocristalina porfirítica. Contiene fenocristales de albita, augita y también algunos de cuarzo que contienen inclusiones de gas y zircon. Granos de ilmenita parcialmente alterada a leucoceno son abundantes. Calcita y vidrio llenan los intersticios.

No. SA-69

NOMBRE: Ridita

LOCALIDAD: Boutham House; Isla de Providencia.

CARACTERES MEGASCOPICOS: Roca afanítica de grano muy fino de color blanco a gris claro; contiene algunos fenocristales vítreos.

CARACTERES MICROSCOPICOS: Textura porfirítica.

Los fenocristales son cuarzo, plagioclasa y biotita. La matriz es granular microcristalina. Los fenocristales son pocos.