

POSIBILIDADES MINERAS DE ANTIOQUIA

Dario Suescún G.*

RESUMEN

El Departamento de Antioquia, situado al noroeste de Colombia y con costa marítima sobre el Golfo de Urabá, tiene una extensión de 62.150 kilómetros cuadrados que han sido poco estudiados geológicamente, a pesar de ser el primer productor de oro en el país, desde la Conquista Española hasta hoy. Sin embargo se han detectado en su territorio valiosos recursos energéticos fósiles, minerales metálicos y minerales no metálicos que hemos inventariado en el presente trabajo. Como conclusiones se presentan las posibilidades de explotación y aprovechamiento de los depósitos más importantes detectados hasta el presente, sugiriendo localidades para nuevos proyectos industriales de desarrollo económico regional.

ABSTRACT

The district of Antioquia, with 62,150 square kilometers, located in the Northwestern of Colombia, has little geological exploration, although it has been the first national gold producer since the Spanish Conquest to today. However there are good energetic, metallic and no metallic prospects described in this paper. The conclusions indicate good possibilities of new industrial and economic developments in different localities.

* Profesor Asociado - Departamento de Ciencias de la Tierra
Facultad de Ciencias - Universidad Nacional - Medellín

I. INTRODUCCION

A pesar de que grandes áreas del territorio antioqueño están sin explorar geológicamente, en especial zonas de la Cordillera Occidental y del norte del Departamento, se han podido detectar yacimientos energéticos, metálicos y no metálicos, que presuponen una riqueza en el suelo y el subsuelo que contribuirá en grado sumo al desarrollo económico regional si se canalizaran esfuerzos de investigación más intensiva y recursos financieros suficientes, creando nuevas y numerosas fuentes de empleo y diversificación de la producción de materias primas a escalas de pequeña, mediana y gran minería.

Es necesario reconocer que el grado de conocimiento a que se ha llegado hoy en la exploración y prospección de los depósitos minerales que aquí inventariamos, se debe en gran parte a la Facultad Nacional de Minas, al Inventario Minero Nacional, a Ingeominas y a la Zona Minera de Antioquia, pero no sólo la exploración ha estado restringida a áreas cubiertas apenas por cartografía geológica, análisis petrográficos y mineralógicos insuficientes que no han permitido llevar los estudios siquiera a "reservas indicadas" y casi que pudiéramos decir que estamos en la etapa de "recursos inferidos", sino que lo poco conocido por explotaciones parciales ha sido hecho irracionalmente, en virtud de un Código de Minas obsoleto que otorga "concesiones" indiscriminadamente en distritos que debieran explotarse integralmente con sistemas adecuados a la técnica.

Con todo y las restricciones cognocitivas del verdadero potencial minero de Antioquia, me atrevo a publicar este artículo subdividiéndolo en "Inventario de los Recursos Naturales No Renovables" y "Nuevos Proyectos Industriales en Antioquia con base en sus Recursos Naturales No Renovables" consciente, a mi leal saber y entender, de que esta contribución al conocimiento de nuestras posibilidades mineras, tanto dentro de nuestro propio territorio geopolítico como hasta donde alcanza el radio de acción regional por la dinámica humana del pueblo antioqueño, puede servir para mejorar un poco el inmediato futuro.

Me resta dar el más amplio crédito al excelente y ya clásico estudio geológico-minero del doctor Emil Grosse, en el campo de los carbones fósiles, denominado "Terciario Carbónico de Antioquia", que no sólo ha servido para el conocimiento de este recurso en la subcuenta Amagá-Titiribí sino que ha sido un modelo y una base para la continuidad de los trabajos similares en los límites adyacentes que profijó desde 1923.

Y quizá el mayor crédito geológico posterior a los trabajos de esta índole en Antioquia debe otorgársele al Profesor Gerardo Botero Arango, artífice principal de la enseñanza de la geología moderna en nuestro medio.

II. _ INVENTARIO DE RECURSOS NO RENOVABLES

A. _ Recursos energéticos

1. - Carbones fósiles.

Se cuenta en el territorio antioqueño con cuatro subcuencas carboníferas: Amagá-Titiribí, Río Nechí-Río Cauca, Río Uré -Río San Jorge, y Serranía de Abibe (Urabá). Sin embargo solamente está un poco estudiada la de Amagá-Titiribí y las demás apenas cuentan con "Reconocimiento Geológico".

Para la cuenca de Amagá-Titiribí nos limitaremos a exponer el potencial fácilmente explotable, que asciende a 475 millones de toneladas, suficientes para los proyectos realizables dentro de los próximos cincuenta (50) años.

Zona Sinifaná-Amagá	220	millones	tons.
Zona Titiribí	65	millones	tons.
Zona Fredonia	20	millones	tons.
Zona Fredonia-Üvital	10	millones	tons.
Zona Amagá-Heliconia	60	millones	tons.
Zona Quebrada Amagá	15	millones	tons.
Zona Bolombolo	85	millones	tons.
Total	475	millones	tons.

Los rangos van desde hullas bituminosas altas en volátiles hasta medias en volátiles (coquizables en Titiribí) y antracíticos en áreas intrudidas por cuerpos ígneos. Por tectónica, en las explotaciones se obtiene un promedio de treinta por ciento (30%) de finos o "cisco".

2.-Crudos petrolíferos.

Aunque están los campos productores de Casabe y Cocorná localizados en territorio antioqueño, la propiedad y poder de decisión corresponden a ECOPEPETROL y Texas Oil Company.

El Campo de Casabe pasó a propiedad de ECOPEPETROL en julio de 1974 y produce hoy ocho mil (8.000) barriles diarios.

A partir de 1976 se inició un programa de perforación de cien (100) pozos, con inyección de agua para recuperación secundaria de los cien (100) millones de barriles que todavía puedan extraerse de este yacimiento.

El Campo de Cocorná, que contiene un crudo pesado y costoso de extraer por el alto costo de inyección de vapor, es de propiedad de la Texas Oil Company, en subsuelo de propiedad privada, pero se ha hecho un convenio con ECOPEPETROL para producir veinte mil (20.000) barriles de este crudo pesado que puede ser tratado en la Nueva Unidad de Balance de la Refinería de Barrancabermeja para obtener fuel-oil.

Exploración sísmica en Antioquia: En el valle medio del Magdalena, sobre las estratificaciones de la Cordillera Central entre Nare hasta San Pablo (Bolívar), se adelanta actualmente un Programa de exploración sísmica para detectar posibles crudos pesados como los de Cocorná. Así mismo ECOPEPETROL adelanta, en asociación con otras compañías petroleras, estudios sísmicos en Urabá. Nada puede predecirse pero no se descartan sorpresas positivas.

Distribución de combustibles líquidos: En vista de que el resultado de la distribución por la Compañía Nacional TERPEL ha sido satisfactorio, este mercadeo se expandirá en Antioquia, así como en otros departamentos.

3.-Minerales radioactivos. No se han detectado yacimientos de

tipo uranio-torio en el territorio antioqueño por falta de exploración adecuada y sistemática, pero la presencia de rocas ígneas terciarias intrusivas en la Cordillera Occidental merecen investigaciones exploratorias al respecto.

B. - Minerales metálicos

1.-Oro y plata.

Tradicionalmente Antioquia ha sido el primer productor de oro y plata del país, tanto de sus minas de filón como de sus aluviones. Y dentro del radio de acción de su actividad en este rubro puede incluir minas productivas en otros departamentos vecinos, ya que la producción viene a las casas de fundición de Medellín.

Como principales centros mineros de oro y plata, en minas de vetas, están en actividad:

- a.- Minas de Segovia (El Silencio, El Cogote y otras)
- b.- Mina La Bramadora (Anorí)
- c.- Mina El Limón (Zaragoza)
- d.- Minas de Frontino (15 hoy en reapertura)

Los centros de minas de aluvión son:

- a.- Aluviones del Río Nechí, fabulosa riqueza auro-argentífera que Antioquia aún no ha sabido valorar y apreciar en sus magnitudes reales.
- b.- Mina La Viborita (Amalfi), que es un aluvión de 2.000 metros de longitud, 800 metros de ancho y 50 metros de espesor, posee todavía decenas de millones de metros cúbicos sin explotar, a pesar de su buen tenor promedio de 0,20 gramos de oro por metro cúbico de material aluvial.
- c.- Distrito aluvial de Anorí, de unos 40 kilómetros de largo en dirección Norte-sur y 30 kilómetros de ancho oriente-occidente, es una valiosa riqueza minera que está suspendida en explotación desde 1950, por factores de orden público.

- d.- Distrito de Caucasia. Incluye a Cáceres y desde hace más de un año sostiene producción promedio de 130 kilos de oro mensual, lo cual representa ya el 15% de la producción de oro en el país.
- e.- Otros depósitos aluviales, pueden reactivarse en áreas conocidas de vieja data en Río Grande, Río Nus y Río Nare, con sus tributarios. Hoy la Terraza de Santa Fé de Antioquia muestra una alta concentración de oro y muy probablemente será otro "Caucasia", pues hay dos (2) cintas auríferas de un (1) metro de espesor cada una, en menos de 10 metros de profundidad, con valores de 450 mg/yarda cúbica.

2.- Hierro

- a.- Laterita de Medellín. Sobre 450 hectáreas de una roca serpentínica al noreste de Medellín se desarrolló en un depósito de hierro laterítico con un promedio de tres (3) metros de espesor, lo cual cubrió doce (12) millones de toneladas, con un promedio de 28% de hierro metálico, pero con un poco más de 20% en sílice y 20% en alúmina, lo cual hizo desde un principio (año 1959) descartable este yacimiento.

Se aprovecha como material ornamental (piedra "cucarrona"), agotándose cada día más sus reservas.

- b.- Yacimiento de Morro Pelón. A unos 7 kilómetros al noreste de Campamento, situado éste a 145 kilómetros de Medellín, se encuentra un pequeño yacimiento de hierro laterítico, derivado de roca serpentina, que cubre sesenta (60) hectáreas y tiene un espesor del mineral de tres (3) metros, con contenidos de hierro que varían entre 23% y 56% (promedio de 27%) y además muestra níquel entre 0,23% y 1,21% (promedio de 0,69% de Ni). Las reservas alcanzan a unos cuatro (4) millones de toneladas. No tiene perspectivas económicas este yacimiento por su irregularidad y pequeñez.
- c.- Arenas negras de la Costa Atlántica. Entre Acandí y Morrosquillo, siguiendo la costa, se presentan concentraciones de arenas negras (black sands) en las playas que

bien pudieran ser unas reservas económicas de magnetitas puras y de magnetitas titaníferas, pero carece de la más mínima exploración.

- d.-Arenas negras de la Costa Pacífica. Aunque no están localizadas en playas sobre territorio antioqueño sino en territorio chocoano, desde Cabo Corrientes, al norte, hasta bien al sur de Bahía Solano, la concentración de magnetita en doscientos (200) metros de playa y decenas de kilómetros de longitud, correspondiente al reflujó entre alta y baja marea, se presentan concentraciones que pueden ser económicamente explotables, pero desafortunadamente no existe el más mínimo estudio de exploración.

3.-Níquel

Independiente del conocido y muy rico yacimiento níquelífero de Cerro Matoso, en el Municipio de Monte Líbano (Córdoba), hacia territorio antioqueño se extienden los Cuerpos Lateríticos de Uré, en una faja de kilómetro y medio de largo, en dirección norte-sur, al oeste de la población de Uré, con las mejores concentraciones en los sitios de La Viera, Las Acacias, Alto del Oso y San Juan.

El tenor de níquel varía entre 0,5% y 1,4% con promedio de 1,1% en una capa de subsuelo que varía de 0,50 m. a 3,8 m., con promedio de 1,4 metros.

Este es un recurso potencial, sobre el cual volveremos a ocuparnos en el capítulo siguiente.

4.-Cromita

La roca serpentínica que aflora al sureste de Medellín entre Santa Elena y Las Palmas, en una faja de 4 kilómetros de ancho presenta esporádicas concentraciones de cromita en tres depósitos pequeños.

Actualmente se intensifica la exploración del yacimiento de Santa Elena y se han logrado extraer algunos miles de toneladas con contenido promedio de 30% en cromo, que puede utilizarse para colorear vidrio, para productos químicos, pigmentos y para aleaciones de acero.

Aún no puede decirse nada en definitivo sobre la bondad de este yacimiento porque continúa en exploración sin mostrar buenas posibilidades de potencia.

5.-Manganeso

El único yacimiento antioqueño de manganeso de alguna importancia está localizado 4 kilómetros al noroeste de Santa Bárbara en donde se presentan lentes mangáníferos en espesores que varían de tres (3) a ocho (8) metros, intercalados entre rocas sedimentarias y rocas verdes. El material mangánífero es muy alto en sílice y puede contener hasta 30% de manganeso, pero el promedio de éste está en 9,4%.

Otros pequeños yacimientos de manganeso, recién detectados (1975) en Dabeiba, apenas están en incipiente período de exploración.

6.-Cobre

Dos tipos de yacimientos se han detectado en la Cordillera Occidental con posible buen futuro para cobre: los yacimientos porfídicos o diseminados de Pantanos y Pegadocito, en el municipio de Frontino, en cuerpos ígneos intrusivos de edad terciaria, localizados en el flanco occidental de dicha cordillera. Asimismo, uno muy similar, se está estudiando en Murindó.

Todavía no se han hecho públicos los resultados de las primeras exploraciones hechas en estos yacimientos por Ingeominas y lo único que se sabe es que el volumen de la roca mineralizada es grande, que el tipo de depósito es de cobre diseminado y que algunos análisis han dado contenido promedio del orden de 0,3% de cobre metálico, lo cual haría de ellos unos prospectos valiosos. Sin embargo falta un programa de perforación, con taladros de diamante para núcleos, que demandarían una inversión exploratoria del orden de cien (100) millones de pesos.

El otro tipo de yacimiento, hidrotermal filoniano, está localizado en Carmen de Atrato y muestra un filón irregular en espesor, con longitud este-oeste de varios kilómetros, pues aflora tanto en la carretera Bolívar-Carmen de Atrato

en el sitio Santa Anita, como al sur-oriente de El Carmen, en el sitio El Roble. El contenido promedio de cobre metálico es de cinco por ciento (5%), y actualmente se adelantan trabajos de exploración intensiva, pues se tienen fundadas esperanzas de que este yacimiento responda positivamente.

En Dabeiba se exploró una gran formación de cobre pero, después de intensas y costosas exploraciones, se llegó al convencimiento de que el bajo contenido de cobre promedio (0,3%) no justificaba su explotación. Sin embargo en áreas aisladas se presentan concentraciones altas que han permitido minería en pequeña escala para extraer este metal en condiciones económicas rentables pero no determinantes para autoabastecimiento regional.

7.- Sulfuros básicos

Se entienden como sulfuros básicos los minerales de cobre, plomo y zinc que mineralizan hidrotermalmente amplias áreas petrográficas, en filones o en diseminaciones, y están asociados con subproductos valiosos como oro, plata y cadmio.

Algunos prospectos, no estudiados en este aspecto, pueden reestudiarse para factibilidad económica hoy cuando los precios de estos productos y subproductos metálicos han subido de precio en los mercados internacionales y, además, el azufre que contienen, especialmente en la asociación muy abundante de pirita (sulfuro de hierro) puede ser una fuente de ácido sulfúrico.

Prospectos de sulfuros básicos como Segovia, La Bramadora, Buriticá, de pirita masiva al sureste de Ituango, así como en Amalfi (comunicación oral del Dr. Víctor Suárez), bien pueden abastecer una Central Metalúrgica en algún sitio sobre el Río Cauca, inclinándonos desde ahora por Bolombolo.

C. - Minerales no metálicos

1.- Calizas y mármoles.

Son inconmensurables los yacimientos de calcáreos en Antioquia, especialmente en calizas en el Valle del Magdalena, y han dado lugar al florecimiento de la industria cementera que, por este aspecto y en relación también con los objetivos de este trabajo, no debe preocuparnos ya que se trata de una industria organizada y en capacidad de ampliarse a los límites que se deseen por la abundancia de esta materia prima.

Sin embargo, desde el punto de vista de abastecimiento para cal agrícola, bien vale la pena referirnos a algunos prospectos en zonas claves, de alta demanda por la acidez de sus suelos y la incidencia del parámetro "Transporte" que es muy determinante, así:

a.- Roca calcárea entre Segovia y Aquitania.

b.- Dolomita marmórea de Amalfi, en un lente de un kilómetro de largo y un ancho que varía de 160 a 300 metros, orientado este-oeste y localizado a 4 kilómetros al noroeste de la población. Cubica 40 millones de toneladas, aunque solamente una pequeña parte es dolomítica.

El mármol dolomítico de Amalfi muestra un contenido promedio de CaO de 33% y 18% de MgO. El material calcáreo no dolomítico contiene entre 6% y 12% de MgO.

c.- Los calcáreos del Valle del Magdalena, por la carretera a San Carlos, pueden suministrar toda la cal agrícola que demanda el oriente antioqueño.

d.- Calizas de Urrao, recientemente descubiertas en los cortes de la carretera que va a Mandé. En un escarpe del Río Penderisco y en otros sitios, afloran hasta veinte (20) metros de espesor de estratos calcáreos interestratificados con cherts y rocas verdes, dentro de la llamada Formación Cañasgordas. Aunque falta estudio exploratorio, lo recién descubierto permite hablar de posibilidades de explotación de caliza de calidad apta para cal agrícola.

e.- Calizas de Frontino, geológicamente similares a las de Urrao, afloran en grandes extensiones en Musinga, que

también serían una fuente de cal agrícola para la región.

2.-Aplitas

Recientemente (1975) se descubrieron varios diques aplíticos, muy blancos y puros, de buena potencia, a bordo de carretera entre Sonsón y Argelia, a unos 155 kilómetros de Medellín, en las quebradas La Paloma, Las Estancias y El Popal.

Los diques aplíticos pueden tener hasta 40 metros de espesor, son de tipo sacaroide compuestos de feldepastos sódicos y cuarzo, muy bajos en máficos, lo cual los hace aptos para industria cerámica y vidrio.

3.-Cuarzitas

En el ramal vial que va al corregimiento de Puerto Venus, en la carretera Sonsón-Dorada, se cortaron lentes de cuarzita muy pura, de unos veinte (20) metros de espesor, de alto punto de fusión (1.600°C) que bien pueden servir para vidrio refractario de alta sílice, que no se produce en el país.

Faltan estudios por lo recientemente descubiertos pero muestran volumen, calidad y facilidad de explotación a cielo abierto.

4.-Piedras ornamentales

Con excepción del mármol, ya considerado en el numeral 1 de los Recursos Metálicos, Antioquia posee dos tipos de piedras ornamentales de buena aceptación en el mercado pero de muy restringida oferta a pesar de las cantidades tan superabundantes:

- a.- Esquistos verdes, que es una roca metamórfica laminada que se separa fácilmente en grandes lozas de espesor uniforme que pueden venderse pulidas o sin pulir, en un tono natural verde claro opaco. Pero quemada a 900°C se transforma en color "café veneciano".

Tradicionalmente se ha explotado en el área de Valdi-

via, por la empresa Piedra Esmeralda de Colombia Ltda., que la extrae por métodos muy primitivos y luego de ser escogidos a mano los bloques mejores y desbastados en un taller cercano a la carretera, son trasladados a Medellín para ser recortados y pulidos, aunque la mitad de la producción se vende sin pulir.

Ultimamente (1975) en Sonsón, al borde del río Aures, a unos 8 kilómetros de la carretera, por camino carretable aguas abajo de dicho río, se ha encontrado un buen afloramiento de esquistos cloríticos verdes, similares a los de Valdivia, que pueden explotarse para piedras de enchape.

b.- La roca granítica fresca del gran Batolito Antioqueño, en muchas áreas del territorio donde aflora sin intemperismo y con fracturas verticales uniformes, puede producir piedras ornamentales comerciales hasta de más de metro cuadrado por una pulgada de espesor y es susceptible de pulimento y acabado hermoso, especialmente los de grano fino y tono azul-grisáceo.

5.- Arcillas

Este material demasiado abundante en el Departamento de Antioquia, puede clasificarse en cuatro (4) tipos industriales:

- a.- Caolín
- b.- Arcilla gris plástica
- c.- Arcilla refractaria
- d.- Arcilla de alfarería

El caolín, cuya localidad más importante es la del municipio de La Unión, es un yacimiento de tan considerable magnitud que puede abastecer cualquier mercado. El material es blanco a crema, con menos de uno y medio por ciento (1.5%) de óxido férrico y una composición promedia de 60% de caolinita, 12% de halloysita y 27% de cuarzo, y su espesor, desde superficie, puede alcanzar más de cincuenta (50) metros verticales, incluyendo un manto de cobertura de unos dos (2) metros de espesor en el que predomina materia orgánica y hasta un diez por ciento (10%) de cuarzo libre, que puede ser fácilmente removible para explotar

la gran masa de caolín blanco a cielo abierto.

Arcillos caoliníticos plásticos, de buena textura y aptas para modelar, se presentan abundantemente en muchos sitios (Llano de Ovejas en San Pedro, Carmen de Viboral, Guarne, y especialmente en el Valle de Ríonegro; son materias primas para loza, azulejos, artículos sanitarios, etc., que acaparan y procesan Locería Colombiana y Mancesa, pero consideramos que, aparte de la gran producción industrial de cerámica vitrificada en Antioquia, este material sería una fuente de riqueza y empleo para producción artística artesanal.

Las arcillas refractarias han sido poco estudiadas y, por consiguiente, poco explotadas, a pesar de que las vetas de los mantos de carbón en la cuenca carbonífera de Amagá serían una gran fuente de este material, llamadas "Sotoarcillas", que poseen bajo contenido de hierro y de álcalis, lo cual las hace muy refractarias.

Las arcillas de alfarería, prácticamente ya agotadas en el Valle de Aburrá por el intensivo consumo de adobes, ladrillos y tejas para esta gran conurbación, deben buscarse en otros sitios del departamento donde se inician desarrollos acelerados de urbanización, como el Oriente Antioqueño donde ya se montó, en La Ceja, un galpón moderno.

Sin embargo, en la cuenca carbonífera de Amagá, desde La Pintada hasta Ebéjico, especialmente en la zona Amagá-Angelópolis, donde el carbón combustible es abundante y barato, el material limo-arcilloso de cobertura o "Tercia Río Carbonífero Superior" es superabundante y apto para alfarería común y ladrillo vitificado de excelente calidad, y la zona está comunicada con Medellín por corta y asfaltada carretera, puede desarrollarse una industria alfarera de grandes proporciones.

En Frontino hay grandes y buenas reservas de arcilla de muy buena calidad para alfarería, que podría abastecer la gran demanda del Polo de Desarrollo de Urabá, pero se carece de combustible, con excepción de leña. Si una política de reforestación intensiva en Frontino pudiese implan-

tarse, los desechos de madera (ramas, aserrín compactado, etc.) podrían generar en esta población una buena industria alfarera para el noroccidente antioqueño, especialmente la zona de Apartadó-Turbo.

6.- Feldespatos

Este material, como agente esmaltador en la industria cerámica, principalmente, se explota actualmente por Locería Colombiana en una pegmatita situada a 12 kilómetros al sur de La Ceja.

Sin embargo algunos lentes explotables se han reconocido en La Pintada y en Ituaño. Pero insistimos en las aplitas, recién descubiertas entre Sonsón y Argelia, como una posible buena fuente de feldespatos que podría remplazar el traído desde el Tolima.

7.- Talco

Desafortunadamente los yacimientos de talco en Antioquia no reúnen las especificaciones de color y pureza para un autoabastecimiento industrial en pinturas, cosméticos, plásticos, gomas y fármacos.

Se cuenta con yacimientos de talco de calidad regular en Yarumal, donde Locería Colombiana e IFI, tienen concesiones. Lentes de serpentina talcosa (esteatita) ocurre en una faja de 15 kilómetros de largo por 400 metros de ancho, en Cedeño, que puede cubicar veinte (20) millones de toneladas.

Material talcoso, asociado a la roca serpentínica de Campamento, y en esquistos verdes de la Hacienda Cacagual, a 16 kilómetros al norte, por carretera, en San Andrés de Cuerquia, son prospectos que deben ser estudiados con más intensidad que el reconocimiento geológico que hasta ahora se les ha hecho.

8.- Asbestos

Prácticamente el único yacimiento explotable a escala industrial rentable es el de La Solita-Las Brisas, a 10 ki-

lómetros al norte de la población de Campamento, en donde una roca serpentínica con un contenido de asbesto crisotílico, de fibra corta, que tanto la compañía norteamericana Nicolet Industries Inc. como la compañía "Asbestos Colombianos S.A." han explorado y adquirido la concesión. 50% del asbesto prospectado aquí es de fibra # 4 y # 5, que sirve para productos de asbesto-cemento; algo de fibra # 3 se puede obtener para textiles, y el resto es de fibra # 6 y # 7 para papel de asbesto.

El orden de reservas de fibra de asbesto recuperable en este yacimiento, por explotación subterránea entre las cotas 1.100 y 900, puede sostener una planta con producción de veinte mil (20.000) toneladas anuales de fibra que nos colocaría como el primer productor de crisotilo en Suramérica.

Parece que problemas financieros han impedido el montaje y la puesta en marcha de este prospecto y vale la pena solucionar este aspecto porque la empresa sería perfectamente rentable dado que el consumo interno del país podría absorber la producción y sustituir la importación que de él hacen las dos grandes empresas colombo-extranjeras que operan este renglón en el país: Eternit y Colombit.

9.- Cuarzo

Tanto en su variedad cristalina como en arenas silíceas y en yacimientos de cuarcita, existe este material en Antioquia, utilizado principalmente en la industria del vidrio.

La variedad de cuarzo lechoso masivo, en lentes y filones, se encuentra en varias localidades, especialmente en el Municipio de El Retiro.

La variedad de arena silícea se consigue en los mantos areniscos del Terciario Carbonífero, especialmente en Titiribí y Amagá, aun cuando en Ebéjico hay buenos yacimientos sin explotar.

También, para ladrillo silíceo refractario y para vidrio refractario, se debería estudiar más intensivamente la

cuarcita recién descubierta en Puerto Venus, carretera Sonson-Dorada, del cual ya expusimos sus condiciones geológicas en el literal C.

10.-Wollastonita y Andalucita

Este tipo de minerales de silicato de calcio (wollastonita) y silicato de aluminio (andalucita), que por su dureza y composición se utilizan como abrasivos y para cerámica refractaria, son muy comunes en las zonas de contacto entre masas ígneas y metamórficas, como es el caso en varios sitios de Antioquia, se presentan en algunos depósitos que pueden ser económicos.

La wollastonita de Maceo y de San José del Nus, se presenta en lentes y vetas grandes y no hay otras localidades de este material en Colombia. Se debe explorar más porque los prospectos mencionados son aparentemente explotables.

En cuanto a la andalucita, muy útil para porcelanas eléctricas, se encuentra tanto en yacimientos in-situ como en los depósitos aluviales del Río Nechí (en el Bagre), en donde alrededor del 1% de los desechos de la explotación aurífera contiene estos cristales relativamente puros.

11.-Materiales para hormigón

Por motivo de la intensa y concentrada urbanización del Valle de Aburrá ha crecido enormemente la demanda de materiales de agregados para hormigón, pero a la vez las fuentes de clásticos finos y adecuados se han ido agotando en el área, y como ejemplo típico son los materiales aluviales del Valle del río Medellín, de la quebrada Iguaná y de otros tributarios.

En consecuencia, se hace necesario abrir nuevas fuentes de abastecimiento, especialmente por el sistema de canteras y trituración, además del aprovechamiento de rocas ígneas descompuestas o intemperizadas para obtención de arenas que, en el caso del Valle de Aburrá, las arenas provenientes de estas rocas contienen un componente arcilloso que le da mayor resistencia al concreto por la reacción pozo-lánica con el cemento.

En Medellín existen buenas posibilidades de rocas duras para canteras subterráneas y a cielo abierto como la quebrada Iguaná, en el sitio suburbano de Blanquizal, las ortoanfíbolitas del Ancón de Copacabana y los neises de Las Palmas.

Para canteras de rocas blandas o arenas para revoque y mortero se encuentran en muchos sitios del departamento en donde los plutones granodioríticos están meteorizados como es el caso del Batolito de Altavista, al occidente de la zona urbana de Medellín, donde muchos sitios pueden ser explotados a cielo abierto proporcionando material de óptima calidad para fábricas de bloques de cemento y a la vez generando ampliación de terrenos urbanizables. Sitios típicos de éstos están al terminar, al occidente, la calle Colombia, de Medellín y en los Barrios de La Puerta, El Corazón y El Rincón.

III.- NUEVOS PROYECTOS INDUSTRIALES

A.- Proyectos energéticos

- 1.- Sobre petróleos en realidad nada puede proponerse porque los recursos antioqueños de crudos son operados por ECO-PETROL en asociación con compañías extranjeras.

Sin embargo, se debe insistir ante ECO-PETROL que, siendo Antioquia un Departamento productor de crudos de petróleos con sus actuales campos de Casabe y Cocorná, se le dé participación justa de regalías tanto al fisco departamental como a los municipios que poseen estos yacimientos.

- 2.- En cuanto al carbón fósil, se requiere:

- a. Estudiar a profundidad las reservas y condiciones geológico-mineras de la cuenca Amagá-Titiribí, pues ya está ad portas el futuro de la transformación del carbón fósil en combustibles limpios, líquidos y gaseosos, por agotamiento mundial del petróleo.

- b.- Impulsar una Central Termoeléctrica en Bolombolo por ser este sitio el punto ideal para éllo; disponibili-

dad de carbones en el área, infraestructura vial adecuada, abundancia de agua en el Río Cauca, mercado de alta demanda insatisfecha en el suroeste antioqueño y el departamento del Chocó y una "Chimenea" natural anti-contaminante como lo es el cañón del Río Cauca con sus corrientes de aire caliente ascendente.

Por otra parte, Bolombolo sería el centro de gravedad más adecuado para la creación de una planta de beneficio de sulfúros básicos, donde se obtendría ácido sulfúrico, óxidos de hierro, plomo, zinc, cadmio, oro, plata y cobre, con los concentrados de sulfuros provenientes de Carmen de Atrato, Marmato, Frontino, Segovia y demás distritos mencionados en la parte pertinente del capítulo anterior.

c.- Impulsar el estudio de factibilidad de una central carbonífera en Puerto Berrío, por su ideal situación para el tratamiento de los carbones fósiles de Antioquia, Santander y Cundinamarca, que pueden confluír hacia este puerto sobre el Magdalena.

d.- Intensificar la exploración geológica de las cuencas carboníferas de Antioquia en Urabá, Nechí y San Jorge, pues con lo reconocido hasta hoy existen posibilidades muy positivas de que estas zonas aportarán gran riqueza energética para el próximo futuro.

B.- Proyectos metálicos

- 1.- Ya planteamos la posibilidad, muy positiva, de una planta de beneficio de sulfuros básicos en Bolombolo.
- 2.- Explorar las arenas negras de la Costa Atlántica, entre el Golfo de Urabá y el de Morrosquillo, así como las de la Costa Pacífica entre Cabo Corrientes y sur de Bahía Solano, como una fuente potencial de mineral de hierro.
- 3.- Presionar al Ministerio de Minas y Energía para que acelere la puesta en marcha del Proyecto de Níquel de Cerro Matoso, pues será una gran fuente de empleo para el recurso humano antioqueño y un gran incentivo para el desarrollo del polo natural de esta región, que indudablemente lo será Caucasia.

- 4.- Conseguir un modo de financiar y asesorar técnicamente la pequeña minería aurífera de Cauca, de Frontino y de otros distritos productores, pues este rubro, bien organizado, es generador de empleo y divisas en grado que puede calificarse de superlativo sin pecar de optimistas.

Es muy probable que la terraza de Santa Fé de Antioquia, formada por antiguo nivel del Río Cauca, pueda volverse un distrito aurífero tan importante como el de Cauca-Cáceres.

Estas amplias concentraciones aluviales del río Cauca, en terrazas, necesitan inmediata reglamentación sobre "mazamorreo", por parte del Ministerio de Minas y Energía, para que no se diluya en contrabando esta gran producción de pequeña minería desorganizada por asentamientos masivos incontrolados.

- 5.- Solicitar al Ministerio de Minas y Energía que reúna en una sola entidad, en Medellín, todas las pequeñas agencias de su dependencia (Ingeominas, Zona Minera, Fomento Minero, etc.) y cree la "Seccional del Ministerio de Minas-Sede Noroccidental", dotándola de más personal técnico, mayor presupuesto y más amplia capacidad de exploración geológico-minera, para que estudie a profundidad y cuantifique la riqueza minera del Viejo Caldas, Antioquia, Chocó y sur de Córdoba, Sucre y Bolívar y tal nueva gran entidad oficial trabaje en armonía con Planeación Departamental, con ADA, con ANDI, con el Instituto de Integración Cultural, con las Universidades, especialmente el "Centro de Carbón de la Facultad de Minas" y el "Centro de Investigaciones Económicas" de la Universidad de Antioquia, para que puedan ponerse en conocimiento oportuno de la Comunidad los resultados de una verdadera prospección de los recursos no renovables de la región.

C.- Minerales no metálicos

- 1.- Distrito industrial para Sonsón

Con base en las cuarcitas, las aplitas, los calcáreos y los esquistos verdes del sur-oriente de Antioquia, Sonsón

podría ser el Polo de Desarrollo para las siguientes empresas:

- a.- Fábrica de vidrio refractario y sus productos terminados, con capacidad de autoabastecimiento nacional y exportación de excedentes.
- b.- Planta de cal agrícola, como carbonato, óxido e hidróxido de calcio para distribuir a granel y a precios racionales en boca de fincas.
- c.- Planta de corte y pulimento de esquistos verdes, crudos y calcinados, destinados al mercado arquitectónico nacional, como material ornamental autóctono.

2.- Artesanías de arcillas

Quizá el Polo de Desarrollo más indicado para crear una escuela y un centro grande de productos artísticos artesanales con base en arcillas, podría ser El Carmen de Viboral, pues esta población sería el centro de gravedad para transformar los caolines de La Unión, las arcillas plásticas del Valle de Rionegro y los feldespatos, en productos de exportación, ya que cuenta con infraestructura fabril, mano de obra tradicionalmente apta y entrenada y abastecimiento suficiente de energía eléctrica, generando un alto valor agregado con artesanías de gran calidad estética.

3.- Centros de alfarería

Amagá y Frontino podrían ser los primeros nuevos centros de producción alfarera a grande escala, para los mercados antioqueños (especialmente el Valle de Aburrá, la Zona de Urabá y el Suroeste) por disponer de materias primas limo-arcillosas en cantidades y calidades óptimas. Amagá cuenta con el combustible (carbón) y Frontino podría obtenerlo de la cuenca carbonífera de Urabá, o con recursos renovables forestales desarrollables para tal fin.

4.- Centros de cal agrícola

Con la localización de calcáreos ya descritos en el capítulo de inventarios, en este trabajo, puede pensarse en

los siguientes Polos de Producción de cal agrícola: Amalfi, Urrao, Frontino, Sonsón y San Carlos que precisamente están localizados en el centro de áreas de gran demanda de este corrector de acidez para suelos de mejor productividad agropecuaria (pastos, bosques, café, maíz, etc.).

Urabá puede surtirse de cal agrícola de los yacimientos de Acandí.

5.- Central de beneficio de minerales no metálicos en Medellín.

Con lo relatado en el capítulo de inventario minero de Antioquia, y con lo que se descubriría con una acción más dinámica y más amplia creando la "Seccional del Ministerio de Minas - Sede Noroccidental de Medellín", puede pensarse en la instalación de una gran central de beneficio de minerales no metálicos en el Valle de Aburrá, que reciba minerales pre-seleccionados (wollastonitas, andalucitas, caolines, calcáreos, mármoles, piedras ornamentales, etc.) y los concentre, prepare y distribuya como materias primas semi-elaboradas, de calidad homogénea y controlada, para nuevas industrias que nacerían con la oferta de dichas materias primas.

