

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA

**ASPECTO ECONOMICO DE LOS
CARBONES COLOMBIANOS**

1966

150
99
338.2
C718-2
E.1

REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE MINAS Y PETROLEOS
SERVICIO GEOLOGICO NACIONAL

ASPECTO ECONOMICO DE LOS CARBONES COLOMBIANOS
(Estudios con la Misión del Gobierno de la
Republica Federal de Alemania).

INFORME Nº 1508
(Ej.)

VICENTE MUTIS JURADO
Ingeniero Civil y de Minas
Master of Science



Bogotá, Mayo de 1966

MINISTERIO DE MINAS Y PETROLEOS
-
INVENTARIO MINERO NACIONAL

ASPECTO ECONOMICO DE LOS CARBONES COLOMBIANOS

(Estudios con la Misión del Gobierno de la
República Federal de Alemania)

INFORME N° 1508

Por

VICENTE MUTIS JURADO
Ingeniero Civil y de Minas
Master of Science

Bogotá, mayo de 1966

I N D I C E

RESUMEN

INTRODUCCION

PARTI I

CUERCA HULLERA DEL CERREJON

Resumen de informaciones

- a) Localización
- b) El Yacimiento
- c) Reservas
- d) Calidad
- e) Vías de transporte y costos de minería

Estado del yacimiento

Posibilidades económicas

- 1) Producción de energía eléctrica
- 2) Fábrica de cemento
- 3) Exportación

PARTI II CUERCA HULLERA DE LA JAGUA

Resumen de informaciones

- a) Localización
- b) El yacimiento
- c) Reservas
- d) Calidad
- e) Vías de Transporte

Estado del yacimiento . Posibilidades económicas

PARTI III CUERCA HULLERA DE SAN VICENTE DE CHUCURI

Resumen de informaciones

- a) Localización
- b) El yacimiento
- c) Calidades

Posibilidades económicas

PARTE IV CARBONES DE SAN GIL

Resumen de informaciones

Posibilidades económicas

PARTE V YACIMIENTO DEL PARAMO DEL ALMOZADERO

Posibilidades económicas

PARTE VI FAJA CARBONIFERA DE MOLAGAVITA

Posibilidades económicas

PARTE VII YACIMIENTOS HULLEROS DE NORTE DE SANTANDER

Resumen de informaciones

a) Localización

b) El yacimiento

c) Reservas. Mina Silvia, Santa Isabel, San Rafael, Santa Elena, San Antonio, La Selva, Los Laches, Venega, Buenavista, -- Candelaria, Zulia,

Estado del yacimiento

Mina Maturi, El Ojito, Casa Verde, Paso de los Ríos, Alto de los Compadres .

Posibilidades económicas

PARTE VIII CUENCA DE CUNDINAMARCA Y BOYACA

Pag. 22

Generalidades.

Faja 1a., Faja 2a., Faja 2a.A., Faja 3a., Faja 3a.A., Faja 4a., Faja 4a.4., Faja 5., Faja 5a.A Faja 6a.

Breve descripción de las Fajas

Lugares visitados:

a) Paz de Río , b) Samacá , c) Termo-Paipa, d) Termo-Zipa --

e) Mina San Vicente, f) Mina San Jorge, g) Mina Yerba Buena -

Posibilidades económicas.

PARTE IX CUENCA HULLERA DEL VALLE DEL CAUCA

Resumen de informaciones.

a) Localización, b) El yacimiento c) Calidades,

Estado del yacimiento

Reservas

Posibilidades económicas

Exportación

Comercio interno

PARTE X CARBONES DE RIOSUCIO

Localización, Compañía explotadora, Características del yacimiento

Minería, Equipo, Reservas, Respaldos, Maderas, Personal, Campamentos, Prestaciones, Producción, Consumidores, Precios, Analisis,

PARTE XI CUENCA DE AMAGA

Resumen de información.

a) Localización

b) El yacimiento: Faja Occidental, Central y Oriental

c) Mina El Silencio

d) Reservas

e) Calidades

f) Producción

Possibilidades económicas

PARTE XII HULLERAS DEL BAJO CAUCA

PARTE XIII CUENCA DE LANDAZURI

Resumen de informaciones

Antracitas de Landazuri

Asfaltito de Gualilo

Possibilidades económicas

PARTE XIV CARBONERAS DEL GUATIQUEIA (META)

PARTE XV COMENTARIO GENERAL

a) Exportación

b) Mercado interno, Producción y consumo Nal.

c) Potencialidad del País, Reservas

Crédito y Provisión minera.

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

PLANOS ANEXOS

Mapa carbonífero de Colombia, Plano de las Hulleras del Norte de Santander

Plano de las Hulleras del bajo Cauca.

RESUMEN

Se expone el resultado de una visita a los principales yacimientos carboníferos del país. La finalidad principal fue estudiar sus posibilidades económicas y los mercados internos y externos que pueden aprovecharse dentro de nuestras condiciones.

Respecto a las Cuencas Hulleras del Cerrejón, La Jagua de Ibirico y quizá San Jorge, en el Departamento de Córdoba, se sugiere como una última esperanza, obtener muestras de carbones brasileños y mezclarlas para producción de coke. Si el resultado es favorable se podría pensar en una exportación a este país.

Sobre las otras cuencas visitadas se ha establecido que en Cundinamarca, Valle, Caldas y Antioquia hay una superproducción y un abastecimiento que aunque no es práctico y normal, sí es suficiente; en consecuencia no es del caso proponer estudios para mayores producciones. Tampoco es conveniente proponer mejoras en los sistemas mientras exista un volumen tan crecido de pequeños productores que obtienen un mineral en boca-mina a \$28.00 bastante menor que el obtenido en las minas Grandes semimecanizadas de \$57.00.

La Zona carbonífera de Cúcuta tiene un interés local limitado de poco porvenir.

La Cuenca de San Vicente de Chucurí y los afloramientos de San Gil y la región de Guaduas en Cundinamarca no tiene importancia económica.

También se dan informaciones generales sobre otros carbones colombianos conocidos, tratando de que este informe sea una síntesis de la actualidad carbonífera del país.

INTRODUCCION

Dentro del programa general del Inventario Minero, el Gobierno de Colombia ha contemplado la posibilidad de aceptar la ayuda -- ofrecida por el Gobierno de la República Federal Alemana para estudiar determinadas zonas mineras en Nariño, Cauca, Tolima, y también el aspecto económico del mercado interno y externo de nuestros --- carbones.

Esta segunda parte del programa alemán ha sido atendida con - preferencia y por tal razón una Misión compuesta por el Dr. Rudolf W. Tschöepke, Economista e Ingeniero de Minas, y Rolf Weber, Geólogo, acaba de visitar con el suscrito los yacimientos hulleros del - país. Su propósito es informar a su gobierno sobre las necesidades de Colombia respecto al comercio de carbón y a su importancia dentro de los consumos actuales y futuros, así como también sobre las posibilidades de una exportación.

En el presente informe trataré de exponer mi concepto sobre - los mercados y producción del carbón en Colombia, teniendo en cuenta las observaciones y discusiones que sobre el particular se suscitaron en el curso de nuestra visita con la Misión Alemana.

Por otra parte, y hasta donde sea posible, trataré también de dar mis apreciaciones sobre las ideas y las conclusiones a que llegó la Misión en varios aspectos del estudio; haciendo énfasis en el resultado final, que para el interior del país considera por el momento una superproducción y un abastecimiento suficiente aunque - irregular que desde luego no es el ideal. En el aspecto del comercio exterior queda la esperanza de un análisis semi-industrial de - los carbones del Cerrejón, La Jagua de Ibirico y posiblemente San - Jorge, con carbones enviados del Brasil en busca de una eventual coquización.

PARTE I

CUENCA HULLERA DEL CERREJON

RESUMIN DE INFORMACIONES.

a) Localización. La Cuenca está situada en el Departamento de la Guajira al norte de la región de Valledupar y por carretera de Macadán a 136 -- - kilómetros de esta población; a unos 10 kilómetros al oriente de la población de Barrancas y a 108 kilómetros de la Ciudad de Riohacha. Sobre la Costa Atlántica.

b) El Yacimiento. Se conocen 9 mantos por lo menos de más de 2 metros de espesor, explorados mediante la construcción de 3 clavadas de 30 metros y 150 perforaciones hasta de 140 metros de profundidad llevadas a cabo e con taladro de perforación para prospección de pozos artesianos.

A la altura de la coordenada 1.400 No. (1). Cerca del centro de la sección, los mantos inclinados uniformemente hacia el Este se tornan en un anticlinal muy plano. ^{con} Hay seis mantos horizontales en una extensión de 700 m. ^{Aunque se} Fueron escasas las indicaciones de este anticlinal a la altura de la coordenada 5.200 N. Este anticlinal sigue al Sur con la misma anchura según las perforaciones hechas en El Palmarito.

Este anticlinal plano indicaría que en ^{un} área de 700 m. por 5.000 m. hay carbón en posición casi horizontal, satisfactorio para explotación minera barata a tajo abierto, ya que alla contiene cerca de 30.000.000 de toneladas de carbón.

Cido!

Los taladros de la sección 1200 - 1400 N atravesaron las siguientes cantidades de carbón:

Manto (3.30 m.
" 6(3.80 m.
" 5-	6.00 m.
" 5-6	3.20 m.
" 5(5.30 m.
" (6.05 m.
" 5A(5.35 m.
" (2.75 m.
" 5C	9.80 m.
" 5C1	2.45 m.
" 5C2	2.20 m.
" 5C3	1.25 m.
" 3	3.55 m.
" 1	4.40 m.
" 4	1.95 m.
" B	1.95 m.
" D(2.35 m.
" (2.05 m.
" 2	2.95 m.
1.25 m.	
3.75 m.	
3.15 m.	
Total ..	77.80 m.

El resultado de las mediciones hechas a lo largo de los taladros por las perforaciones que se hicieron en el terreno de la zona de la mina de carbón de la sección 1200 - 1400 N, muestra un total de 77.80 m. de carbón que se atravesó en los taladros.

Los trabajos de taladro en la sección 5200 N atravesaron los siguientes mantos de carbón:

Manto 5A	6.55 m.
" 5B	1.36 m.
" 5C	3.90 m.
" 5D	1.30 m.
" 3	3.00 m.
" 1	1.90 m.
" C	3.45 m.
" D	1.55 m.
" (3.95 m.
" G	5.65 m.
" E	1.80 m.
" I	1.50 m.
" K	1.90 m.
" L	2.90 m.
" O	4.05 m.

Total 44.55 m. o sean 39.20 metros de carbón después de hacer la corrección de inclinación.

c) Reservas. Se estimó una reserva probada de 35.000.000 de toneladas; los mantos cubren un área de 2 kilómetros de ancho por 15 kilómetros de largo (1) (2) dando una reserva total de 212.000.000 de toneladas.

d) Calidad. Las muestras tomadas a lo largo de las clavadas son sensiblemente constantes, dando en promedio un carbón del 37% de M.V. Al parecer no coquizable; con 2% de cenizas; 0.4% de azufre y 6.500 calorías. (1) (2).

e) Vías de transporte y costos Minería. En caso de que un nuevo proyecto de exportación sea factible, se podrían actualizar

Y utilizar magníficos estudios de transportes por ferrocarril, etc. que fueron hechos hace algún tiempo (2) (3) (4).

Estado del Yacimiento. En la actualidad no se encuentra en el área de cerrejón ningún afloramiento a la vista y además las tres clavadas que resistieron tanto tiempo están derrumbadas; de tal suerte que por el momento no es posible tomar muestras ni siquiera reconocer algún manto.

Se cree que, algunas puertas del entibado de las clavadas fueron movidas intencionalmente; por otra parte las características climáticas de la región hace que en la superficie desaparezcan los destapes -- efectuados. En estas circunstancias, cualquier visita al Cerrejón sólo se justifica como un medio de reconocimiento de la región; por fortuna -- la información técnica que se tiene de este yacimiento es suficientemente completa.

POSIBILIDADES ECONOMICAS.

Con base en el conocimiento que se tiene de este gran yacimiento se han estudiado las siguientes alternativas.

1) Producción de energía eléctrica. Tendría que ser termoeléctrica y de gran capacidad que abastezca toda la costa. En las ciudades industriales de la costa, tales como Barranquilla y Cartagena, se están instalando varios generadores a base de gas; una competencia con estas unidades sería imposible no sólo por las pérdidas en transporte a más de 400 kilómetros sino también por que la producción de energía en el Cerrejón no sería tan económica.

Minería. Una explotación bajo nivel de aguas, en una región estéril, poco habitada y con poca agua, por un sistema semi-mecanizado, resultaría con un costo por toneladas bastante más elevado que el normal, ya que en el país las minas mecanizadas tienen un costo superior a \$57.00 por tonelada, mientras que los pequeños productores de la zonas centrales de Cundinamarca y Boyacá, pro-

ducen a un precio mucho más bajo, hasta el punto que en Termo-Paipa y -- Termo-Zipa se compra la tonelada a sólo \$45.00 . Al factor anterior hay -- que añadir el que talvez la misma empresa de Energía tendría que encarar el problema de la explotación volviéndose una empresa minera que no está dentro de sus actividades. El consumo mensual sería a lo sumo de unas - 10.000 toneladas.

2) Fabricación de Cemento. Aprovechando las calizas (5) (6) de la misma zona y los yesos de las cercanías se pensó en la fabricación de cemento (5) pero si este proyecto es con miras a un mercado exclusivamente interno , no vale la pena discutir el asunto, ya que hay una superproducción en el país y por otra parte la zona de influencia del mercado propio no tiene importancia como consumidora.

Si se piensa en un mercado de exportación hay que tener en cuenta, - según informes de Cementos Caribe, que en el exterior los mercados son muy discutidos y que sólo con precios bajos se pueden competir en lugares donde se presentan oportunidades por escasez . El transporte desde Cerrejón a Santa Marta, a los transbordos de Riohacha, recargarían el producto tanto, que su precio en el puerto estaría ya fuera de los límites del de exportación

No hay que perder de vista, que una explotación sólo con éste propósito se sería muy antieconómica por los muchos aspectos discutidos anteriormente al hablar de Minería.

3) Exportación. Este es un problema que ya se ha intentado en varias ocasiones con resultado negativo, en vista principalmente de la característica no coquizable de este carbón según análisis de laboratorio ^{etc} y no ^{es} de carácter semi-industrial.

./.

La misión Alemana propone hacer un ensayo semi-industrial (en el horno de Paz de Río o en uno de Colmena que se construya a escala de los industriales para tal fin) mezclandolo con carbones enviados desde el Brasil. El suscrito es muy pesimista en este particular, pero en caso de que el Ministerio resuelva llevar a cabo este estudio, tendría que disponer de un trabajo preliminar que destape dos clavadas que a 30 metros bajo tierra construya galerías de 25 metros a fin de obtener una muestra fresca no meteorizada, sobre nivel de inundaciones.

Presupuesto aproximado de este trabajo.

Un capataz minero práctico durante 60 días a razón de \$70.00 diarios	\$ 4.200.00
Cuatro obreros ayudantes durante 60 días a razón de \$35 . 20 diarios.....	8.448.00
Dos obreros más durante 30 días	2.112.00
Transporte Bogotá - Valledupar-Bogotá de un ingeniero	520.00
Viáticos del ingeniero a \$81.00 diarios durante 15 días de instalación de trabajos	1.215.00
Madera para las clavadas	1.500.00
Otros transportes incluyendo el envío de 6 canecas con carbón	700.00
Imprevistos	<u>2.785.00</u>
Total	\$22.000.00

Los jornales incluyen 40% de prestaciones sociales. Se espera que sea posible trabajar a un nivel de 20 metros bajo tierra, sobre el nivel de la inundación interna. Los trabajos se iniciarán en una clavada y luego se ampliarán a la otra quitando los derrumbes; en una segunda etapa se harán las galerías simultáneamente, con tres hombres en cada labor .

Para facilitar el avance de este trabajo se podría contar con la colaboración de la Zona I, y en esta forma no se necesitaría ingeniero permanente y los pagos al personal se simplificarían .

PARTE II

CUENCA HULLERA DE LA JAGUA

RESUMEN DE INFORMACIONES

a) Localización. Los afloramientos conocidos, se encuentran en 3 y 8 -- kilómetros al oriente del caserío de la Jagua de Ibirico, al sur del -- Departamento del Magdalena, junto a la carretera troncal del Oriente. Este depósito dista por terreno de Sabana 36 kilómetros de la línea del -- Ferrocarril del Magdalena y 254 kilómetros de Santa Marta.

b) El Yacimiento. Los datos que se conocen de las exploraciones preliminares llevadas a cabo en este depósito, indican la existencia de dos sinclinales; el mayor se encuentra al Norte y se considera que tiene una dirección NE y una longitud de 4 kilómetros, su ancho es mayor de un kilómetro. Los mantos explotables son: dos reconocidos en la Quebrada Ojinegro con espesor total de unos 8 metros; ocho en la Quebrada Piedras, pero sólo 5 pueden ser explotables; en la Quebrada Delicias hay tres mantos con un espesor total de 8 metros. (7)(8).

Según (9) Los afloramientos reconocidos son:

- 1) En la Quebrada Ojinegro uno de 5 a 6 metros;
- 2) En la Quebrada Delicias 1, uno de 2.10 metros;
- 3) En la Quebrada Delicias 2, uno de 2 metros que puede corresponder al anterior.

Más al sur se encuentra un sinclinal pequeño con dos mantos que -- afloran en las quebradas Somica y Sororia (7) (8) en la Quebrada Palmira se observó uno de 2,25 metros y en la Quebrada Somica 2, uno de 140 metros (9)

Las primeras investigaciones llevadas a cabo en este yacimiento -- por el suscrito (10) en compañía de los descubridores, mostraron los -- siguientes afloramientos.

1) En la Quebrada Palmira; dos mantos los números 3 y 5 de 1.30 y 3.20 metros de espesor separados unos 20 metros estratigráficos;

2) En la quebrada Somico. N° 1 y distante 800 metros al Norte de la anterior, los mismos mantos de 1.30 y 3.60 metros .

3) En la Quebrada Somico. N° 2 que es un ramal de quebrada Santa Cruz, afloro con un espesor de 1.80 metros muy posiblemente el manto 3;

4) En la Quebrada Santa Cruz a unos 2.300 metros de los afloramientos descritos anterior mente, se encuentran otros de poca importancia por su espesor 0.50 y 0.80 metros .

5) En la Quebrada Ojinegro se reconocian dos afloramientos para mantos de 2,50 y 5,50 metros de espesor.

c) Reservas. Con base en los datos anteriores se puede estimar una potencialidad aproximadamente de 180000.000 de toneladas en este yacimiento asi: Largo 3.800 Metros; Ancho 800 metros espesor 5 metros densidad 1,3

d) Calidad. El siguiente es limite de variaciones que se observa en el analisis de estos carbones:

, Cenizas	del 3% al 6%
Azufre	" 0.5 al 1
M. V.	" 32 al 47
Calorias	de 6.500 a 7.000 B. t. u.

e) Vias de transportes. En el caso de que se proyecte una exportación sera necesario programar inversiones adicionales al de la Minería asi:

1) 38 kilómetros de Ferrocarril. 2). Puerto de embarque en Santa Marta, a 254 kilómetros más. (8) .

ESTADO DEL YACIMIENTO.

Las pocas exploraciones que se han llevado acabo en esta yacimiento estuvieron acargo de los los dueños de las propuestas vigentes 1642, 1643 y 1855 que entre muchas otras, fueron solicitadas al Ministerio de Minas y Petróleos, cuando se declaró la caducidad del contrato 735. Si el Ministerio aceptó que adelantarán las exploraciones antes de que se adjudicaran las concesiones sería conveniente que las obligaciones del período de explotación también se consideraran en avance y por lo tanto, justamente los proponentes prospectores devian enviar los resultados de sus investigaciones. Esto no ha ocurrido y se pretende dejar caducar las propuestas, la razón los costos adicionales de transporte dentro de los mercados actuales por la calidad del carbon.

POSIBILIDADES ECONOMICAS. La ubicación de este yacimiento lo hace apto para un comercio internacional, si sus características de coquización con mezclas de carbones foraneos, por ejemplo Brasileños, son suficientemente favorables. En consecuencia, si el Ministerio lo considera conveniente, sería necesario, una vez que los interesados del Brasil anuncien el envío de las muestras de sus carbones, construir un socavón o una clavada hasta de 25 metros de profundidad para la obtención de unas muestras representativas y llevar acabo la coquización en el horno experimental de Paz del Río, o en una piloto de Colmena, que se construya especialmente para tal fin. El presente comentario sobre este yacimiento que no fue visitado por la comisión, se hace única mente por su remota posibilidad de exportación.

./.

Presupuesto aproximado de este trabajo

El capataz minero conseguido para el Correjón, puede simultaneamente adelantar ésta nueva la- bor, durante 30 días más a \$ 70.00	\$ 2.100.00
Cuatro obreros durante 90 días a razón de --- \$ 35.20	3.168.00
Transportadores varios del capataz y envío de muestras a su destino.....	500.00
Costo de madera para entibado	1.200.00
Impuestos y varios	3. 032.00
Total	10.000.00

PARTE III

CUENCA HULLERA DE SAN VICENTE DE CHUCURÍ

RESUMEN DE INFORMACIONES.

- a) Localización. Este yacimiento se encuentra a 35 kilómetros de San Vicente de Chucurí, en la carretera Bucaramanga Barrancabermeja, en la vereda de Nuevo Mundo, sitio de las escuelas de Veremos y Mata de Palo.
- b) El yacimiento. Se trata un sinclinal de unos 6 kilómetros de largo -- donde afloran de 3 a 5 mantos (11) (12).

El número de ^{mantos} en general, según (12) mantos puede ser aún uno más -- pero en la mayor parte de los afloramientos presentan espesores menores a 0.80 mts: En la hacienda San Francisco, se encuentra con apariencias de Vitrinita, un manto de 2.30 mts de espesor Ceniza 2.2%; Azufre 4.8% M.V. 42% Calorías 8685.

En el potrero de la Higuera de la Hda. Trisnon hay otro manto de 2 metros de espesor, Ceniza 7.8%; Azufre 1%; M.V. 33.3%; Calorías 7.300

Sin embargo como se dijo la mayoría de los espesores son de tamaño -
antieconómico.

c) Calidades. Según (12) estos carbones tienen: Ceniza de 4% a 11%; Azufre de 0.5% a 1%, Materias Volátiles de 30% a 40% y valor calorífico 6.200 a 7.200.

POSIBILIDADES ECONOMICAS.

Nuestra visita a este yacimiento, no fue lo suficientemente detallada como para confirmar la existencia del sinclinal y mantos explotables de que habla (el Informe 627) (12).

En la Quebrada Colepato nuestra comisión pudo reconocer hasta 6 mantos pero sus espesores son del Orden de 30 a 60 centímetros, no explotables económicamente.

El señor Roberto Sanchez, dueño de la Hacienda de Trianón y quien habita en el Hotel Real de San Vicente, nos dijo que los mantos en su finca tienen más de un metro de espesor. Estimo que sería conveniente una visita a esta hacienda pues si como lo esperamos, los mantos son de poco espesor entonces quedaría por el momento descartada definitivamente esta zona como carbonífera.

Conviene anotar que el Dr. Fernando Paba, en estas mismas zonas y en la Quebrada Aserradero, encontró mantos hasta de 2 metros que nosotros no vimos.

PARTE IV

CARBONES DE SAN GIL

RESUMEN DE INFORMACIONES.

Los mejores datos que se tienen sobre estos carbones corresponden al Informe 973 (13). El hecho de que esta información no sea muy amplia,

Se desprende^{de} la forma en que se observan los afloramientos que se presentan como nido o bolsas. Según las primeras observaciones, estos carbones son cretácicos.

POSIBILIDADES ECONOMICAS.

Por la carretera a Pinchote se llega a la finca Santa Cruz, de los señores Porras, recorriendo unos 17 kilómetros. Al pie de un contrafuerte y entre areniscas, se encuentra un nido de carbón sin importancia económica. Este depósito fue explotado hace algunos años, mientras su volumen y condiciones lo permitieron.

Por la carretera de Charalá, y después de correr 11 kilómetros antes del puente que conduce al poblado del Valle, se dobla a la derecha por un acarreteable de 11 kilómetros, que sigue una pendiente cruzando por la hacienda La Carbonera, hasta llegar al lugar del yacimiento en la parte alta; este consistió en una cadena de nidos lenticulares de carbón que también fueron explotados mientras sus condiciones de volumen lo permitieron; parte de estos lentes se cortaron a tajo abierto y el resto se extrajo construyendo un socavón de 20 metros de profundidad. Hoy día no tiene ningún interés.

En la región de San Gil, se ve que los carbones se encuentran en yacimientos que no fueron depositados uniformemente, y no hay indicios de que existan mantos económicamente explotables.

PARTE V

YACIMIENTOS DEL PARAMO DEL ALMORZADERO

POSIBILIDADES ECONOMICAS.

En el alto del Páramo del Almorzadero, en la Bel Monumento, cruza un manto de carbón antracítico de 0.70 metros de espesor.

Este manto fue observado en la llamada mina Chía (14) (15) y posteriormente se está trabajando en un sitio denominado Casa Minero, un kilómetro antes del Monumento a 36 kilómetros de Chitagá y 70 kilómetros de Málaga, a una altura de 3.800 metros.

Como manto de carbón explotable es único en esta región, y de Norte a Sur, es posible que se extienda por más de 2 kilómetros; una cuclga promedio de 100 metros puede conseguirse. De todos modos es una reserva regular que sirve para los fines de consumo local. A 20 metros al Occidente se encuentra un pequeño manto de 0.30 metros, y a varios metros más se encuentran bancos guías de areniscas muy importantes.

La calidad de estas antracitas es la siguiente (14): Ceniza 1,8%; MV. 5,82; Azufre 0.7%; y 8. 078 calorías.

PARTE VI

FAJA DE MOLAGAVITA.

Al Sur 6 kilómetros de la población pasando el Río Negro en dirección al Alto de las Animas en la Vereda de Caney se encuentra una faja carbonífera que de Norte a sur asciende desde el Río Negro, y unos 1800 metros antes del Alto de las Animas para bajar unos 1.750 metros por la vertiente Sur rumbo a la Quebrada Honda cerca al Río Negro, se observan varios mantos hasta de 4 metros de espesor (16) que suman un total de 12 metros, pero en la parte alta sólo se pudo localizar un manto de 1 metro de espesor. La muestra analizada de los siguientes resultados: Cenizas 8.8%, MV. 32.7%; Azufre 0.8%; y calorías 7.500 se han estimado unas 7.300.000 toneladas (16).

POSIBILIDADES ECONOMICAS

El consumo local es muy reducido y la distancia a Bucaramanga son 145 kilómetros por carretera de malas condiciones por lo tanto se ve un mercado regular para este carbón.

PARTE VII

YACIMIENTOS HULLEROS DE NORTE DE SANTANDER

RESUMEN DE INFORMACIONES

a) Localización. Los yacimientos más antiguamente reconocidos (17) (18) son los explotados en las minas Santa Isabel, San Rafael, Santa Elena, San Antonio, y los Laches, todos al borde de la carretera entre Cúcuta y Pamplona; al parecer existen en esta faja sólo tres mantos de espesores 0.80, y 1.20 y 1.60 metros. Al Norte de Cúcuta, en la carretera a Gramalote, en los kilómetros 19 y 30, también se conocen las Minas Zulia y los Compadres, en las cuales se trabaja un manto de un metro.

b) El yacimiento. A partir de Pamplona, rumbo al Norte siguiendo la carretera y muy cerca de ella se han trabajado las siguientes minas (17) (18):

FAJA DE PAMPLONITA . En la margen derecha oriental del Río Pamplonita MINA SILVIA localizada en el kilómetro 65 unos 500 metros antes del puente de entrada a la población de Pamplonita. El manto principalmente explotado fue el llamado La Grande con un espesor de 1.20 metros; encima de este manto y debajo de él hay otros dos mantos de 1 metro y 0.70 cuya explotación fue transitoria pues la mina está o por lo menos cerrada. Los análisis de estos carbones dan 7.566 a 8566 calorías; y 30% de Materia Volátil.

Mina Santa Isabel. Situada unos 150 metros al Norte de la Silvia. De los tres mantos el primero llamado la Chiquita sólo tiene 0.80 metros de espesor. Los principales trabajos se adelantaron en el manto la Grande, y también en el manto de las Animas de 0.80 metros de espesor. Hoy día la mina está prácticamente agotada y cerrada. Los carbones en esta mina tienen alrededor de 6000 calorías, y del 32% al 37% de Materia Volátil

Mina San Rafael. Al Norte de la anterior en el kilómetro 63 se explotaron mantos de 0.80 , metros 1.20 metros y 1 metro; hoy día está cerrada y la consideran agotada. Los carbones según (17). Varían en MV de 25% a 35% y en calorías de 6.500 a 7.500.

Mina Santa Elena. Al norte de la anterior, cruzando la quebrada Santa Elena. Se conocen aquí los mismos mantos que se descubrieron en las minas precedentes, sólo pequeñas y esporádicas explotaciones se han llevado a cabo en esta mina, que está colindante con una falla que pone en contacto la formación de los Cuervos con una Arenisca quizá del Jurásico. Hoy día está esta mina cerrada.

Mina San Antonio. Situada siguiendo más al Norte en el kilómetro 58. En esta mina no se han encontrado mantos explotables ni buena calidad, (18) Posiblemente la presencia de movimientos tectónicos que en esta zona interrumpe la formación han dañado los mantos.

FAJA DE BUCHALEMA

Mina la Selva. Localizada siguiendo en el kilómetro 29, la carretera que va al resguardo de la Donjuana hacia Durania; por el momento existe una explotación muy pequeña, apesar que en los afloramientos se han podido reconocer mantos de 1.50 , 2.20 y 1.00 metros de espesor.

Los análisis en estos carbones son variados y muestran en M.V. del 26% al 32% y en Calorías 6.500

La explotación se encuentra semi-mecanizada, pues cuenta con una compresa de 2 metros cúbicos por minuto y con una distribución por carrilera metálica o tolva con zarandas para clasificación del carbón en tres tamaños; menos 1½" y más "4"; el precio de este carbón es de \$45.00 en la fábrica.

MINA LA SELVA.

En una nueva explotación a continuación Sur de la mina Maturi, los dueños son Conal & Cia. Limitada.

MINA EL OJITO.

Situada a 12 kilómetros de Cúcuta. En un ramal al lado izquierdo de la carretera que pasa por Tasajeró y va hasta Ricaurte, se trata de un manto de 1.50 metros que lo explota el señor Manuel Urbina por medio de una clavada de 100 metros de profundidad. Hay 5 obreros de todas las edades.

Unos 100 metros más al occidente hay otro trabajo también mediante una clavada que sigue un manto de 1.80 metros de grueso con dos pequeños urges. El personal de esta mina trabaja desnudo, sin ningún control minero, en las condiciones más primitivas y peligrosas.

El carbón lo pica cada minero y lo saca a la superficie a la espalda, cargado con sacos y lo descargan en zarandas para una clasificación por tamaños. La Dirección de los estratos es S 50 o N y la inclinación 16 o E; la mina produce unas 6 toneladas diarias. Hay un análisis pendiente.

MINA DE CASA VERDE.

Está localizada en la misma carretera de Ricaurte, a 20 kilómetros de Cúcuta siguiendo por una carreteable a mano izquierda, unos 100 metros antes del puente sobre el río Pamplonita. El explotador es el señor Samuel Olivares.

Mina Los Laches. Situada entre la carretera principal y la mina La Selva en la margen izquierda del río Pamplonita. Esta mina que fue la de mayor y más antigua producción en la región, está abandonada por considerar que sus mantos se encuentran en condiciones de explotación antieconómica.

FAJA DE TOLEDO

Mina de Venegá. Localizada en el kilómetro 12 al pie de la carretera -- Toledo-Sarare. Hay en explotación un manto de 0.80 metros de espesor -- con una solapa de 0.15 metros. Se conoce el afloramiento a lo largo de unos 2 kilómetros. Análisis: M.V. del 26% a 32% y Calorías de 7000 a -- 8300.

Mina Buena Vista. Situada a 2 kilómetros de Tolédo en dirección N W, y conectada por el camino de herradura. Hay dos mantos de 130 y 140 metros de espesor que se explotan en muy pequeña escala. Los carbones aquí tienen más de 7000 calorías y 45% de M.V.

ZONA DE MUTISCUA

Mina de La Candelaria. Localizada muy cerca del kilómetro 15 en la carretera Pamplona-Bucaramanga. Una explotación reciente, que cuenta con una clavada de 40 metros de profundidad y corta un manto con características de bolsa. Según su propietario José Miguel Tomi, esta mina tiene 4 mantos explotables. Los Análisis muestran lo siguiente M. V. 32% a 38%, calorías de 5.500 a 6.500 (17).

FAJA DE CORNEJO

Carbones del Zulfa. Situados en la margen izquierda del río Zulfa a 2 - kilómetros por la carretera del Pte Abadía Mendez y a 19 de Cúcuta.

Por la vieja carretera de Gramelote (18). Se ha explotado el manto superior de 1 metro de espesor pero en los alrededores se observan hasta tres mantos.

Reservas. Una potencialidad de 13.000.000 de toneladas se han calculado (17) entre Pamplona y Cucuta, sin embargo creo prudente reducir esta cifra a 10.000.000. Considerando perdidas por explotación y carbón explotado. La región al Norte de Cucuta no esta aun calculada pero dentro de los terminos del presente informe creo se le puede asignar por lo menos 1000.000 de toneladas.

Estado del Yacimiento. A continuación se dan los datos que recogio la comisión en su visita a algunos de estos depositos. El poco tiempo de que se dispuso no permitió un reconocimiento más completo de todos los lugares de interes sin embargo se pudo establecer que se han descubierto nuevos afloramientos y que la minería de la localidad sigue siendo en su mayoría primitiva y contraproducente.

Mina Maturí. Es la única de la región que se explota siguiendo un sistema técnico, y que esta parcialmente mecanizada. Sus propietarios, los señores Carreros la trabajan por el sistema de Camaras y pilares, con un total de 16 hombres para una producción de 22 toneladas diarias, que se consumen en la Fabrica de Cemento de Cucuta, principal accionista de la Mina.

La mina consiste en un túnel que a los 80 metros corta un manto Grande, de 1.60 metros, que se explotan en la actualidad mediante una Galería de 350 metros. El túnel se sigue alargando unos 24 metros más, para cortar dos mantos; uno de 0.80 y otro de 1.60 metros. Los estratos tienen un buzamiento de 42° y un rumbo de N 15° E. Hay un tambor de ventilación de 60 metros de altura o cuelga.

Se encuentra un túnel de 60 metros que llega a un manto de 1 metro de espesor; se explota con 11 mineros 60 toneladas mensuales para producción de coque, así: 17 toneladas de carbón dan cada 7 horas 8½ toneladas de coque.

La dirección de los estratos es N 30° E y la inclinación 81° W. Hay un análisis pendiente

Mina Paso de los Ríos.

Localizada también cerca y a mano derecha de la carretera a Ricaurte, a 3,5 kilómetros pasando el puente sobre el río Pamplonita a unos 25 kilómetros de Cúcuta.

Se trabaja un manto de 1.60 metros de espesor con un pequeño urge de 0.15 metros. Hay sólo tres mineros que producen unas 20 toneladas mensuales que se transforman en muy buen coque. Se trata de un trabajo muy rudimentario .

La ausencia total de planos topográficos no ha permitido estudiar la continuidad de los mantos ni su correlación con los de las otras minas Hay análisis pendiente.

Minas del Alto de los Compadres.

Situadas en el kilómetro 36 de la carretera a Gramalote, a mano izquierda del río Peralonso (15) y explotadas por Víctor Maldonado, Luis Rivera y Maximino Molina (Andaluía).

Visitamos la mina San José, del señor Rivera, se encuentra a 265 metros sobre el nivel de la carretera, hasta donde se baja el carbón por medio de un cable de construcción industria nacional.

Las explotaciones se adelantan por medio de una clavada que sigue un manto de 1.40 metros de espesor hasta una profundidad de 55 metros. La producción es de 30 toneladas mensuales de carbón que se transforman en

Coke totalmente . En esta región se dice existen hasta 6 mantos explotables; la dirección de los estratos es de S 30 ° W y la inclinación 45 ° E. Hay análisis pendientes.

Otras informaciones.

Se refieren a explotaciones en la mina Tonchala de Luis C. Dias Mantilla. el Dr. Fco . Duran, tiene un yacimiento a orillas de la -- -- quebrada Culebra en el cerro de la Estrada en la carretera Zulía- Chané

Mina de la Granja. Se trata de una nueva mina que se esta abriendo en -- dos sitios de la ladera izquierda del río Pamplonita, frente exata mente a la antigua Mina Silvia. En la actualidad existe un túnel de 22 metros de profundidad que corta un manto de inferior de 1.10 metros de -- espesor; otro manto del mismo espesor se podra cortar cuando el avance de los trabajos llegue a unos 30 metros. Se espera obtener un carbón -- buen coquizante .

Hay un análisis pendiente

POSIBILIDADES ECONOMICAS.

El consumo de carbón en la zona que comprende su distribución -- económica dentro del país es muy limitada y relativamente bajo. En los últimos tiempos la diferencia del cambio monetario con Venezuela, y la casi nula producción de carbón en esta nación ha dado lugar a un mercado local muy interesante en cuanto a coke se refiere, pues se esta llevando a cabo un abastecimiento de este producto desde Colombia, en una cantidad de unas 400 toneladas mensuales y a un precio excesivo de \$ 700.00 la -- tonelada; desafortunadamente los consumidores venezolanos son muy pocos y no se puede pensar en una industria más grande que la actual.

PARTE VIII

CUENCA DE CUNDINAMARCA Y BOYACA

Generalidades. Los yacimientos de carbón de Cundinamarca-Boyacá se extiende unos 300 kilómetros en dirección S W - N E desde Pubenza y Fusagasuga al Sur de Bogotá, hasta Chita al pie de la Sierra Nevada del Cocuy.

Geología. En terminos Generales se tiene que la formación carbonífera Guaduas se encuentra bajo un banco de Arenisca conglomerática llamada el Cacho, que la separa de la formación Bogotá, el piso superior de la formación Guaduas, comprende desde éste conglomerado hasta un banco llamado Arenisca Lajosa ; a partir de ésta Arenisca se encuentra el Guaduas medio con 8 o 10 mantos de carbón hasta encontrar otro banco de Arenisca llamado Cufa (20). La parte inferior de Guaduas se extiende desde la Cufa hasta la Arenisca . Tierra límite Estratigráfico con la formación Guadua je .

Formación del Yacimiento. Respecto a la formación se observa el -- conjunto de los diferentes yacimientos , dice Pierre Vetter (20) que en realidad la cuenca puede como se ha venido haciendo considerarse como un sinclinarium de anchas y largas fajas explotables cuya continuidad no -- está aun bien definida ni es posible encontrarla en la forma simple como sucede en otras cuencas.

Tentativamente y una vez más (Inf. 710), se somete a consideración de los profesionales del ramo para su futura confrontación ~~de~~ la manera como últimamente se ha establecido la continuidad y prolongación de cada faja, ya que en algunos casos, sólo determinadas lineaciones Topográficas se han tenido en cuenta.

Potencialidad. La propia y muy grande riqueza de la cuenca no ha -- permitido que se distraiga parte de nuestros modestos presupuestos en -- una inversión para estudio; en consecuencia sólo apreciaciones de dis-- tinto genero se han llevado a cabo sobre sus reservas.

En las zonas más trabajadas se conocen hasta 14 mantos explotables por lo tanto según (20) una docena de metros podría ser el espesor total acumulado ; sin embargo según la misma fuente la densidad de este Yacimiento o la relación entre espesor útil y total debe ser de 1 a 3 --

Fajas

Faja 1. Pubenza, Tomaima, Jerusalén, San Juan de Río Seco, Guaduas, --
Guaduro, Dindal. (19)

Faja 2. Fusagasugá, El Salto.

Faja 2.A Zipacón, Subachoque, La Pradera, La Vieja, Yerba Buena, El Bosque
San Cayetano.

Faja 3. Riofrio, Tabio, San Jorge.

Faja 3.A Cogua, Nemocón, Tausa, Cucunubá, Lenguazaque, Guachetá, Samacá

Faja 4. La Bolsa, Guasca, Guatavita, Tocancipá, Sesquilé, Suescá, Chocontá,
tá, Villapinzón, Albarracín. (21)

Faja 4.A Cuenca Puente Boyacá, Tunja, Paipa, Duitama, Salitre, Chivatá,
Socoró (22)

Faja 5. Gachetá, Tibirita,

Faja 5.A Rondón, Pesca, Isa.

Faja 6. Morca, Tópoga, Tasco, Paz de Río, Socha, Jericó.

BREVE DESCRIPCION DE LAS FAJAS.

Faja 1. Se han señalado los principales lugares donde se conocen afloramientos que deben corresponder al flanco ^{occidental} oriental de la cuenca; la continuidad de los mantos y aun su número y espesores no están totalmente -- definidos. Los informes que se conocen sobre la mayoría de estas localidades (Serv. Geol Ns 128, 172, 543, y 544), se refieren a mantos de poco espesor variable, carbones extrangulados; es posible que estas razones -- hayan influido notoriamente en el hecho de que éstos lugares no se hayan adelantado grandes explotaciones.

La comisión recorrió los afloramientos de la antigua mina San -- Matias en la Dorada y las explotaciones abandonadas del Cuadruero donde los mantos no tienen importancia económica; sin embargo (19) hasta 4 mantos explotables de más de 0.85 metros se han reconocido en las veredas -- Poyacal, carbonera San José y Salsipuedes.

Los carbones que se observan desde el Dindal desaparecen al Sur de Guaduas y se encuentran ^{al Sur} nuevamente a partir de Jerusalén.

Una de las principales explotaciones de esta Faja ha sido la correspondiente a las minas Totumo y Lorena en las cercanías de la población -- de Tocaina donde se trabaja un manto de 1.10 metros en cada uno de ellos y otro de 1.20 solo en la última. Los trabajos están bajo nivel de agua y son del sistema primitivo para una producción de 10 a 15 toneladas mensuales.

Los afloramientos conocidos en esta Faja no han permitido nunca -- proyectar explotaciones en gran escala .

Faja 2 y 2A. Estas fajas se relacionaron separadamente sin existir ninguna razón comprobada para esta determinación; aunque tampoco hay razones como para considerarlas por el momento una continuación.

La parte Sur de estas fajas comprende en Fusagasugá carbones de -- 0.60 metros de espesor cuya explotación es anti económica; en la región del Salto los mantos casi horizontales miden de 0.60 y 0.75 metros (Serv. Geol. Infr Nos. 330 y 724) y su explotación se realizó en condiciones -- regularmente aceptables. En Zipacón también dos mantos 0.40 y 0.90 metros (Inf No. 146); el más grueso fue explotado hace algún tiempo .

Siguiendo hacia el Norte X esta parte de la cuenca mejora notablemente; en la mina la Vieja hay por lo menos tres mantos explotables de más de 0.70 metros para una reserva de 2.500.000 de toneladas (Inf.No -- 1297). En la mina Yerba Buena según informe del suscrito, hay cuatro -- mantos explotables para una reserva de 4000.000 toneladas.

En la parte del Bosque (Inf. 1175) solo uno de los mantos es explotable.

Conviene anotar, que los carbones de las minas La Vieja y Yerba Buena, Producen un magnifico coke, los Análisis promedios dan

	La Vieja	Yerbabuena
Ceniza	2.6%	4%
Azufre.....	0.6	0.8
Mat. Val	23	24
Coke	75	74
Calorias	7.300	7000

Faja 3 y 3A

Los carbones de la parte del río frío no son de gran espesor y por lo tanto no se han explotado en gran escala. La mina de San Jorge se trabaja esporadicamente, cuando la planta de soda tiene problemas con los abastecedores; en San Jorge hay un manto con espesor hasta de 4 metros que se explotó continuamente, hace muchos años se trato de un carbon alto en volátiles de muy buena calidad.

Siguiendo al Norte se encuentran en Coagua carbonos como el de la Mina Rodemontal de 1.60 metros y buena calidad.

La faja carbonifera a partir de este punto se puede seguir en una longitud de 60 kilómetros hasta Samacá; el número de mantos explotables es variable desde 4 en Cucunubá hasta 14 en la región de Guachetá donde el manto Tesoro mide 0.75 metros de espesor y el Bocatoma 3.10 metros. Las cuelgas en muchas localidades llegan a 180 metros, sin bajar de 50 metros en otras como en Coaguá.

Los carbones de la parte inferior son de especial calidad para producción de coke, en Samacá se producen hasta 70 toneladas diarias con destino a Paz del Río, es conveniente tener en cuenta que ésta faja puede ser económicamente la más interesante de la cuenca.

En Samacá se conocen 8 mantos; otro tanto se encuentra en la Mina La Mana en Guacheta. Hay algunas localidades como la Mina Canales de Lenguaque donde un solo manto se está trabajando, sin embargo ésta -

Faja es sumamente rica y en muchas partes faltan por localizar la mayoría de los mantos. Los espesores de los mantos interesantes se estiman desde 0.80 hasta 3.10 metros en la mina Socatoma de Guachetá.

^{Acervos}
Acervos Paz de Río, tiene en Samacá una mina importante que se trabaja por el sistema de Long-Wall y que produce carbones del 32% de M.V. que una parte utiliza como mezcla para mejorar la calidad coquizante de los carbones de la Chapa (País del Río) y otra parte se coquiza directamente en hornos de Colmena.

Por el momento la producción Samacá es de 500 toneladas diarias que es la capacidad máxima de transporte existente; para un futuro, la producción será de 1000 toneladas diarias por parte de la misma empresa y de 1000 toneladas por los particulares.

Faja 4 y 4A

Estas fajas muestran una cantidad ^{aproximada} posible pero no establecida hasta la fecha; sin embargo la dirección general y el relieve de las zonas que abarcan dan margen por lo menos para poderlas ^{ribir} descubrir conjuntamente. Al sur del alto de la bolsa, al norte de Chuachi, se encuentran los primeros mantos -- no explotables de carbón (Inf. No 219). En todo el alto de la bolsa, hay 2 mantos; uno fue explotado pero su espesor de 0.60 no permitió soportar los costos a medida que las labores mineras se profundizaban.

Si siguiendo al norte desde los alrededores de Guesca por la ribera -- oriental del río Calero rumbo a Guatavita y a Bopo, se encuentran 4 mantos explotables de 0.80 metros (Inf.No 158). En la mina el diamante de Guatavita se explotaron tres mantos, de 1.00, 1.20 y 1.10 metros.

Los carbones siguiendo al norte se presentan cada vez en mejores condiciones. Al parecer, hay una división de la cuenca, donde la rama oriental pasa por la mina El Durazno a 13 kilómetros al este de Choconta; allí -- se conocen 3 mantos de 0.80, 1.30 y 1.80 metros que podrían corresponder con los carbones de Tivana, que se conocen uno con espesor de 0.80 metros (Inf. 1139) y dos menores.

En Suesca figura occidental de la cuenca en la Mina San Vicente se encuentran en dos zonas hasta nueve mantos, seis de ellos explotables. Un número igual de mantos explotables fue trabajado en la antigua mina Aro, de Loboguerrero, donde uno de los mantos alcanzo un espesor de -- 1,75 metros; en la mina Ayacucho tambien se conocen seis mantos .

A partir de esta localidad, los mantos disminuyen hacia el Norte y ya en Ventaquemada solo se conocen dos de 1,00 y 1,50 metros. Esta -- parte de la cuenca se extiende un poco más hasta los alrededores de -- Albarracín .

Faja 4A .

Comprende los carbones que se explotan en ambos flancos del Sinclinal , Tunja, Paipa (Inf. 1504) . Grupo 7 , Pte. Boyaca; Duitama , Comprende los carbones que se explotan en ambos flancos del Sinclinal --- (Artesa) Tunja, Paipa.

Localidad.

Se extiende ; a) flanco occidental del sinclinal, Estación Germania, Sta Cecilia, Sh Ricardo, Motavita, Cóbbita, El Tintal, Tobato, --- Trinidad; Flanco oriental, Estación Germania, Soracá Chivata, Rumbo , - Piamontee, Salitre.

Longitud . I - Sobre el flanco oriental es continuo entre el Salitre --- (Paipa) y la Estación Germania , 43 Kilometros

II - Sobre el flanco occidental es continuo entre La Estación Germania y Norte de Cóbbita en una Longitud de 32 Kilometros. . Reaparecen a los 10 kilometros en el sitio de la Trinidad (uW W de Duitama) en una Longitud de 13 kilometros

Generalidades.

a) El No. de mantos explotables Varía desde 3 conocidos en el Sitio del Tintal (NW de Paipa) hasta 9 en la región de Chivatá .

b) Cuelga. Máxima aproximada 100 metros en Chivatá y Piamonte

(Municipio de Tuta) y mínima de 40 a 50 metros en la región --
"Tintal Tobato".

c) Espesores. Varían entre 0.80 metros en la localidad de Chivatá
A todo lo largo de la cuenca el espesor más corriente es de un metro;
pero hay muchas zonas donde se trabajan mantos hasta de 3,20 metros en
el Volador se conoce una Veta de 8 metros de espesor.

d) Calidades. Son carbones de tipo bituminoso al Subbituminoso -
con alto porcentaje en Volátiles, Carbones no aptos para Coquizar.

e) Explotación. Actualmente se explotan rudimentariamente a todo
lo largo y sobre ambos flancos de la cuenca.

f) Posibilidades. Estos carbones se podrían exportar en mayor
escala y con un mejoramiento de sistemas y condiciones.

Faja 5 y 5A

No muy bien definida por lo menos en lo que se refiere a los --
afloramientos de la región de Tibirita; pues un lineamiento hacia el -
Norte los conectaría con la faja Rondon Pezca en la cual se conoce un
manto de buenas condiciones 1.20 metros (Inf.974).

En General los carbones del oriente de Cundinamarca y Boyacá son
poco conocidos pero también muy poco explotados, esto se debe a sus -
espesores, su calidad y su localización en relación con los centros
de consumo.

Faja 6

A partir de la región Morca, existen Varias Zonas carboníferas
cuya sucesión da margen para establecer una continuidad que no permite
describirlas como pertenecientes a una misma faja.

Una serie de seis mantos, cuatro de los cuales son explotables,
se observa en Morca y seguidamente en San José, y luego en Matayeguas
especialmente en este lugar la fuente tectónica impide una explotación
facil y económica, obstáculo para considerar éstos carbones como una
buena reserva.

Un proyecto de túnel por la parte baja de Morcá, permitira una labor minera de grandes proporciones y en muy buena eficiencia.

Hacia el Norte estan los carbones de Topogá (Infs. 96 y 97) donde se conocen cinco mantos facilmente explotables que constituyen también una reserva bastante aceptable. Los yacimientos descritos practicamente circundan las instalaciones del Alto Horno en Belencito que forman parte de Accías de Paz de Rfo y estan conectadas por carretera.

Pasando por Tasco y sin perder de vista a los afloramientos, se llega a la famosa mina de carbón de La Chapa, Fuente principal de abastecimiento de este Mineral para la Empresa Siderúrgica, con una producción actual de 1.800 toneladas mensuales que sera duplicado para 1968.

Se trabajan cinco mantos con espesores hasta de 2.20 metros y con una inclinación de 35° favorable para una explotación a gran escala y del sistema implantado de Long-woll. El número total de mantos es de nueve pero parece que solo siete son aptos para la minería que es la empresa desarrolla; el carbón de esta faja es bituminoso alto en Volátiles más o menos del 32% y coque en condiciones aceptables mezclándolo con el carbón del manto N°.2 y con el de Samacá que son buenos coquizantes.

La calidad, dada la clase de minería mecanizada que se usa, se presenta con algo de ceniza y por lo tanto es necesario llevarlo con la cual se pierde un 25% que se utilizará en hornos para producción de Energía Eléctrica en las instalaciones de Thermo Paipa.

Un taladro profundo que se inicio^o detras de la localidad de Santa Teresa, donde los mantos de carbón doblan hacia la Población de Socha, permitirá triplicar las ya grandes reservas calculadas.

Los carbones de esta región se conocen dentro de una formación que está debajo de los depósitos de hierro, y se extienden al Norte por unos 35 kilómetros hasta Jericó. Aunque el número de mantos disminuye a cuatro y los espesores no son superiores a 1.20 metros, mejoran en contenido de Materias Volátiles bajando a 20% más adelante se encuentran mantos angostos de antracitas del 11% M.V.

En la región de Socha, también se conocen mantos Ligníticos (Inf. 468)

LUGARES VISITADOS.

a) Paz de Río. Se visitaron en Belencito, las minas de cal y las instalaciones siderúrgicas; en Paz de Río se visitaron la mina de carbón de la Chapa y la mina de hierro de Coloradales. La finalidad de este programa fue conocer la magnitud de las explotaciones y sus costos para poder compararlos con los de otras explotaciones menos o no mecanizadas.

b) Samacá. En esta región hizo un reconocimiento de las instalaciones y explotaciones de Acerías Paz del Río, de las explotaciones de los particulares. Se encontró como nuevo un horno continuo de Colmena de 60 unidades para producción de 60 toneladas diarias de coke.

c) Termo-Paipa. Es una central eléctrica de capacidad máxima 37.000 KW. que se está ensanchando al doble, pues hay en proyecto consumos de 40.000 KW. Para Paz del Río, y 15.000 KW. Para Metalúrgicas de Boyacá. Sirve en emergencias para Bogotá a 105 kilómetros con un voltage de transmisión de 119.000 Voltios.

El consumo actual de carbón es de 6.000 toneladas al mes, en promedio que se compran sin problema a pequeños productores de Paipa, Duitama, Morcá, Tópoga, Corrales, Samacá, Sotaquirá, y Tuta, a un precio de \$45.00 la tonelada. Se anota que con el funcionamiento de esta central no ha producido en el mercado local la escasez de carbón que se creía y se anota también que no han existido en ningún momento dificultades de aprovisionamiento para la Empresa.

d) Termo-Zipa. Esta central es de 70.000 KW. Su consumo de carbón calculado es de 300 toneladas por día a plena carga; el abastecimiento de unas 2.000 toneladas semanales hecho por pequeños mineros, es suficiente en la actualidad, incluyendo la formación de un gran stok de emergencia.

El carbón proviene de Suesca, Sesquilé, Zipaquirá, y Pacho, y su precio varía entre \$40.00 y \$45.60 tonelada.

La producción de energía es aquí también muy pequeña y sólo se justifica en los veranos; se proyecta sin embargo, suprimir quizá este sistema totalmente, cuando las hidroeléctricas del Colegio para 1967-- aumenten su capacidad en 300.000 Kw.más, para un gran total hidráulico de 500.000 Kw.

e) Mina San Vicente. La visita a esta mina fue el objeto de conocer el sistema de producción en una mina semi-mecanizada de regulares proporciones.

El grupo San Vicente, que comprende minas en Manaca y Guachetá, produce 3.600 toneladas al mes.

f) Mina San Jorge. La importancia de esta visita era la de que la Misión: a) conociera mantos de más de 4 metros de espesor; b) tomar nota de la mecanización e instalación de la mina y c) su localización muy cerca del centro de consumo. La planta de Soda, para concluir que sólo se trabaja en tiempos de emergencia (huelgas), por que la empresa compra el carbón que se necesita a \$45.00 la tonelada, y su propia producción no rebaja de \$ 57.00 en bocamina, cosa natural que sucede en todas las minas grandes y regulares, parcialmente mecanizadas del país

g) Mina Yerba Buena. Propietario el señor Carlos Ruiz, está localizada en Zipaquirá; se visitó porque se consideró el mejor carbón de Colombia para coquizar. se deseaba además conocer una pequeña explotación sin mecanizar pues únicamente tiene carros de Cauville y el carbón se -- arranca con picas; hay también 16 hornos de Colmena que se abastecen suficientemente con la producción de la mina. El coke producido se vende a Paz del Río, y en poca cantidad en Medellín a \$ 315 00 la -- tonelada.

POSIBILIDADES ECONÓMICAS.

Tal como se dijo, la cuenca es sumamente grande y se presta para explotaciones en diversas localidades; esto hace que un número crecido de pequeños productores puedan abastecer el mercado sin ningún problema o peligro para los consumidores.

Este sistema, ha creado una competencia para los grandes productores que no pueden obtener los mismos precios en boca-mina. La misión -- estimo, que este problema no tiene solución inmediata, y que la riqueza de la cuenca no permitiría en los proximos años desequilibrio entre el productor y el consumidor. Lo lamentable de esta situación es que no se imponga un consumo doméstico a carbones de regular calidad dejando exclusivamente los buenos para la producción de coke.

PARTE IX

CUENCA HULLERA DEL VALLE DEL CAUCA

RESUMEN DE INFORMACION

Localización. La Cuenca hullera del Valle del Cauca se extiende unos - 55 kilómetros de Norte a Sur desde el sitio y mina denominada El Banco, 15 kilómetros al Norte de la Ciudad de Cali y punta norte del Cerro de - Golondrinas; hasta dos kilómetros al sur del caserío y mina de San Francisco en el sitio denominado Cañutico. El ancho de la cuenca que la componen un sinclinarium mide unos 4 kilómetros.

El Yacimiento. De acuerdo con las sucesiones estratigráficas que se han establecido y confirmado por las diferentes calidades de los mantos que se conocen, se puede considerar de Norte a Sur dividida en tres fajas así

- F
Faja Occidental. Carbones de 15% M.V.
- Faja Central. " de 15% a 28% M.V.
- Faja Oriental " más 28% M.V.

Faja Occidental. Son carbones que presentan un 7% del total de la cuenca son del tipo semi-antracítico, que en zonas separadas se trabajan: en las minas Lili y Riverita de Cementos del Valle S.A.

Localizadas en sector Lili, río Ponce en la zona del Teteral sector del río Guachinte en las minas el Moquete y Timba sector de Timba y en la mina Cañutico entre San Francisco y Asnoq Departmento del Cauca.

Faja Central. Carbones bituminosos bajos en materias Volátiles muchos de ellos coqueizables y que en la cuenca llegan a un 15%. Se encuentran en las minas El Mango y La Buitrara en el sector del río Melendez; en la Hacienda de Las Mercedes sector del río Jordan; en Puente Velez; sector del río Jamundi, en las minas de las Cañas sector del río Guachinte en las minas El Moquete, Timba, y La Leona del sector de Timba y cruzando el río Timba en todas las minas al Norte del Departamento del Cauca zona de San Francisco, La Bohemia, El Palmár y El Guabo.

Faja Oriental. Se extiende a todo lo largo de la cuenca desde el Norte del Cerro de Colondrinas. Mina El Banco, hasta la mina Timba por el Sur con 75% del total. En el sector entre la localidad del Mango y el Norte del río Jamundi los mantos de carbones bituminosos altos en Volátiles de esta cuenca, parece que desaparecieron pero se encuentran muy al Oriente en el sitio llamado El Rosafio.

Mantos explotables. Como el Presente informe sólo pretende dar una idea General de esta gran cuenca, se citan a continuación los mantos existentes en algunas de las minas más representativas.

Sector Cerro de Colondrinas. Al Norte de Cali, en las minas Colondrinas y La Pragua se han encontrado de 12 a 14 mantos, la Primera el manto Bolívar tiene ensanchamientos hasta de 12 metros más al Norte, en el sitio del Banco hay 7 mantos reconocidos (24).

Sector de Los Chorros. Se explota aquí en gran escala 5000 ton mes por sistemas modernos y para bajo nivel de aguas la mina La Cascada; para abastecer la Termo -Eléctrica de Yumbo de la Central Eléctrica de

Anchicaya; hay en ella 7 mantos de espesor mayor de 0.80 metros. Al sur de la Cascada en la propianina de los Chorros (Inf. 224 Hubach). Se han encontrado hasta 14 mantos, siendo 9 aprovechables (22) (24).

Sectores de Las Cruces y Siloe. Hay tres bancos mayores de 1 metros, que se explotan con preferencia para un total de 7.

Sector del Río Melendez. Se han reconocido 14 mantos de carbón medio Vol^o til así: 8 en la mina Buitrera y 6 más como una continuación estratigráfica en la mina del Mango (21). De este grupo 8 por lo menos son explotables (22).

Sector Río Lili Río Ponce. En la mina Lili hay 6 mantos cuatro de ellos explotables; en la mina Riverita hay 3 mantos explotables.

Sector Río Jordan-Río Jamundi. Aquí se agrupan también pequeñas minas cercanas a la Quebrada Velez. La minería de este sector que con especialidad incluye el grupo de las Mercedes es pequeño, pero aun hoy día existen posibilidades para trabajos más eficientes sobre todo en las Mercedes y al -- Oriente de la finca donde hay por lo menos 3 bancos de calidad y espesor aceptable.

Sector Río Jamundi-Río Claro. Se encuentran 6 mantos (22) de los cuales hay 3 de gran espesor uno hasta de 3 metros. El carbón en la zona del -- Río Jamundi en Puente Velez, es un gran coquizante, pero la minería es -- costosa por que los trabajos están muy profundos debido al agotamiento de estas Viejas minas. Lo propio sucedió con las minas de la parte alta. -- Cascarillal y en las del lado opuesto al sur en el río Claro, donde hay -- un trabajo bajo nivel de aguas.

Sector Río Claro-Río Guachinte. En este sector tenemos el lado Norte del río Claro ^{en explotación} 2 mantos en la Vieja mina Bucarica y 1 en la mina Carmen para un total reconocido de 6.

En el lado Sur a 2.300 metros está el río Cuchinte en cuya Margén hay 9 mantos con espesores mayores de 1.20 metros y donde las reservas están casi intactas pues esta parte del Yacimiento pertenece a la Hacienda de las Cañas. En esta parte del sector a ~~800~~^{añoran} más las tres fajas con las distintas calidades del carbón.

Sector Río Guachinte Río Timba. En la antigua mina la Ferreira frente a la Hacienda de las Cañas, en el otro lado del río Guachinte se trabajaron 5 mantos hasta de una gran profundidad que implica hoy día un gran costo llegar hasta ellos, su calidad altos en Volátiles. En la mina el Moquete a continuación sur conocen 8 mantos explotables; dos de ellos de tipo semi-antracítico y los otros medio Volátiles hasta un 26 %.

Siguiendo al Sur esta la mina de Timba muy agotada, donde se trabajaron hasta 10 mantos con calidades correspondientes a las tres fajas.

Un poco más al Sur se encuentra la mina La Leona donde por lo menos hay tres Bancos trabajables del 32 % de M. V.

Sector Sur del Río Timba. Localizado al Norte del Departamento del Cauca donde se trabajan minas pequeñas como el Palmar, Cañutico, El Guabo con 2 mantos del 22 % M.V. En la mina La Bohemia se trabajan con más intensidad hasta 3 mantos del 22 % M.V.

La principal mina es la de San Francisco que es la segunda como mecanizada en la cuenca, pues cuenta con equipo moderno tal como Lámparas de batería cable etc. Ha producido hasta 2.500 ton. mes trabajando 3 mantos de buen espesor; las calidades en sus mantos están desde el 14 % al 22 % M.V.

ESTADO DEL YACIMIENTO .

Las explotaciones de esta cuenca se Incrementarón cuando en 1928 se conectó Cali con Ferrocarril; a partir de esta época, se ha trabajado en Varias minas con relativa intensidad, pero sin ningún orden ni técnica. En la actualidad los 36 años de continua labor; la falta de asistencia técnica y medios económicos de consecución de equipo.

y sobretodo la falta absoluta de sistemas de explotación y orden en las bocaminas, ha dado como resultado un agotamiento de la cuenca bastante considerable (23).

RESERVAS

A continuación se da una tabla con información sobre las reservas probadas de la cuenca según cálculos del suscrito, a demás se dan los cálculos para reservas probables y Posibles, hechos por la Misión Belga de las Naciones Unidas 1963 (23).

No sobra una relación de algunas de los conjuntos que sobre reservas talvez hicieron algunas técnicas así: Ismael Germay en 1949, 60.000.000 toneladas; Kaiser Enginners International Inc. 1955, 50.000.000 toneladas Pierre Vetter, 1962, 60.000.000 toneladas .

POSIBILIDADES ECONOMICAS.

Exportación. Con base en la potencialidad de la cuenca de 42.000.000 de toneladas, tendremos una reserva del 15% coquizable o sean 6.300.000 de toneladas en términos redondos; según los estudios de latitud de estos carbones (23) sólo un 62% es carbón internacional del 9% de cenizas y el 1% de azufre que equivale a 4.000.000 de toneladas una cantidad muy insignificante para seguir ^{pensando} en exportación, ya que si se considera un embarque mensual de 50.000 toneladas, después de 7 años se terminaría el carbón. Es necesario por lo tanto cerrar definitivamente el capítulo de exportaciones mientras el mercado mundial se refiera exclusivamente a carbones coquizables.

Comercio interno. La producción de la cuenca desde hace unos tres años se habia estacionado en unas 36.000 toneladas mensuales. Según los últimos informes, hay más bien en Cali una superproducción debida a los carbones que en competencia por los altos precios vienen desde Riosucio y Amagá, y por las sustituciones Fuel Oil que aunque es algo más costoso es más facil de manejar siendo un mercado más constante y más fijo.

Por lo dicho, la Misión Alemana ha considerado que en esta parte del país como en el resto del mismo, no es por el momento indispensable ninguna ayuda que se refiera a producción o distribución de carbón.

PARTE X

CARBONES DE RIOSUCIO

Localización. Se encuentran en el corregimiento del Salado, al Sur de Riosucio, desviando 500 metros de la población por una carretera de 10 kilómetros de la estación IRRÁ del F.F.C.C., troncal de occidente.

Compañía explotadora. La explotación está a cargo de la Empresa Carbonífera de Caldas S.A., con un capital social de \$5.000.000.00 de los cuales hay \$ 3.000.000.00 suscritos por cerca de 30 entidades. Los principales accionistas son: Cemento de Caldas, Bavaria, Tejidos Unica, etc.

Características del Yacimiento. Los mantos de carbón reconocidos en este yacimiento son ocho y sus espesores varían de 0.70 m. hasta 3 metros con la excepción de unos 6 metros. Los afloramientos se conocen a lo largo de una faja de 1.500 metros en un área de más de 1.000.000 de metros cuadrados de los cuales la mitad controla ya la Compañía; en esta área tienen sembrados unos 700.000 eucaliptus.

Los mantos tienen una pendiente de 15 a 35° al Oeste.

Minería. La actividad principal se está llevando a cabo en el Nivel 1, el más antiguo donde se cortan 5 mantos, pero la producción más grande proviene del manto 3 que tiene 1.20 metros de espesor.

Otra explotación se lleva a cabo en el Nivel 2, donde el manto 1 tiene un espesor de 2 a 4 metros. En este manto hay listas galerías y tambores de 100 metros de largo con una inclinación de 20° con altura de 2.50 metros, donde se establecieron cortes para producción a gran escala.

Para mover el carbón, hay canales metálicos con cadena transportadora, hasta de 60 metros de largo; existen además en preparación los Niveles 3 y 4 que sirvieron para apoyar la producción. Todas las bocas de socavón desembocan en grandes tolvas que entregan directamente a las volquetas.

Los sistemas de Long-Wall y Panel son los utilizados en esta explotación a cargo de un Ingeniero de Minas.

Equipo. Además de las instalaciones de Decauville que se extiende hasta por 8 kilómetros, cuentan con tres compresores y un set de 100 lámparas para mineros; hay una planta Diessel propia de 70 KW. Cuentan también con un cargador y un Caterpillar DC. Entre los proyectos, está la compra de 2 locomotoras.

Reservas. Se han calculado hasta la fecha 1.200.000 toneladas probadas y unas 6.000.000 de toneladas probables.

Respaldos. La circunstancia favorable de muy buenos respaldos, da motivo para el ahorro de madera. Es importante el encofrado que se está montando en la explotación del manto de 4 metros de espesor.

Maderas. Este problema se ha solucionado comprando la compañía los bosques vecinos, y continuando la arborización.

Personal. Un total de 104 mineros con salarios de \$14.00 a \$25.00 son los utilizados. Todo este personal está a cargo de un ingeniero de minas.

Campamentos. La Compañía ha instalado un pequeño pero muy confortable campamento para el personal técnico, pues los mineros viven en sus propias habitaciones del poblado y en Riosucio, hasta donde los transporta en buses de la Empresa.

Prestaciones. Hay un médico permanente y un enfermero, un servicio de enfermería bien dotado y un equipo completo de primeros auxilios.

Producción. En la actualidad producen 2.500 toneladas al mes, pero en Enero piensan llegar a 5.000 toneladas al mes, para lo cual hay suficiente mina preparada.

Consumidores. Los principales consumidores son Cementos de Caldas y el del Valle, Bavaria en todas sus fábricas del Departamento de Caldas y Tejidos Unica. Hasta hoy se han hecho algunos despachos a Cali, que será un mercado más regular en 1.966.

Precios. El precio de producción en boca-mina es de \$53.00 y los costos de transporte se pagan así: a Manizales y Pereira \$45.00, a Cali y Armenia \$ 50.00.

Análisis. El siguiente es el dato sobre el análisis de varias muestras tomadas en el interior de la mina:

Cenizas	al 10 %
Azufre	0.5 %
Materias volátiles	35 a 44 %
Calorías	7.000 a 7.800

POSIBILIDADES ECONOMICAS.

Desde el punto de vista de la localización, estas minas no tienen problemas, pues están bien conectadas con los grandes centros de consumo de Caldas, Valle y aun Antioquia; por otra parte el Yacimiento es potente y la calidad buena.

./.

PARTI XI

CUENCA DE AMAGÁ

RESUMEN DE INFORMACIONES.

Localización. La cuenca de Amagá se encuentra atravesada por el Ferrocarril de Antioquia en su dirección a la Pintada, a partir del kilómetro 55; Por la carretera de Medellín se toma la vía a Fredonia y Quibdó en un tramo de 62 kilómetros de los cuales 25 están pavimentados, por pertenecer a la carretera Medellín-La Pintada.

El Yacimiento. La formación terciaria que comprende los carbones antioqueños, prácticamente se puede considerar en una longitud de 130 kilómetros - que se extienden desde Quinchía hasta Popetrán. En el departamento de Antioquia, el Yacimiento tiene unos 65 kilómetros de largo y esta dividido de sur a norte en tres grandes fajas (20) así:

Faja occidental-Bolombolo siguiendo el Cauca.

Faja central-Venecia-Titiribí-Armenia.

Faja oriental-Fredonia-Amagá-Angelópolis-Heliconia-y Ebojico.

Faja Occidental. Se considera dentro de esta zona los carbones que se explotaban en Bolombolo en dos mantos de 1 metro de espesor c/u. y cuya producción se destinaba al consumo del Ferrocarril y al Mercado del Valle del Cauca; no hay detalles suficientes sobre la potencialidad y aun sobre la continuidad de esta faja, se sabe que en estos días los trabajos y el mercado del Valle están suspendidos.

Faja Central. De relativa importancia ya que en ella se encuentran carbones buenos coqueantes pero que se explotan en minas pequeñas y en condiciones que dejan bastante que desear. Un total de 7.000.000 toneladas se han calculado (20) para un grupo de 7 mantos .

./.

En la parte sur de la faja en el Municipio de Titiribi cerca a al Norte de la Quebrada Sinifona se encuentran en la Hda El Libano los primeros carbones semi antracíticos de 1.60 mts de espesor y 8000 Calorías un poco más al norte hay un manto bituminoso de 0.90 mts de espesor - - - (Inf. 1231).

Cerca de la Población de Titiribi al sur se encuentran las minas de Las Juntas ^{que} se explota un manto de un metro; la mina de Velez con tres mantos, El Cofre, la Soledad y la Rochela, y las minas Micos y Sociedad carbonífera con dos mantos de cada una.

Al Norte del Poblado en la Quebrada Sucia hay una en sitio viejo que se explotan dos mantos llamados Pierruda y Fundición con el 36% de Materia Volátil y 1 mtr y 1.20 mts de espesor (20).

Afloramientos de carbón también se encuentran al sur de la quebrada Sinifona descendiendo al río Cauca, en dirección sur Occidental, en la Hda Samaria y en la propiedad del señor Durango.

Faja Oriental. Comprende los sinclinales de la Clarita y de Amagá donde existen las más importantes explotaciones del Departamento de Antioquia. La cuenca tiene un ancho de unos 2 kilómetros de Oriente a Occidente y esta limitada por una roca Granitoza y una Diorita respectivamente; de sur a Norte la cuenca se extiende desde Fredonia hasta el norte de Heliconia.

Al sur de la Quebrada Sinifona está la rica Región Fredonia Venecia donde se pueden estimar unas 100.000.000 de toneladas (20) . Hay cerca de la quebrada dos minas. La Mascota que explota un manto de 1.20 mts de espesor; y Altamira que labora los mantos Zepa de 1.20 mts perla de 0.90 mts y Grande de 2.20.

En el Sector Amagá se estiman 45.000.000 ton (20); trabajan unas 26 minas y se conocen en total 8 mantos. Las minas pequeñas especialmente -- las que están localizadas entre la Estación Minas y

Angelópolis trabajan los mantos 1, 2 y 3; en la Mina Gales de Pedro -- Luis Restrepo se trabaja el manto 1 que en parte es incendiado. El manto Capotera que es el superior, está rodeado casi totalmente en toda el área.

Un poco más grades que las minas anteriores, son las minas Gualf y Manf del FF. CC. que se explotan unas 5000 toneladas mensuales. La mina San Fernando, es la segunda en la cuenca con una producción de 400 toneladas diarias, su montaje es bastante mecanizado, cuenta con un magnifico sistema malacate que le permite trabajar el manto 1 hasta 600 metros bajo nivel de agua.

Mina El Silencio. Esta mina es la más mecanizada en el País. Cuenta con una cortadora que avanza dos veces en 24 horas cortando la mitad inferior del manto 1 cuyo espesor es aquí de 2.20 metros; en una profundidad de 0.60 metros; el resto del carbón 1.10 aproximadamente, se desprende muy facil por gravedad con una muy pequeña ayuda. El carbón cae sobre una Cinta -- Metálica que se mueve aprovechando el buzamiento de $2\frac{1}{4}^{\circ}$ de los estratos. Esta operación que se repite en tres turnos diarios, produce el 75% del carbón de la mina que asciende a 28.000 toneladas al mes. En el corte, el rendimiento por hombre es de 6 toneladas; los jornales varían de \$ 26.00 a \$ 45.00 diarios. Los pilares que sostienen el tajo de 180 metros de largo se mueven en avance a razón de 40 por pareja y turno.

Los mantos No. 2 de 150 metros y No. 3 de 1.50 metros, se trabajan por el sistema de cámaras y pilares. (25). El número total de mineros es de 456; hay en servicio 306 lámparas eléctricas. Se conoce aquí una reserva de 8000.000 Ton.

Reservas. El potencial carbonífero de Antioquia, en realidad no ha sido calculado con base en taladros o trabajos de destapes suficientes; solo apreciaciones optimistas se han hecho, teniendo en cuenta los afloramientos de la posible continuidad de los mantos y área de la cuenca.

Llegando en ocasiones a un total hasta de 2.000.000.000, Toneladas. Posteriores estimaciones de 400.000.000 de toneladas pueden por el momento considerarse aceptable. (20)

Calidades. El carbón de Amagá es de bajo poder calorífico: 5.700 a 6.500 calorías; la ceniza varía del 8% al 11%; la materia volátil 39% y el azufre menos del 1%. En Titiribí como se dijo los carbones son coquizables de mejor calidad hasta 8.400 calorías.

Producción. La producción llegó a 420.000 toneladas anuales, habiendo sido superior en años anteriores.

POSIBILIDADES ECONÓMICAS.

Si se tiene en cuenta que La Mina El Silencio cuyos dueños -- Industrial Hullera, son los principales consumidores; quedaría por conocer el futuro consumo para los otros productores. En la fecha hay una estabilización de precios y una ligera tendencia a la baja del mercado en cuanto se refiere al abastecimiento factor que en gran parte afecta a la mina San Fernando .

Con la suspensión de los despachos de carbón fuera de Antioquia y con el cambio de combustible por parte de los F.F. CCe y con la influencia del Gas, la producción carbonífera seguirá aunque lentamente en ritmo de disminución. Las facilidades y comodidades del uso del Gas y Fuel -Oil no son tan apreciadas en esta región pues el carbon en Antioquia por lo general se vende en sacos .

PARTE XII

HULLERAS DEL BAJO CAUCA

Generalidades

De tiempo atrás, se viene hablando de los carbones de esta región, pero solo visitas esporádicas y rápidas se han efectuado en la zona. Como resultado de estas breves explotaciones, se conocen los Informes (27) (28) (29) (30) y (31) cuyo resumen se da a continuación y cuya conclusión muestra las enormes posibilidades que existen de encontrar una gran riqueza en este territorio (Ver Plano adjunto)

RESUMEN DE INFORMACIONES

Yacimiento del Río Man. Al Sur de la desembocadura de la quebrada Pécora y a una distancia de 25 kilómetros del caserío Guarumo se encuentran varios afloramientos de carbón que corresponden a un manto casi horizontal de espesor 1.20 metros y cuyo análisis muestra M. V. 33%; cenizas 5%, calorías 5.300. Teniendo en cuenta el área en que se observan los afloramientos se pueden calcular unas 49.000.000 toneladas (27).

Yacimiento del Río San Jorge. Se refiere a varios mantos de carbón quizá en número de 9, localizados a lo largo del río y sus afluentes, a unos 40 kilómetros de Monte Líbano y a 11 kilómetros antes del caserío Juan José entre las quebradas Avispa y Toloba y destapados en las quebradas Danta de 1.20 metros de espesor; Playa Rica 200 mts. y Puerto Nuevo 150 metros (28). Estos depósitos quedan situados en la denominada región de los Cocos y están a unos 45 kilómetros al Occidente del río Man.

Esta comunicado a Monte Líbano 25 kilómetros con la carretera Troncal de Occidente y con Cartagena a 370 kilómetros más.

Yacimiento de la Sierra de San Jerónimo.

San Antonio de Táchira. En ésta localidad, a 10 kilómetros al sur de Ciénaga de Oro, hay un manto de 240 metros de espesor; este manto se encuentra en lo que se puede denominar como Zona carbonífera Oriental de la Serranía de San Jerónimo que se extiende unos 70 kilómetros hacia el Sur.

Pasando por Arroyo Arenas en Calle de Agua y 5 kilómetros al W de Carolina, hasta cortar la carretera Planeta Rica- Montería a unos 10 kilómetros al Occidente de la primera Población . (29) (30).

Por el otro lado de la Sierra, tenemos la Zona carbonífera Occidental que no tiene Valor económico y que se puede localizar desde la región de Campanita en Arroyo Grande hasta cortar la carretera Planeta Rica-Montería en kilómetro 2430.

Según (31) se han localizado afloramientos en los alrededores de Vijagual y Manta que al parecer son las continuaciones de las zonas Occidentales y Oriental respectivamente.

POSIBILIDADES ECONOMICAS

La mayoría de los carbones de esta región son Lignitos de unas 6000 Calorías; sin embargo se conocen extensas zonas de carbón bituminoso del 33% de M.V. Antes de pretender conocer más a fondo su potencialidad, será conveniente entrar en un estudio aunque sea preliminar de los posibles mercados.

PARTE XIII

CUENCA DE LANDAZURI

No fue visitada por la Comisión por falta de tiempo, sin embargo es necesario incluirla, por ser parte importante del conjunto hullero del País.

RESUMEN DE INFORMACIONES.

Antracitas de Landazuri. Los yacimientos de esta cuenca, están localizados a 1,5 kilómetros de Landazuri siguiendo al Occidente por la carretera que va a Pto Araujo a 117 kilómetros de distancia en las orillas del río Magdalena.

La parte más rica del yacimiento, se encuentra en tre las quebradas La Una y El Seis es una longitud de 1000 metros; la cualga aprovechable - en éste Sector es de unos 80 metros y el número de mantos 10. Las vetas - principales y sobre las cuales se han iniciado Socavones son La Clemencia La Agusta y La Maria Luisa.

Una continuación de éste depósito , sigue hacia el N E. Hacia la -- Finca de los Señores Quintero en una longitud de 5 kilómetros (32) ; otra información indica que este depósito se conóce desde la Quebrada Cascota al sur hasta muy arriba en el camino del Porvenir(33); hacia el Occidente.

El yacimiento se puede seguir en la carretera, primero hasta la - Vuelta de La Baticola y aparece en seguida en la Quebrada Agua Blanca con un número de mantos mayor de 15, (33).

Los carbones se encuentran en el terciario inferior en un Sinclinal de dirección general N E que esta plegado y fallado; esto último debido a tectónico hará que los carbones sean algo ciscosos (Inf.1228 Srv.Ceol.Mal) Análisis de estas antracitas dan el siguiente promedio: Ceniza 6%; Azufr 1%; M.V. 10% y calorías 8.000 .

Un estudio de estos carbones de Sofresines (34) da una reserva de 130.000.000 de toneladas .

Asfaltita de Guelilo. Situada a unos 5 kilómetros al Norte del paradero de Guelilo cerca del Río Quirata en el correjimiento de Jordan en una cantidad de 4.000 toneladas . De éste depósito se habla mucho confundiendo- lo con las antracitas de Landázuri ; su análisis prosedio es : humedad 7%; ceniza 3%; Azufre 2%; M.V. 7%

./.

POSIBILIDADES ECONÓMICAS

La firma, Carboneras del Carare Ltda. Pretende una exportación para Europa, de antracitas de ésta región.

Se espera una financiación extranjera, que ya está muy adelantada, -- para operar el proyecto que comprende la construcción de un Puerto de embarque en el Río Magdalena, después de 117 kilómetros por carretera de segunda clase. Un transporte fluvial en planchones desde Puerto Araújo hasta Puerto Barú, en Cartagena, donde se construirá un muelle adecuado.

Se estima que un incremento progresivo de producción pueda permitir embarques mensuales desde 5.000 toneladas hasta un máximo de 10.000 en dos años. *con una inversión de \$ 200.000*

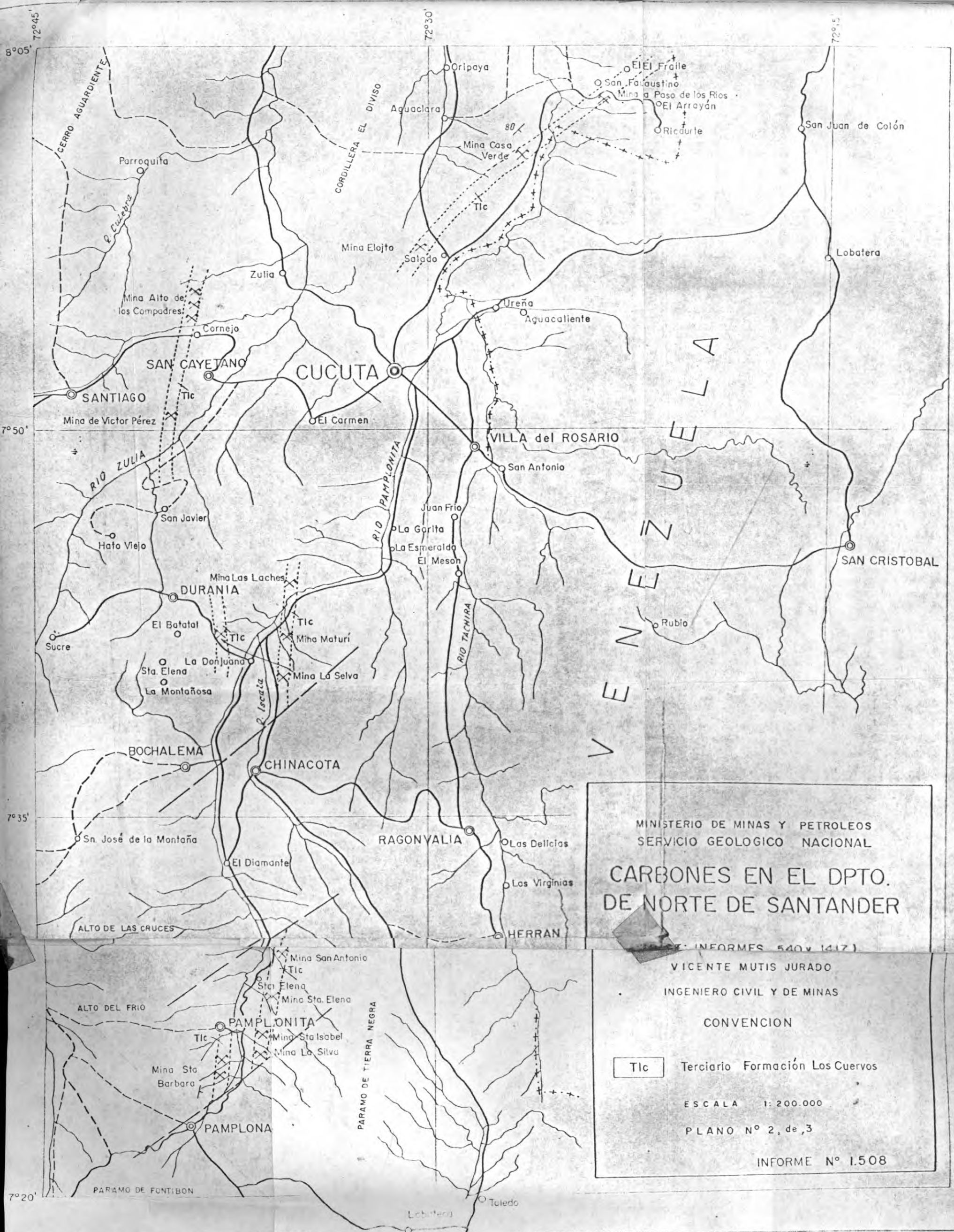
El suscrito ha conceptuado que una inversión de esta naturaleza requiere un embarque mensual mínimo de 20.000 toneladas y que las labores del estudio de producción minera y transportes por carretera no están suficientemente estudiados y de finidos. Otro tanto ocurre con el altísimo presupuesto para equipos.

PARTE XIV

CARBONERAS DEL GUATIQUEA MBTA

Están localizadas en la margen Oriental del río Guatiquía al pie de la carretera Villavicencio-Villavo a unos 3,5 kilómetros de la primera -- Población antes de cruzar las quebradas Agua Blanca y Ortega. Los carbones se encuentran en el Guaduas cretácico superior (35) en las estivaciones de la Cordillera Oriental con un rumbo regional promedio N 53° E.

El Yacimiento que se ha explotado en varias ocasiones esta compuesto de 4 mantos de espesores que varían entre un metro y 1,40 metros; sin embargo en las partes donde hay plegamientos, se observa un aumento del espesor de los mantos hasta de 2 metros y más.



MINISTERIO DE MINAS Y PETROLEOS
 SERVICIO GEOLOGICO NACIONAL

**CARBONES EN EL DPTO.
 DE NORTE DE SANTANDER**

INFORMES 540 y 1417

VICENTE MUTIS JURADO
 INGENIERO CIVIL Y DE MINAS

CONVENCION

Tic Terciario Formación Los Cuervos

ESCALA 1:200.000

PLANO N° 2, de 3

INFORME N° 1.508

Arenisca Asfáltica. No sobra manifestar que en la zona de los carbones se encuentra un banco de arenisca impregnada de asfalto pero por la calidad parece que no es comercial.

PARTE XV

COMENTARIO GENERAL ✓

De la visita que se acaba de narrar, llevada a cabo a la mayoría de los yacimientos hulleros del país y a los principales centros de consumo, se ha establecido:

a) Exportación. Queda una ligera esperanza de exportación para carbones del Cerrejón, La Jagua de Ibirico y río San Jorge, si sus características son favorables para permitir una coquización satisfactoria con carbones brasileros. El Dr. TSchoepke, de la Misión Alemana, ha querido la inclusión en este nuevo proyecto de los carbones del río San Jorge; por mi parte estimo que en lo que se refiere a localización, los más aceptables son los carbones de la Jagua de Ibirica, pues los yacimientos del río San Jorge están al parecer muy distantes de Puerto, y su calidad es totalmente desconocida.

Las antracitas de Landázuri, que no fueron visitadas por la comisión están en una etapa de estudio para ser explotadas en condiciones favorable.

b) Mercado interno. Como se ha dicho, hay suficiente abastecimiento en todos los sectores y aún síntomas de superproducción en una o dos zonas. La producción del país sigue desendiendo de 3.300.000 toneladas en 1963 a 2.750.000 en 1965 un punto que se mantendrá mientras se construyen las ^{terno} hidroeléctricas en curso y los nuevos gasoductos empiecen a producir normalmente; se espera pues que a partir de 1968 el consumo interno disminuya notablemente.

A continuación se da un cuadro que muestra la producción y consumo de carbón en Colombia 1965.

./.

1.965: PRODUCCION Y CONSUMO TONELADAS

Antioquia	450.000
Atlántico	-
Bolívar	-
Boyacá	880.000
Caldas	70.000
Cauca	50.000
Córdoba	1.000
Cundinamarca	840.000
Chocó	-
Guajira	-
Huila	-
Magdalena	-
Meta	2.000
Nariño	-
Santander	3.000
Santander N.	4.000
Tolima	-
Valle	440.000
Otros	<u>10.000</u>
TOTAL	2.750.000

c) Potencialidad del País.

Aunque las razones de la inmensa reserva de Colombia no permitieran llevar a cabo por muchos años y con justicia, una evaluación total de nuestros depósitos, creo que es conveniente, al menos como inquietud para posteriores cálculos, incluir a continuación un resumen de las estimaciones que sobre el particular se tienen, y que por causas que se refieren a los últimos estudios, han modificado sustancialmente, en bien del País, las antiguas apreciaciones sobre reservas explotables.

RESERVAS DE CARBÓN

Antioquia	400.000.000 Tn.
Córdoba y bajo Cauca	63.000.000
Cundinamarca y Boyaca	3.000.000.000
Caldas (Riosucio	7.000.000
(Quinchia	4.000.000
Guajira (Cerrejón)	212.000.000
Magdalena (La Jagua).....	20.000.000
Santander (Landázuri)	130.000.000
N. Santander	17.000.000
Valle y N. del Cauca	<u>47.000.000</u>
Total, 3.900.000.000	

Crédito y Provisión minera.

Hay muchas razones, entre otras, la falta de una legalización adecuada, que no han permitido desarrollar suficientemente estos importantes renglones. La caja de Crédito Agrario Industrial y Minero, sigue manifestando que dentro de su cartera de \$990.000,000 oo, tiene una partida de \$30.000.000 para préstamos en ganadería y el resto lo invierte en el

./.

Replón agrícola y sus inherentes necesidades de instalaciones inclusive viviendas.

La Caja dice que nunca ha recibido una partida con destino al replón minero. Sin embargo, cuanto se podría hacer si en un sentido de colaboración ampliaran sus servicios destinados para una provisión minera un presupuesto de sólo \$1.000.000 anuales.

CONCLUSIONES

- 1) No es necesario por el momento ninguna ayuda exterior en lo que se refiere a los mercados internos.
- 2) Si se quiere agotar el tema de los mercados de exportación, sería necesario traer muestras suficientes del carbón brasilero para mezclarlas y ensayarlas para coquización con los carbones del Cerrejón, La Jagua de Ibirico y San Jorge.
- 3) Si se piensa en mercados de exportación, es necesario preparar los lugares de muestreo de las cuencas anteriormente anotadas.
- 4) La cuenca del Valle del Cauca queda descartada de los proyectos de exportación.
- 5) La Cuenca de San Visente de Chucurí, se considera no aprovechable por el momento, a menos que posteriores exploraciones en la Hacienda de Trianón sean halagüeñas.
- 6) Los carbones de la región de San Gil, no tienen ningún valor comercial
- 7) Los carbones de la región Norte y Sur de Cúcuta son buenos coquizantes y se venden en condiciones magníficas en Venezuela donde desafortunadamente existe un mercado fijo menor de 500 toneladas al mes. Esto hace que esta industria sea local y muy posiblemente temporal.
- 8) Los carbones de la Faja de Cundinamarca no se conocen mucho; en Tocaima hay algunas explotaciones pequeñas bajo nivel del suelo, pero parece que por su situación nunca se penso en grandes explotaciones. Los carbones del Guadnero y Dindal no tienen valor económico; quedan en esta región por conocer los carbones de la quebrada de Los Cárabulos que según(18) merecen estudiarse.

- 9) Una nueva zona carbonífera de interés se puede establecer al sur de Montería (Ver Plano).
- 10) Un programa distinto al estudio de carbóns y que se refiere a los otros minerales, podría llevarse a cabo con ayuda del Gobierno de la Republica Federal Alemana como conclusión de la visita que la Misión de ese país nos iba de hacer.

BIBLIOGRAFIA

1. Reymond Edouard.
1.953 Perforaciones en el Cerrejón. Tomo 495 I.F.I. Pg.351 y 359 .
2. Meshirter Sydney A.
1.955 --"Minas de Carbón del Cerrejón". Biblioteca del Servicio Geológico Nacional e I.F.I. (Instituto de Fomento Industrial).
3. Essen Eisenbau.
1.956 -- Estudio sobre yacimientos carboníferos seleccionados en Colombia. 4 Tomos (I.F.I.).
4. De la Cuesta Ricardo y Cock Julián.
1.952 -- Proyecto de Ferrocarril del Cerrejón a Dibulla, Manauré y Bahía Honda. (I.F.I. Vol. 220 Pg. 224).
5. Ronderos Durán Alberto.
1.956 -- Yacimientos calcáreos del Cerrejón . (Serv. Geol.Nal. , Inf. No. 1163.)
6. Diego Henao.
-- Memoria sobre los mapas geológicos de los carbonos del Cerrejón. (Serv. Geol. Nal., Inf. No. 762.)
7. W. Fricke y A.H. Grebe.
1.960 - - Investigaciones de Yacimientos en Colombia. Jague de Itirico (Serv. Geol. Nal., Inf. 1399).
8. Petri F. .
1.962 -- El grupo central de cantos del sinclinal principal de la Jague de Itirico. (Serv. Geol. Nal., Inf. No. 1437).

9. Pierre Vetter.
1.962 -- Las cuencas Hulleras del Cerrejón y la Jagua de Ibirico (Serv. Geol. Nal.).
10. Mutis J. Vicente.
1.954 -- Los carbones de la Jagua de Ibirico (Mgd.) (Bol. Geol. vol. V No.3.P.69. Serv. Geol. Nal., Inf. No. 443).
11. Paba Silva Fernando.
1.946 -- Carbones de Santander. (Serv. Geol. Nal. Inf. No. 508).
- 12 1.948 -- Carbones de San Vicente de Chucurí (Sant.) Segundo Informe . (Serv. Geol. Nal. No. 627).
- 13 Ronderos Durán Alberto.
1.953 --Informe preliminar sobre depósitos de carbón en San Gil. (Serv. Geol.Nal. Inf. No. 973).
- 14 Hubach Enrique.
1.951 -- Mina de carbón de "Chía" en el Páramo del Almorzadero (Sant.) (Serv. Geol. Nal. Inf. No. 809. IFI O Arch. t.469 P319).
- 15 1.953 -- Carbón del Páramo del Almorzadero y carbón y fuentes de -- aguasal de Molagavita en el Depto. de Santander. Serv. Geol. Nal. Inf. No. 926.
- 16 Wokiteel Roberto.
1953 -- Carbón del Mpio de Molagavita (Sant.) (Serv. Geol. Nal. Inf.-- No. 972.)
- 17 García M. Carlos y Martínez Luis E.
1962 -- Investigaciones carboníferas entre Ricaurte Lourdes --Silos-- Labateca, Norte de Santander (Serv. Geol. Nal. Inf. No. 1417)
- 18 Del Río Alejandro.
1947 -- Carbón de Santander del Norte. (Serv. Geol. Nal. Inf. No.540).
- 19 Ospina Carlos E.
1964 -- Reconocimiento preliminar y posibilidades económicas de las calizas de carbón de la región de Guaduas. (Serv. Geol. Nal. Inf. 1467).

20. Vetter Pierre.
1962 -- Yacimientos de carbón de Colombia . (Serv. Geol. Nat. Inf. No. 1461).
21. Molina Elkin.
1963 -- Crétacico carbonífero al Norte de la Sabana de Bogotá. (Serv. Geol. Nat. Inf. No. 1443).
22. Mutis J. Vicente.
1964 -- La Cuenca Hullera del Valle del Cauca . (Serv. Geol. Nat. Inf. No. 400 de Minas).
23. Misión Belga de las N.N. U.U.
1964 -- Estudio de la Cuenca Hullera del Valle del Cauca. (Biblioteca del Serv. Geol. Nat.)
24. Alvarado Benjamín, Mutis Vicente, Mateus Luis E.
196 -- La cuenca carbonífera del Valle del Cauca . (Serv. Geol. Nat. Resumen del Inf. 224).
25. Mutis J. Vicente .
1961 -- Mina Silencio, cuenca carbonífera de Amagá (Ant.) (Serv. Geol. Nat. Inf. No. 1395).
26. Servicio Geológico Nacional.
1949 -- Contribución al conocimiento de la riqueza minera en Colombia (Serv. Geol. Nat. Inf. No. 709 . I.F.I. Arch. t. 207 p. 137)
27. Sarmiento Alberto - Arce Marino.
1951 -- Estudio del carbón de la región del bajo Cauca Depto. Antioquia (Serv. Geol. Nat. Inf. No. 784) (Bol. Geol. No. 11-12)
28. Roco y Gomez José. Primer Informe sobre la Geología económica de
1944 -- Bolívar. Posibilidades de aprovechamiento del río Sinu -- para la producción de Energía Hidroeléctrica (Serv. Geol. Nat. Inf. No. 334) Bol. Min. Pet. No. 149.

29. " Comisión Geológica de Bolívar,. Segundo Informe preliminar sobre - Geología económica, (Serv. Geol. Nal. Inf. No. 335) Bol. Min. Pet. No. 149.
30. Burgl Hans. Apuntes sobre la Geología y los carbones de la serranía 1956 -- de San Jeronimo Cordoba (Serv. Geol. Nal. Inf. 1200)
31. Royo y Gomez José.
1944 -- Tercer Informe preliminar sobre la Geología económica de - Bolívar, carbón y caliza de Ciénaga de Oro y Morrocoy (Bol) Serv. Geol. Nal. Inf. No. 336 . Pub. Bol. Min. Petr. No. 149. P. 243-247.)
32. Carlos Ruiz- Las Antracitas de Landazuri (Inf.No. 399 de Minas) 1964.
33. Reinaldo Quintero - Roberto Wokitell.
1957 -- Carbones de Landazuri y Asfaltita de Gualilo. Municipio de Velez (Serv. Geol. Nal. Inf. 1262)
34. Sociedad Francesa de Minas (Sofreminas).
1964 -- Las antracitas de Landazuri. (Biblioteca del I.F.I).
35. Sarmiento Alberto.
1956 -- Carboneras del Guatiqui Meta (Serv. Col. Nal. Inf. 694)

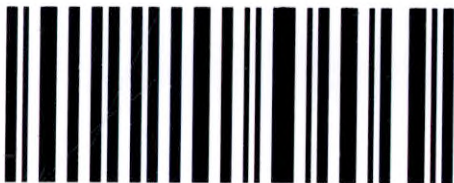
Aspecto económico de los carbones
colombianos/estudios con la misión del
gobierno de la Republica Federal de Alemania
: informe No. 1508/Servicio Geológico
Nacional : Vicente Mutis Jurado

338.2 C718a2 Ej.1

CATALOGADO POR: HELP FILE LTDA

FECHA PEDIDO	PRESTADO A	FECHA DEVUELTO

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA



01002985

BIBLIOTECA