

VI. POTENCIALIDAD DE INDUSTRIALIZACIÓN DEL ESTADO TÁCHIRA

1. RECURSOS MINERALES.

El estado Táchira cuenta con los siguientes recursos minerales metálicos, no metálicos y energéticos:

RECURSOS MINERALES METÁLICOS.

Dentro de los minerales metálicos se considera que existe en el estado el recurso cobre. Sin embargo, no ha habido iniciativas serias que permitan estudiar a fondo la calidad y cantidad de los yacimientos.

RECURSOS MINERALES NO METÁLICOS.

Esta entidad es rica en recursos minerales no metálicos, siendo importantes en el mismo los siguientes:

1. Calizas. Existen en el estado varios yacimientos, entre los cuales el de Capacho que es uno de los mejores estudiado.¹

Dicho yacimiento se localiza al sur - oeste, en las cercanías de Independencia y está compuesto principalmente de estratos de caliza y de lutita y de estratos de limolita y arenisca.

¹ Estudio Técnico-Económico del Yacimiento de Caliza. Capacho. Vol 1. Memoria Descriptiva. Kopex y Ofic. Principal de estudios y proyectos mineros de Polonia. CORPOANDES. San Cristóbal, Nov.1978

Estudios realizados sobre las reservas de mineral de este yacimiento, han determinado como reservas estimadas (categorías de probables, posibles e hipotéticas), 78 millones de toneladas de caliza.

Este yacimiento contiene también grandes cantidades de lutitas.

Se considera que la mejor utilización, desde el punto de vista industrial, para este yacimiento, sería la de ser fuente de materia prima tanto para la producción de cemento como para la producción de elementos de cerámica, dadas las grandes cantidades de lutitas que se encuentran en el mismo. En este sentido, existen ciertos estudios realizados por la Corporación de los Andes.²

Además de este yacimiento de caliza, el estado posee también otros, entre los cuales los ubicados en las áreas de Zorca y Corozco.

La presencia de este recurso en el Táchira podría impulsar igualmente la localización o el desarrollo de industrias productoras de abonos y cal.

La caliza constituye hoy en día uno de los minerales más explotados y utilizados a nivel mundial. Se le emplea, además de los usos ya señalados, en la producción de agregados de hormigón, en la producción de sosa, carburo de calcio, cloruro de cal, en la producción de celulosa, en la producción de papel, en procesos tecnológicos en la industria azucarera, etc.

² Programa de Desarrollo Minero Industrial de la Región de los Andes. Corpoandes, San Cristóbal, mayo, 1981.

2. Fosfatos. Los yacimientos más importantes en el Táchira se localizan en San Joaquín de Navay, al sur del estado, entre los ríos Doradas, Camburito y Piscuri.

En esta entidad se han realizado estudios geológicos de los fosfatos con miras a la explotación futura de los mismos. Se han determinado las reservas y calidad de los yacimientos.

Este recurso podría ser utilizado en la producción de fertilizantes.

Existen estudios sobre los fosfatos ubicados en el Sector Los Monos del Distrito Libertador.³

Dicho sector es accesible desde San Cristóbal, vía el llano, siguiendo el ramal asfaltado de San Joaquín de Navay y, desde la población de Abejales, a través del ramal de tierra vía La Culebra-El Salmón-La Linda-Los monos, en un recorrido de 20 Kms. También es posible alcanzar la zona desde Pregonero y La Fundación a través de la vía engrazonada que pasa por los ríos San Agustín y San Buenas. La localidad más importante de esta Región es Abejales, capital del Dto. Libertador. Otros centros del área son El Piñal, en el estado Mérida; Punta de Piedras, en el estado Barinas; La Pedrera, El milagro y San Joaquín de Navay y los mismos, en conjunto, concentran una población que supera en mucho los 20.000 habitantes.

En cuanto a las reservas de roca fosfática del sector Los monos, se considera que el total de reservas calculadas es igual a 21.716.533 ton. de

³ Evaluación geológica-minera del Proyecto fosfático de Los Monos, Dto. Libertador, Estado Táchira. MEM-Corpoandes, 1983.

roca fosfática-silíceo-uranífera, especificadas según corresponda a reservas explotables a cielo abierto, con remoción del material estéril en una relación Estéril/Mineral menor de 10/1 (denominadas reservas tipo A y B), o bien a reservas no explotables a cielo abierto, que presentan una relación Estéril/Mineral mayor de 10/1 que hace la remoción del material estéril antieconómica (denominadas reservas de tipo C), como se resume a continuación:

RESERVAS Tipo A	RESERVAS Tipo B	RESERVAS Tipo C	RESERVAS TOTALES CALCULADAS
4.782.320	13.029.965	3.904.250	21.716.535

Las reservas tipo B constituyen el 60.0% de las reservas totales.

Las reservas medidas o probadas, que se han calculado en base a datos obtenidos de los sondeos y al levantamiento geológico-topográfico realizado en el sector los Monos, ascienden a 21 millones de toneladas.

Las reservas inferidas o probables alcanzan 38.564.000 ton., discriminadas así: zona Las Tapas-La Lucha-Las Adjuntas: 15.400.000 ton; zona Las Adjuntas-Las Botellas-Finca Macedonio: 9.240.000 ton; zona occidental de la Fila El Toro: 924.000 ton. ; zonas adyacentes al prospecto Los Monos: 13.000.000 ton.

Las reservas inferidas o posibles, incluyendo las reservas geológicas de la mayoría de los afloramientos de rocas fosfáticas conocidas en el piedemonte sur andino en los estados Barinas, Mérida y Táchira, se estiman en un total de 35.000.000 ton., de las que corresponden 5.000.000 ton. de roca fosfática uranífera a los afloramientos de la formación Navay

(La Palestina) en Barinas, 10.000.000 ton. a los afloramientos de rocas fosfáticas de los alrededores de Guayanito, Libertad de Canaguá y Quebrada Batatal, en el estado Mérida y las toneladas restantes provienen del estado Táchira.⁴

En síntesis, el sector Los Monos presenta las siguientes reservas probadas, probables y posibles:

RESERVAS*	TONELADAS
Probadas	21.716.533
Probables	38.564.000
Posibles	35.000.000
TOTAL	95.280.533

*Con ley de corte 10% P₂O₅.

El desarrollo de los fosfatos de Navay, según estimaciones presentadas en el trabajo citado sobre el área de Los Monos⁵, representaría un ahorro de divisas equivalente a 12,7 millones de dólares anuales (calculadas al cambio preferencial de 4.30 Bs./US\$) en la importación de toneladas de ácido fosfórico y toneladas de superfosfatos, si se considera que durante los próximos años el país va a importar cantidades iguales a las importadas en 1980, esto es, 34.000 ton. de ácido fosfórico (4.103 millones de Bs. de 1997) y 20.000 ton. de super-fosfatos (2.513 millones de Bs. de 1997).

4 *Ibidem*, p. 79-82.

5 Cf. pp. 147-148

Las rocas fosfáticas, por otra parte, son importantes en la obtención de uranio.

Es necesario continuar con estudios completos sobre prefactibilidad económica, rentabilidad e inversiones para poder determinar la verdadera potencialidad de los fosfatos del área de Los Monos y, en general, de los fosfatos de la Formación Navay.⁶

3. Yeso. El yacimiento con mejores perspectivas es el de San Pablo-Río Pereño, situado en la parte central del estado Táchira, en el municipio San Pablo del Distrito Sucre, en las cercanías de la localidad del mismo nombre.

Existen otros yacimientos de yeso en las zonas de Pregonero, La Grita, Los Naranjos y Chururu. Sin embargo, es el yacimiento de San Pablo el que cuenta con mayores reservas y mejores posibilidades de explotación industrial.

Las reservas probadas y probables presentes en el área de la cantera de San Pablo se sitúan en el orden de las 921.174 TM de yeso y las del área

⁶ Cf., entre otros, sobre los fosfatos del estado Táchira:

- C. Carmona. "Fosforitas uraníferas en sedimentos de las facies Santa Bárbara y Navay. Estados Barinas y Táchira". Caracas, M.M.H. 1955.
- B. Amontree. "Reconocimiento de las rocas fosfáticas de la Quebrada Escandalosa, estado Táchira". Caracas, M.M.H., 1959.
- H. Cárdenas. Informe preliminar de las rocas silicico-fosfato-uraníferas de la Región de Navay, Dto. Libertador, estado Táchira. Inf. CONAN N° SE-MP-115 para MEM. Caracas, 1979.
- A. Hernandez. "Proyecto geofísico exploratorio para fosfatos en la Región de Navay, estado Táchira". INF. int. Dirección de Geología. Caracas, MEM, 1980.

de la cantera de Río Pereño son de 162.145 TM de anhidrita y 315.905 TM de yeso.⁷

El mineral del área de San Pablo es de muy alta calidad, disminuyendo ésta en el área de Río Pereño.

Se considera que dada la calidad del mineral presente en la zona de la cantera de San Pablo, éste podría ser empleado en la fabricación de morteros cementantes y de concreto a base de yeso, moldes para la industria de cerámica y de construcción, bloques huecos de construcción, elementos de decoración, etc. El proveniente del área de Río Pereño podría ser empleado como aditivo en la producción de cemento.⁸

El yacimiento de yeso San Pablo-Río Pereño es un yacimiento importante, no sólo a nivel regional sino nacional.

Otro yacimiento que podría ser significativo en el estado es el de Chururu.

4. Arena silíceas. Los yacimientos más importantes se localizan en las zonas de Caño Grande, Rubio y La Mulera.

... - Useche y Peñaloza. "Arenisca Fosfáticas Uraníferas en el área de San Joaquín de Navay, estado Táchira". Dirección de Geología, Caracas, MEM, 1981.

- h. Cárdenas. "Investigación de la Cuenca Fosfáticas de Las Tapas-Los Monos- Fila El Toro, Dtto. Libertador, estado Táchira". Informe 1as. Jornadas Internas de Geología. Dirección de Geología. Caracas, MEM, 1983.
- MEN, Dirección de Minas. "Producción de la mina de fosforita La Molina, Dtto. Lobaterra, estado Táchira. Inf. Int. Caracas, 1983.

⁷ Estudio Geológico minero del yacimiento de yeso San Pablo-Río Pereño. vol. 1. Memoria Descriptiva. Kopex-Geopol-Polonia. Corpoandes. San Cristóbal, agosto 1978.

⁸ IBIDEM.

Se estiman reservas superiores a los 6 millones de TM.

Las arenas silíceas son principalmente utilizadas por las industrias del vidrio e industrias abrasivas.

Se hacen estudios para determinar las reservas probables y las posibilidades de explotación de este recurso.

5. Arcillas Caoliniticas. De investigaciones realizadas se ha determinado también la existencia en el estado de arcillas caoliníticas.

RECURSOS MINERALES ENERGÉTICOS.

El carbón constituye uno de los recursos mineros más importantes de la Región de los Andes.

En el estado Táchira es conocida desde hace mucho tiempo la presencia de yacimientos de carbón. No obstante, su explotación es relativamente reciente.

Constituyen las áreas carboníferas más importantes del estado las de Lobatera, Capacho, Rubio, San Pedro, Colón, San Felix, santo Domingo, Las Delicias y Queniquea.

De los recursos carboníferos que posee esta entidad, tradicionalmente se han explotado los de la zona de Lobatera y, en menor escala, los de Colón, Capacho y Rubio. Los de Lobatera han sido explotados por la empresa "Minas de carbón de Lobatera, C.A. "para la obtención de Coque.

Las zonas carboníferas del Táchira ocupan cerca de 2.000 Km².

Según estudios geológico-mineros de los yacimientos de carbón de este estado, el de mayor perspectivas de industrialización a gran escala es el de

Santo Domingo, con recursos estimados de 54.000.000 TM. en el manto más potente. Este yacimiento se encuentra ubicado aproximadamente a 50 kms. al Sur Oeste de San Cristóbal, en el municipio Fernández Feo del distrito Libertador, en las proximidades de la localidad La Colorada.

De acuerdo a estudios llevados a cabo por la Corporación de los Andes sobre el yacimiento de Santo Domingo, se podrían implementar en el área:

- Una mina de carbón a cielo abierto y subterránea con producción de 1.500.000 ton/año.
- Una planta termoeléctrica.
- Una fábrica de materiales de construcción.
- Una fábrica de cerámica de construcción.⁹

Se presentan a continuación las reservas del Bloque Central Yacimiento Santo Domingo", según categorías medidas, indicadas e hipotéticas:

**CUADRO VI-1-1
RESERVAS DEL BLOQUE CENTRAL
"YACIMIENTO SANTO DOMINGO"**

EVALUACIÓN CATEGORIA	MEDIDAS	INDICADAS	INFERIDAS	TOTAL (miles ton)
1.RESERVAS LIBRES	92.239,8	76.776,8	4.764,9	173.781,5
1.1 Explotables cielo abierto	6.456,8	-	-	6.456,8
1.2 Explotación Subterránea	85.783,0	76.776,8	4.764,9	167.324,7
2. RESERVAS EN PILARES	14.007,6	3.430,5	-	17.438,1
RESERVAS TOTALES	106.247,4	80.207,3	4.764,9	191.219,6

FUENTE: MEM. Evaluación Geoeconómica de los depósitos de carbón de Venezuela. Caracas, 1983

⁹ Programa de Desarrollo Minero Industrial de la Región de Los Andes. Corpoandes. San Cristóbal, mayo 1981.

Cf., también Recursos Minero-Industriales del Táchira. Diagnostico y Programa de Exploraciones. Kopex de Polonia. Corpoandes. San Cristobal, 1977.

Como se aprecia, de las reservas totales corresponden el 56.0% a la categoría de medidas, es decir, a aquellas comprendidas en un área cuyo radio de acción es de 400 mts., midiendo las distancias desde el sitio de confirmación del manto aflorante o desde el punto de perforación.

El 42.0% corresponde a reservas indicadas, o sea, a aquellas ubicadas desde un radio de 400 hasta 1.200 mts., entre puntos similares a las reservas medidas, y el 2.0% a reservas inferidas, es decir, aquellas cuyos mantos están a distancias mayores de 4.800 mts. desde el punto de perforación.

Cabe señalar, además, que otro dato de interés en la determinación de la economicidad de un depósito es la relación mantos de carbón/roca estéril que para el Bloque Central llega a 1:59, así como también el factor 19 ton/m², siendo ambos parámetros muy relevantes para este Bloque.

En relación al área carbonífera de Lobatera, ésta se extiende desde la quebrada Pozo Azul hasta el lugar conocido como Palo Grande, entre las poblaciones de Palmira y Lobatera.

Esta área carbonífera tiene 10 km. de longitud por 5 km. de ancho. Se extiende hacia el oeste hasta el lugar denominado Alto del Teura y hacia el este, hasta la población de Lobatera.

En la mayor parte de superficie del depósito de Lobatera está presente la Formación Carbonera. Estructuralmente, tanto esta formación como sus principales mantos de carbón, comúnmente yacen de manera monoclinal,

buzando hacia el este con ángulos predominantes de 8° a 12 °, inclinación de gran influencia para los proyectos de explotación minera.¹⁰

En cuanto a las reservas carboníferas de Lobatera, se han determinado reservas en categorías de Demostradas en las 12 concesiones mineras de Lobatera que detenta la empresa "Minas de Carbón de Lobatera". Fueron prospectadas 1.423 hectáreas de las 3.991 hectáreas de la superficie de las concesiones, es decir, el 36.0% del área, resultando las siguientes Reservas Demostradas:¹¹

NOMBRE DE LA CONCESIÓN	DEMOSTRADAS		SUB-TOTAL
	MEDIDAS	INDICADAS	
Cazadero N° 1	2.574.736	946.906	3.521.642
Cazadero N° 2	830.104	687.576	1.517.680
Cazadero N° 3	4.595.336	-	4.595.336
Cazadero N° 4	1.404.030	698.793	2.102.823
Cazadero N° 5	1.241.544	376.531	1.618.075
Cazadero N° 6	2.672.449	365.124	3.037.573
Cazadero N° 7	-	-	-
Cazadero N° 8	-	-	-
Cazadero N° 9	108.645	47.911	156.556
Cazadero N° 10	4.450.030	1.309.284	5.759.314
Pozo Azul	172.506	216.425	388.931
Arenales	998.069	428.415	1.426.484
TOTAL (T)	19.047.449	5.076.965	24.124.414

10 P. 113.

11 P. 118.

Si por el contrario, se considera solamente aquellas capas que tengan una potencia media de 1,75 mts., se tienen como reservas Medidas 14.651.884 T y como reservas Indicadas 3.905.158 T.

Si se agrega la reserva del 64.0% restante de la superficie de la cuenca de Lobatera, se tendría una reserva hipotética de 12 millones de toneladas adicionales de carbón.

El carbón de Lobatera ha sido clasificado en el grupo bituminoso, con alto contenido de volátiles, pero son necesarias diversas pruebas y análisis para definir el uso industrial indicado para dichos carbones.

En cuanto a las áreas carboníferas restantes más significativas del estado, los yacimientos de Capacho y Quebrada Guatera se encuentran localizados en las zona comprendida entre la ciudad de Capacho, el caserío Hato de la Virgen y la quebrada Guatera.

Los yacimientos de San Felix están situados entre el río Lobaterina y la localidad de San Félix y se extienden hasta las cercanías del Río Táchira.

Los yacimientos del área de Las Delicias están localizados en las proximidades de la población de Las Delicias, en la margen derecha del Río Táchira.

Se considera como otra área con posibilidades de explotación la de "Silla Capote"¹² localizada a 6 Km al noreste de Rubio, en el Distrito Junín y perteneciente a la formación carbonera de edad Eoceno superior del Terciario, que cubre aproximadamente unos 28 km².

¹² Levantamiento topográfico. Geología Superficial y Perforaciones Piloto en el área denominada Silla de Capote, Rubio, Dtto. Junín. estado Táchira. MEM-Corpoandes. Programa de desarrollo Integral. 1982.

La prospección geominera se ha realizado en las zonas de Pajarita y La Navarra, mediante convenio de desarrollo integral Ministerio de Energía y Minas- Corporación de Los Andes.

Se han determinado reservas medias del orden de las 512.849 toneladas métricas y reservas indicadas de 933.720 toneladas que representan, aproximadamente, reservas demostradas de 1.446.569 ton. métricas.

Los análisis de laboratorio realizados han dado resultados muy semejantes a los de carbones de Santo Domingo y Lobatera.

En la depresión de Rubio, además de los yacimientos de carbón de la Silla de Capote, se pueden mencionar otras áreas de gran importancia económica, como son: carretera Las Dantas- Peracal, carretera La Linea, carretera Pajaritas-Las Adjuntas y la zona de Alineaderos.

En el área de "carretera Las Dantas-Peracal" se observan afloramientos de capas de carbón pertenecientes a la Formación Los Cuervos (Paleoceno) y Carbonera (Eoceno).

En el área de la "carretera la Linea" se observan afloramientos de capas de carbón que se extienden desde el caserío Buena Vista hasta las cercanías del caserío La Línea, en la margen derecha del Río Táchira.

El área de la carretera "Pajaritos-Las Adjuntas-El Recreo", ubicada en la contracuesta de sillas de Capote, pertenece a la formación los Cuervos de edad Paleoceno.

El área de Alineaderos", ubicada al suroeste de la población de Rubio, pertenece a la Formación Carbonera.

El área de Sillas de Capote es accesible desde Rubio por la carretera que une la misma ciudad de Rubio-Silla de Capote- El Recreo. De esta carretera parten

pequeños ramales hacia el poblado de El Cuquí y Caserío La Tabla. Por el este la zona tiene acceso a través de la carretera Rubio-Flor Marina-Libertad. Por el oeste es accesible solamente a pie y a caballo, a través de caminos y trochas.

El centro poblado más importante del área de Rubio. Se encuentra también allí localizado Cuquí y algunos caseríos como son La Tabla, Capote, Barteliné, Pajaritos y la Mulera.

La Mina La Pajarita se encuentra ubicada al suroeste de la Silla de Capote. La zona de afloramiento y de estudio, cubre aproximadamente, 120.000 m², pero su extensión lateral puede alcanzar los 2 Kms² .

El número de mantos de carbón varía entre ocho y diez, pero económicamente sólo pueden considerarse entre tres y cuatro mantos de carbón.

El espesor de los mantos de carbón oscila entre los 0,20 y los 3,00 metros, pero tienen la mayor importancia económica aquellos superiores a los 0,60 mts.

La Mina de Navarra se localiza al suroeste de la Silla de Capote. Cubre aproximadamente unos 80.000 m².

Sus reservas de carbón varían entre 50 y 100 mil toneladas métricas.

Los carbones de la silla de Capote, debido a su alto contenido de material volátil solamente pueden ser utilizados como carbones térmicos o combustibles.

En los últimos años en este estado ha tomado bastante auge la actividad minera. Esto ha sido consecuencia de la explotación del carbón, de la caliza y de la roca fosfática y del establecimiento en la entidad, de una plante carboquímica. También se han localizado en el estado plantas productoras de fosforita y hornos para la producción de coque.