

# Economía del carbón en el Caribe colombiano

---

JOAQUÍN VILORIA DE LA HOZ\*

## I. Introducción

LA CRISIS ENERGÉTICA que se inició en 1973, despertó en la economía mundial el interés por energéticos sustitutos del petróleo. Colombia no fue la excepción y en la búsqueda de tales sustitutos se asoció en 1976 con una empresa filial de la corporación norteamericana *Exxon*, para explorar, explotar y exportar los carbones de El Cerrejón Zona Norte, ubicados en el departamento de La Guajira.

En la década del ochenta la minería del carbón a cielo abierto era ya una realidad en los departamentos de La Guajira, Cesar y Córdoba. La actividad carbonífera ganó participación en el producto interno bruto (PIB) de esos departamentos, siendo el más significativo el caso de La Guajira, donde el sector de la minería llegó a representar más de 43% del PIB en 1998.

La participación creciente del carbón en variables tales como PIB departamental, PIB per cápita, regalías, exportaciones, divisas y empleo, entre otras, se constituyó en una primera justificación de la presente investigación. En este documento se analizan los veinticinco años de actividad carbonífera en el Caribe colombiano (departamento de La Guajira, Cesar y Córdoba), a partir de 1976 hasta 2001.

---

\*Economista del *Centro de Estudios Económicos Regionales* del Banco de la República Sucursal Cartagena. El autor agradece los comentarios de Adolfo Meisel, María Aguilera y la colaboración de instituciones como Ecocarbón-Minercol (en especial a Otto Vergara), Carbocol e Intercor.

1. Cargue de carbón en Puerto Bolívar, Bahía de Porteta, (La Guajira).



1



2

2. Los equipos utilizados para la remoción de suelos y la minería del carbón, están entre los de mayor tamaño en el mundo (Mina de Cerrejón).

3. Silos utilizados en las instalaciones de El Cerrejón para el cargue del carbón en los vagones del ferrocarril.



3



Para cumplir con el propósito de la investigación, el documento se dividió en tres partes: en la primera sección, se presenta un resumen histórico y un conjunto de estadísticas básicas de la actividad carbonífera en el Caribe colombiano. Esos departamentos (La Guajira, Cesar y Córdoba) concentran cerca del 90% de las reservas medidas y de la producción, y más del 90% de las exportaciones de carbón colombiano durante la década de 1990. Entre 1980 y 1999 las exportaciones regionales de carbón generaron divisas por más de 6.000 millones de dólares. En 1998 las exportaciones de carbón representaron un 8,6% del total exportado a nivel nacional, superadas sólo por las de petróleo (21,4%) y las de café (17,4%).

En la segunda sección se observa que tanto el PIB departamental como el per cápita dieron un salto significativo a partir de 1985, cuando ya se encontraban operando las explotaciones de El Cerrejón. Así mismo, se produjo una disminución de la población con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) en La Guajira, entre 1987 y 1993. En cuanto a empleo, la minería del carbón llegó a generar más de 9.000 puestos de trabajo durante 1988, pero esta cifra luego se estabilizó alrededor de 6.000 empleos durante la década de 1990.

La tercera sección presenta un análisis de la oferta y demanda internacional de carbón térmico, así como la evolución y proyecciones de los precios del mineral. En esta parte se muestra la alta correlación entre precios internacionales del carbón y del petróleo, lo cual llevó en la década del setenta a la decisión de impulsar el proyecto carbonífero de El Cerrejón.

## **II. La economía del carbón en el Caribe colombiano**

### **A. Aspectos generales**

El carbón es un mineral que ha demorado por lo menos cuarenta millones de años para su formación, a partir de la descomposición de grandes masas vegetales enterradas desde remotas eras geológicas. Entre más antiguos los carbones mayor su poder calórico, permitiendo estas características clasificar el mineral como turba, lignito, hulla y antracita.

La turba es de formación reciente, por lo que tiene un poder energético reducido. El lignito o carbón pardo, es de estructura compacta y discreto poder calórico. La hulla o carbón bituminoso, es el más importante de todos los carbones, al presentar un poder energético superior al de la turba y los lignitos. El carbón bituminoso es el combustible ideal para altos hornos, locomotoras,

producción de gas, coque y subproductos químicos. Por último, la antracita es el carbón más puro y resistente, con un poder calórico superior a la hulla<sup>1</sup>.

La utilización del carbón en los procesos siderúrgicos y en las máquinas de vapor lo convirtieron en un eslabón fundamental de la Revolución Industrial. Este mineral se constituyó en la base energética de la industrialización temprana, siendo Inglaterra el precursor moderno desde finales del siglo XVIII, y luego otros países durante el siglo XIX y las primeras décadas del siglo XX. Durante el siglo XX el petróleo se convirtió en el combustible de mayor consumo internacional, y sólo a partir de la crisis energética iniciada en 1973 se dio una reorientación del mercado, valorizando el significado estratégico del carbón en la economía mundial.

## B. Antecedentes históricos

El ingeniero norteamericano John May descubrió las minas de carbón de El Cerrejón en el mes de mayo de 1864: "May descubrió los depósitos de carbón que lo asombraron no sólo por su cantidad y calidad, sino también por el hecho de encontrarse el carbón prácticamente en la superficie"<sup>2</sup>. May no sólo propuso construir el ferrocarril y el muelle para iniciar la explotación y exportación de los carbones de El Cerrejón, sino además el establecimiento de un distrito manufacturero en esta zona del país<sup>3</sup>. El interés por el proyecto continuó hasta 1883 y sólo se revivió al estallar la Segunda Guerra Mundial, pero de nuevo se abandonó, por falta de financiación, a principios de los años 50's.

Durante los decenios del 50 y del 60 no hubo grandes cambios en la actividad carbonífera nacional, y sólo la crisis energética de 1973 originó una reorientación del mercado nacional e internacional hacia el carbón. Para estos años la producción del mineral se incrementó en las diferentes regiones carboníferas de Colombia, teniendo en el mercado doméstico su principal cliente.

En diciembre de 1976 se suscribió un contrato de asociación por 33 años entre el Estado colombiano a través de la empresa Carbones de Colombia S.A. (CARBOCOL) y la *International Colombia Resources Corporation* (INTERCOR) para

<sup>1</sup> Enciclopedia Ilustrada "Cumbre", Tomo 3C, México DF, 1973, p.132.

<sup>2</sup> René De La Pedraja, "La Guajira en el siglo XIX: indígenas, contrabando y carbón", *Desarrollo y sociedad*, N° 6, Bogotá, 1981, p.353.

<sup>3</sup> René De La Pedraja, *Petróleo, electricidad, carbón y política en Colombia*, El Áncora Editores, 1993, p.353.

explorar, explotar y luego exportar los carbones del Cerrejón-Zona Norte<sup>4</sup>. Las obras de infraestructura se iniciaron en 1982, la producción comenzó en 1984 y en 1985 las exportaciones superaron los dos millones de toneladas<sup>5</sup>. Las obras definitivas se concluyeron a principios de 1986.

El inicio de la minería colombiana a gran escala hizo necesario la estructuración de una base jurídica, en la que aparecen como antecedentes significativos la Ley 61 de 1979 y el Decreto 2655 de 1988 o Código de Minas. Este marco permitió el posterior desarrollo de la gran minería dedicada a la producción y exportación de los carbones colombianos.

### C. Reservas, producción, consumo y exportaciones de carbón

#### 1. Reservas

Las reservas carboníferas en Colombia se han calculado en 6.748 millones de toneladas medidas, de las cuales 1.831 millones se encuentran en la categoría de reservas indicadas.

En el Caribe colombiano, las reservas se encuentran localizadas en los departamentos de La Guajira, el Cesar y Córdoba. Las cuencas carboníferas de mayor producción son las de El Cerrejón en la Guajira (Zonas Norte, Central y Sur), la del Cesar (la Loma, la Jagua, el Boquerón y el Descanso) y la del San Jorge / San Pedro en Córdoba.

#### Cuadro 1. Reservas de carbón en Colombia 2000

(IN SITU - millones de toneladas métricas)

Departamento	Indicadas	Medidas
Cesar	589	1.921
Córdoba	257	381
La Guajira	N.D.	3.648
Costa Caribe		5.950
Total nacional	2.932	6.655

FUENTE: Minercol-UPME, 2001.

<sup>4</sup> En 1998 Carbocol e Intercor acordaron ampliar el contrato de asociación por 25 años más. En el nuevo acuerdo quedó establecido que terceras empresas pueden tener acceso a la infraestructura férrea y portuaria de El Cerrejón Zona Norte (*El Tiempo*, 30 de mayo de 1998, p. 4-B, Santafé de Bogotá).

<sup>5</sup> *Ecocarbón, Ecocarbón nacional*, revista bimestral sobre el mercado nacional del carbón, n° 11, enero de 1997, pp. 18-21.

De las reservas medidas en Colombia, 89,4% se ubican en tres departamentos del Caribe colombiano, en donde sólo La Guajira representa el 55% de las mismas. En cuanto a la calidad de los carbones térmicos del Caribe, estos muestran diferencias en boca de mina: el carbón de El Cerrejón Zona Norte presenta un 11.9% de humedad, 7% de cenizas, 0.7% de azufre y un poder calórico de 11.700 BTU/lb.<sup>6</sup> En ese mismo orden, el carbón de la Jagua de Ibirico (Cesar) un 7.3% de humedad, 5.3% de cenizas, 0.62% de azufre y 12.570 BTU/lb. Por su parte, los carbones del área del San Jorge (Córdoba) presentan un 17% de humedad, 17% de cenizas, 1.5% de azufre y 8.180 BTU/lb.<sup>7</sup> La calidad de los carbones de La Guajira y el Cesar ha sido una de sus principales ventajas competitivas para comercializar el producto en el mercado internacional.

## **2. Producción**

La región Caribe aparece por primera vez como productor de carbón en 1980, con una participación del 0.05% del total nacional. En 1984 empezó la explotación del Cerrejón a gran escala, por lo que la participación regional llegó a 23% y en 1996 se elevó a 81%. El gran salto en términos de producción regional y participación porcentual se dio en el período 1984-1990 y un segundo repunte entre 1994 y 1996, primero por la explotación de El Cerrejón y luego por la comercialización de los carbones del Cesar. La Guajira llegó a participar con más de 90% de la producción nacional de carbón durante la década del ochenta y los primeros años de la siguiente, pero con la entrada en operación de las minas del Cesar, la participación guajira descendió a 73% de la producción regional en 1996 y a 65% en el 2000.

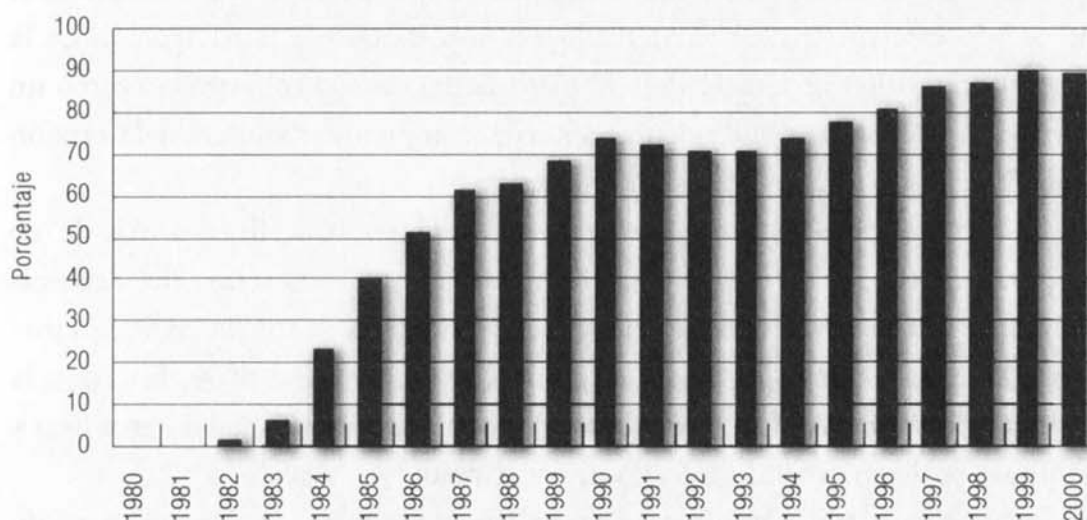
## **3. Consumo**

Entre 1981 y 1995, el consumo de carbón en Colombia creció a una tasa de 2.1% promedio anual, para luego caer en los siguientes cuatro años el 42%. Este mineral se utiliza en diferentes actividades como plantas termoeléctricas,

<sup>6</sup> La unidad de energía se puede expresar en un millón de kilocalorías o, de manera alternativa, en un millón de BTU-Unidades Térmicas Inglesas (Luis Carlos Galán, *Los carbones de El Cerrejón...*, Bogotá, 1982, p. 85).

<sup>7</sup> Ecocarbón, *Plan de desarrollo del subsector carbón 1997-2005*, Santafé de Bogotá, 1996, p.18.

**Gráfico 1. Participación de la Región Caribe en la producción nacional de carbón, 1980-1999**



fábricas de cemento, ladrillos y metalúrgica, entre otras. En el período 1994-2000 el consumo nacional de carbón disminuyó 38%, pese a que en el último año (2000) la demanda nacional se recuperó levemente en 5%.

Durante el año 2000, los departamentos de Boyacá, Valle, Cauca, Antioquia y Norte de Santander demandaron cerca del 84% del carbón consumido en Colombia, mientras en el otro extremo los departamentos de la Costa Caribe consumieron 6% del citado producto.

**Cuadro 2. Consumo nacional de carbón 1994 - 2000**

Distribución por sectores (En miles de toneladas)

Sectores	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Eléctrico público	1.096	1.309	576	1.053	1.017	402	634
Eléctrico (auto y cogeneración)	836	724	661	534	525	0	200
Cemento, cal, yeso	1.200	1.207	1.173	1.072	913	572	744
Metalúrgico	587	660	427	541	458	463	521
Alimentos y bebidas	211	190	285	254	245	302	81
Ladrillo y construcciones	600	600	496	449	423	633	393
Textiles	125	133	120	130	121	195	200
Papel	194	168	192	235	252	338	560
Otros sectores	417	362	322	255	255	220	14
Residencial	210	200	194	125	116	95	37
Total	5.476	5.553	4.446	4.648	4.325	3.220	3.384

FUENTE: Ecocarbón y Minercol.

#### 4. Exportaciones

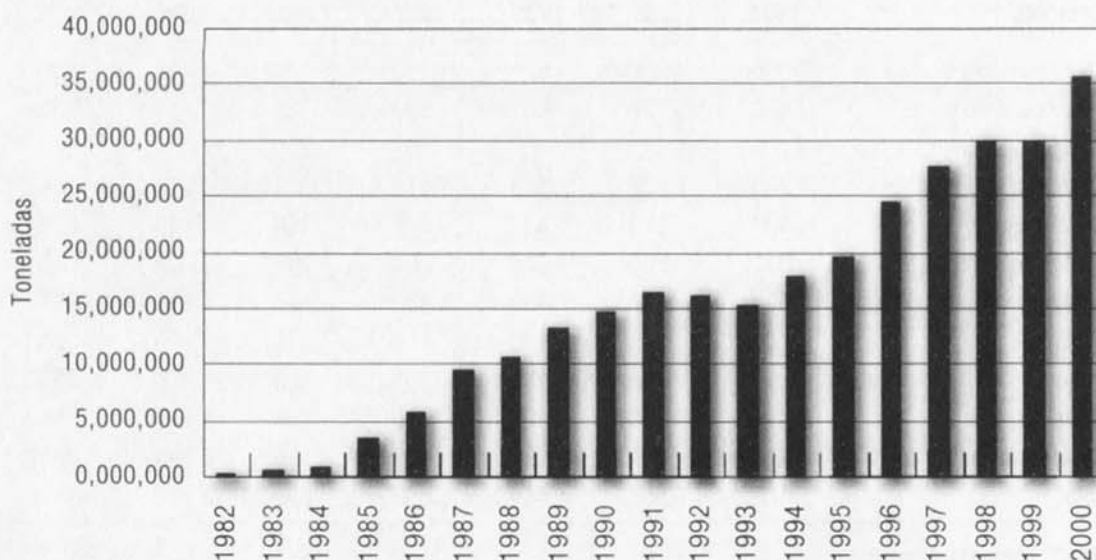
A principios de la década del 80, apenas un 5% de la producción nacional de carbón estaba dirigida al mercado externo, siendo la participación de la Costa Caribe inferior al 1%. Pero la historia del carbón colombiano tomó un nuevo rumbo, con la entrada en operación del complejo carbonífero del Cerrejón Zona Norte a mediados de los años ochenta.

De 4.2 millones de toneladas producidas en 1980, se llegó a más de 10 millones de toneladas en 1986, de las cuales el 50% se extrajo del departamento de La Guajira. En ese último año, 5.8 millones de toneladas se destinaron a la exportación, aportando la región Caribe cerca del 88%. En 1990 la producción sobrepasó las 21 millones de toneladas, de las cuales cerca de 15 millones se destinaron al mercado internacional.

La barrera de las 30 millones de toneladas producidas se alcanzó en 1996, con una participación del 81% de la región Caribe en la producción y del 96% en las exportaciones de carbón. La sola producción de El Cerrejón Zona Norte llegó a representar en 1990 el 62% del volumen producido en el ámbito nacional, y el 90.5% de las exportaciones en 1993.

Con respecto al departamento del Cesar, sus exportaciones pasaron de un millón de toneladas en 1990 a 3.3 millones en 1995 y a 11.9 millones en 2000. El Cesar seguirá aumentando su producción y participación en la economía carbonífera nacional, en la medida que entren en actividad los diferentes yacimientos del departamento.

**Gráfico 2. Colombia: exportaciones de carbón, 1982-2000**



Entre 1991 y 2000 los principales destinos de los carbones colombianos fueron la Unión Europea y América del Norte; por países, los mayores compradores fueron Estados Unidos, Alemania, Holanda, Gran Bretaña y Francia.

Al igual que el incremento del volumen exportado desde principios de la década de 1980, las divisas aportadas por el carbón a la balanza de pagos han sido crecientes durante el período 1982-2000. En 1984 las exportaciones de carbón colombiano ascendieron a 38 millones de dólares, y al año siguiente, al consolidarse la producción de El Cerrejón Zona Norte, las exportaciones de carbón colombiano ascendieron a 126 millones de dólares. En 1999 las exportaciones del mineral ascendieron en Colombia a 836 millones de dólares, de los cuales la Región Caribe participó con el 98% de las divisas.

**Cuadro 3. Valor de las exportaciones colombianas y comparación con las exportaciones de carbón 1980-2000** (En miles de dólares)

Año	ECRC	ETCC	PART1	TEC-FOB	PART2
1980	22	10.000	0,22	4.296.000	0,23
1982	1.440	14.000	10,29	3.282.000	0,43
1983	1.000	17.000	5,88	3.147.000	0,54
1984	19.703,11	38.000	51,85	3.623.000	1,05
1985	110.374,11	126.000	87,6	3.782.000	3,33
1986	178.916,83	201.000	89,01	5.331.000	3,77
1987	242.064,82	263.000	92,04	5.254.000	5,01
1988	285.397,12	304.000	93,88	5.343.000	5,69
1989	425.859,45	457.000	93,19	6.032.000	7,58
1990	501.185,81	545.000	91,96	7.079.000	7,7
1991	577.703,47	630.000	91,7	7.507.000	8,39
1992	493.541,29	555.300	88,88	7.263.000	7,65
1993	517.374,71	567.000	91,25	7.429.000	7,63
1994	502.477,17	552.800	90,9	8.749.000	6,32
1995	530.000,27	595.800	88,96	10.223.000	5,83
1996	590.973,07	849.100	69,6	10.633.000	7,99
1997		886.200		12.060.000	7,35
1998		935.700		11.494.000	8,14
1999	822.737,21	836.315	98,4	12.046.000	6,94
2000		861.200		13.121.100	6,56

FUENTE: Listados del DANE, DIAN, Revistas del Banco de la República.

NOTA: ECRC: Exportaciones de carbón de la Región Caribe

ETCC: Exportaciones totales del carbón colombiano

TEC-FOB: Total de las exportaciones colombianas, a precios FOB.

PART1: Participación de las ECRC en las ETCC

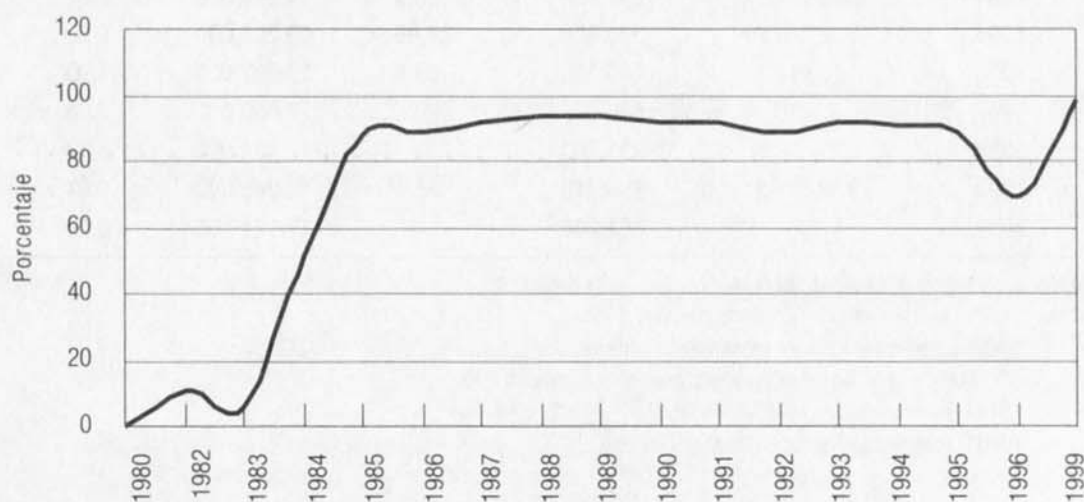
PART2: Participación de las ETCC en el TEC-FOB

Entre 1980 y 1999 los departamentos carboneros de la Costa Caribe le generaron al país más de 6.000 millones de dólares, mientras que el "Resto del país" se acercó a los 800 millones de dólares. Pese a que en 1991 la producción de carbón disminuyó en Colombia y en la región Caribe con respecto al año anterior, las estadísticas muestran para ese año un repunte en casi todas las variables: aumento del volumen de exportación de carbón y de las divisas, así como incremento del valor FOB de las exportaciones colombianas.

En 1992 empieza el período de descenso: la participación del valor FOB de las exportaciones de carbón en el agregado de las exportaciones colombianas cayó de 8,4% en 1991 a 7,7% en 1992, y siguió descendiendo hasta 1995. Otros indicadores como el volumen exportado y precios internacionales del carbón, así como el valor FOB del total de exportaciones de Colombia, tuvieron una disminución a partir de 1991. Los precios internacionales del carbón colombiano se desplomaron en cinco años, al pasar de 40,67 dólares la tonelada en 1990 a 29,65 en 1994. El repunte de precios durante 1995 y 1996, se ve reflejado en las cifras de valor FOB referentes a exportaciones de carbón regional y nacional.

En síntesis, las exportaciones de carbón observaron un comportamiento creciente hasta 1991, año en que se da un punto de inflexión, iniciándose un período descendente en cuanto a volumen, divisas y participación. Durante 1996 la economía del carbón respondió a la mejoría en los niveles de precios internacionales y el valor de sus exportaciones. Estas representaron en 1998 el

**Gráfico 3. Exportaciones de carbón: participación del Caribe colombiano en el total nacional, 1980-1999**



8,6% del total de las exportaciones colombianas, sólo superadas por las exportaciones de petróleo (21.4%) y de café (17.4%).

En este capítulo se ha presentado la información básica sobre la economía carbonífera del Caribe colombiano. En esta región se concentra el 85% de las reservas exportables de carbón en Colombia y hasta 1996 se habían extraído cerca del 8% de tales reservas. Por su parte, la producción regional de carbón partió de un valor cercano a cero en 1980, a 23% en 1984 y 89,5% en 2000. En cuanto a exportaciones, la situación no era muy diferente a principios de la década de 1980, pero la historia cambia con la entrada en operación de El Cerrejón Zona Norte: en 1986 la región Caribe aportó cerca del 88% de las exportaciones de carbón, participación que sobrepasó el 98% en 1999. En estos años, los principales mercados del carbón colombiano seguían siendo los países de Europa Occidental (Holanda, Alemania, Gran Bretaña) y Estados Unidos.

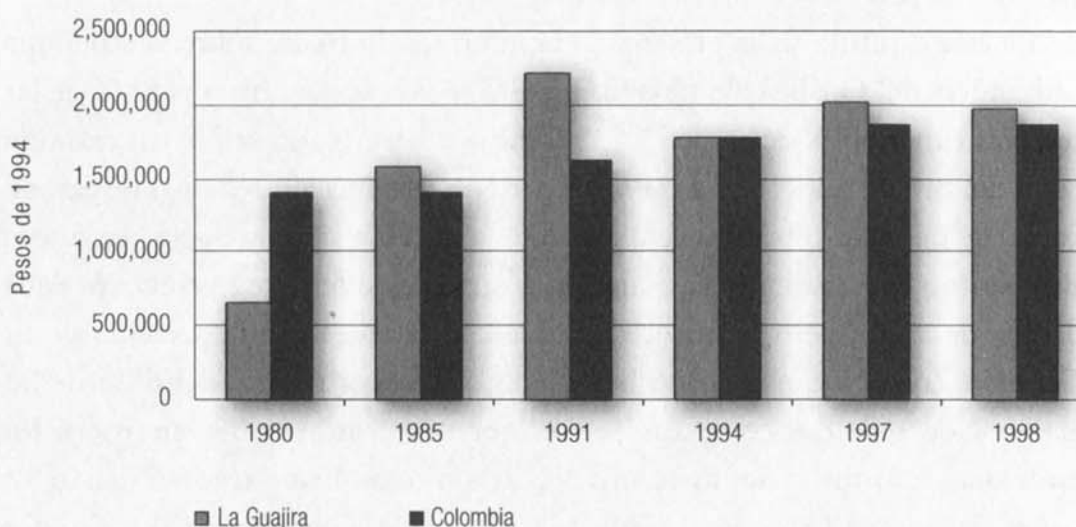
### **III. Carbón y desarrollo regional**

#### **A. Producto Interno Bruto (PIB)**

En 1980 el PIB per-cápita de La Guajira representaba el 47,6% del nacional, pero cinco años después ya era 112,4% del que le correspondía a Colombia en su conjunto. Las explotaciones carboníferas del Cerrejón Norte y Central, iniciadas entre 1982 y 1984, impulsaron la economía de este departamento: en el período 1980-1985 el PIB per-cápita de Colombia se mantuvo prácticamente constante, mientras el de La Guajira creció en 137%. En el período completo, 1980-1998, el PIB per-cápita guajiro tuvo una tasa de crecimiento de 6,2% promedio anual, frente a una tasa de 1,6% para Colombia.

Las tasas de crecimiento anual de la economía guajira entre 1980 y 1991, fueron positivas (mayores que cero): por ejemplo, durante 1985, uno de los años de mayor inversión en El Cerrejón y de los primeros años de producción de carbón, la tasa de crecimiento fue de 31,1% anual. Entre 1992 y 1995 la economía guajira creció a tasas negativas o muy bajas, mientras el PIB de Colombia en su conjunto creció a tasas que fluctuaron entre 4% y 5,8%. Desde principios de la década del ochenta, el crecimiento del PIB de La Guajira ha estado asociado en forma directa a su actividad minera, y en especial a la explotación de carbón, que aumentó su participación en el PIB departamental de 6,4% en 1980, a 43% en 1998.

**Gráfico 4. Evolución del PIB per-cápita de Colombia y La Guajira, 1980-1998**



## B. Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)

El crecimiento del PIB departamental y per cápita, la generación de empleo, así como los ingresos por concepto de impuestos y regalías de carbón, benefician en forma directa a la población del departamento de La Guajira. El solo indicador de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) muestra una evolución positiva en el departamento, aunque su disminución estuvo por debajo de la media nacional. Así, entre 1973 y 1993 La Guajira disminuyó en 29 puntos su población con NBI, mientras en todo el país la variación fue cercana a los 35 puntos. Para el mismo período, los departamentos del Caribe colombiano presentaron una variación promedio de 25 puntos<sup>8</sup>.

Los indicadores de NBI para el municipio de Barrancas (Guajira), donde está ubicado el complejo carbonífero del Cerrejón, disminuyeron de manera más amplia que en todo el departamento de La Guajira: de 90% en 1973 a 68% en 1985, y a 44% en 1993, presentando una variación de -22 puntos en el período 1973-1985 y de -23.5 entre 1985-1993. Para el período completo de los veinte años, en Barrancas el porcentaje de población con NBI disminuyó 45,6 puntos. Una primera explicación a este fenómeno positivo puede encontrarse en el flujo de regalías de carbón que han recibido el departamento de La Guajira y el municipio de Barrancas desde 1984.

<sup>8</sup> DANE, Boletines de estadística, N°411 y 439, Bogotá, 1987 y 1989; *Censo de Población y Vivienda de 1993*.

## C. Empleo

Otro indicador relacionado con el desarrollo regional es el referido a la generación de empleo en los departamentos del Caribe colombiano con producción carbonífera. En 1983 la minería del carbón no alcanzaba a generar 200 empleos en la Región Caribe, mientras en todo el país el número de empleos directos superaba los 16.000. Cinco años más tarde, los puestos de trabajo directo generados por la actividad carbonífera en La Guajira sobrepasaban los 9.200, esto es, el 42% del total nacional.

Luego de la construcción y primeros años de operación del Complejo Carbonífero de El Cerrejón Zona Norte, la generación de empleo disminuyó. Así, en 1995 La Guajira tenía 4.254 personas trabajando directamente en la minería del carbón, el 21% de todo el país. Para el mismo año, Cesar aparecía con 951 empleos directos generados por las actividades carboníferas, y en 1996 el número aumentó a más de 1.000.

**Cuadro 4. Indicadores de personas con NBI, según las características de sus viviendas 1973-1993 (%)**

Departamento	1973	1985	1993
Atlántico	59,8	40,3	31,5
Bolívar	80,8	62,4	54,2
Cesar	79	57,2	55,3
Córdoba	87,7	70,9	65,2
La Guajira	82,5	58,9	53,4
Magdalena	78,9	58,3	54,9
Sucre	88,3	69,6	64,5
San Andrés		36,3	33,3
Promedio		56,7	51,5
Colombia	70,5	43,2	35,8

FUENTE: DANE, 1987, 1989, 1993.

**Cuadro 5. Empleos directos del sector carbón 1983 - 1996**

Departamento / Año	1983	1988	1995	1996
Guajira	199	9.266	4.254	4.623
Cesar	0	0	951	1.033
Total Nacional	16.294	22.004	20.111	20.562

FUENTE: Ecocarbón, *Ecocarbón nacional*, N° 15, 1997, p.14.

Entre 1997 y 2000, el complejo carbonífero del Cerrejón Zona Norte ocupó a más de 6.200 personas por año, distribuidas entre empleados directos y subcontratistas. Desde mediados de la década de 1980 el Cerrejón Zona Norte se convirtió en la fuente de empleo más importante del departamento de La Guajira, pues ya en el año 2000 este proyecto generaba el 22% de la ocupación de la población económicamente activa (PEA) del departamento<sup>9</sup>.

#### D. Regalías

El Código de Minas o Decreto 2655 de 1988 definió las regalías como el “porcentaje sobre el producto bruto explotado que la nación exige como propietaria de los recursos naturales no renovables”<sup>10</sup>. Por su parte, el Artículo 360 de la Constitución Política de 1991 estableció que los departamentos y municipios mineros, así como los puertos marítimos y fluviales por donde se transportan los minerales, debían recibir regalías y compensaciones. Posterior a la Carta Política, la Ley 141 de 1994 creó el Fondo Nacional de Regalías (FNR), encargado de administrar los recursos que no son asignados a departamentos y municipios mineros, o a los municipios portuarios. Así mismo, determinó los porcentajes para liquidar las regalías y su distribución entre las entidades territoriales y las instituciones correspondientes.

Los porcentajes para liquidar las regalías de carbón corresponden a cuatro modalidades<sup>11</sup>:

1. Cuando la producción es mayor a tres millones de toneladas/año, las regalías se liquidan con base en el 10% de lo producido.
2. Cuando es menor a tres millones de toneladas/año, se liquida con base en el 5%.
3. En cuanto a Intercor, se le liquidan regalías equivalentes al 15%.
4. Carbocol paga el 5% del impuesto a la producción.

La distribución de las regalías es diferente, si la producción es mayor o menor a tres millones de toneladas/año: en el primer caso, el departamento productor recibe el 42% de las regalías generadas, el municipio productor el 32%, el municipio portuario el 10% y el Fondo Nacional de Regalías (FNR) el

<sup>9</sup> Intercor-CZN S.A., “Balance social 2000-El Cerrejón Zona Norte”, Barranquilla, 2001, p. 19.

<sup>10</sup> Decreto 2655 de 1988, Artículo 332.

<sup>11</sup> Ley 141 de 1994.

16%. En el segundo caso se incrementan los porcentajes de las entidades territoriales productoras, y desaparece la participación del FNR.

En términos históricos, la evolución de las regalías recibidas por el sector público en Colombia ha sido significativa: así, en 1985 los ingresos por este concepto fueron de 10.621 millones de pesos corrientes, aportando la actividad carbonífera el 2.2%. En 1992 los ingresos por regalías se multiplicaron 23 veces, llegando a 246.300 millones de pesos, de los cuales el 7.4% los generaba la producción de carbón<sup>12</sup>.

Entre 1994 y 1997, las regalías pagadas a nivel nacional por la explotación del subsuelo fluctuaron entre 120.000 y 173.000 millones de pesos constantes de 1990. Durante 1995, los departamentos de la región Caribe recibieron por concepto de impuestos y regalías al carbón cerca de 22.000 millones de pesos, equivalente al 84% de los ingresos que se generaron en el país por este concep-

**Cuadro 6. Distribución porcentual de las regalías de carbón**

Entidad beneficiaria	A (%)	B (%)
Departamentos productores	42	45
Municipios productores	32	45
Municipios portuarios	10	10
FNR	16	--
Total	100	100

FUENTE: Ley 141 de 1994.

NOTA: A = Más de tres millones de toneladas al año; B = Menos de tres millones de toneladas al año.

**Cuadro 7. Región Caribe: Distribución de impuestos y regalías al carbón 1995-1998**

(En millones de pesos corrientes)

Departamento	1995	1996	1997	1998
Atlántico	-	67	33	70
Bolívar	-	28	60	115
Cesar	5.917	7.116	5.313	6.848
Córdoba	37	13	28	27
Guajira	15.920	22.916	29.108	35.942
Magdalena	31	87	1.079	1.405
Región Caribe	21.905	30.227	35.621	44.407
Total Colombia	26.025	36.157	44.107	55.489

FUENTE: Ecocarbón, *Ibid.*

<sup>12</sup> Contraloría General de la Nación, "Informe especial: el proyecto sobre el Fondo Nacional de Regalías", *Informe financiero* N° 12, Santafé de Bogotá, diciembre, 1993.

to. En 1998 los ingresos nacionales sobrepasaron los 55.000 millones de pesos, correspondiéndole a la Costa Caribe el 80%.

En un estudio elaborado para la Asociación CARBOCOL-INTERCOR se afirma sobre El Cerrejón Zona Norte: "El proyecto generó 6.010 millones de dólares en valor agregado durante el período 1981-1995, cifra que comprende tres grandes categorías: los salarios, que representan alrededor del 52 por ciento (3.178 millones) los impuestos y contribuciones (1.007 millones) y los excedentes de explotación, es decir, las utilidades de 1.825 millones..."<sup>13</sup>.

Al desagregar las anteriores cifras, los efectos económicos del proyecto en La Guajira son los siguientes, medidos en dólares de 1995: cerca de 1.130 millones de dólares en salarios, 334 millones en impuestos y contribuciones y 148 millones del excedente bruto de la explotación carbonífera, para un total de 1.612 millones de dólares de 1995<sup>14</sup>. Entre 1984 y 2000 el solo complejo carbonífero de El Cerrejón Zona Norte generó por impuestos y regalías 835.660 millones de pesos constantes, de los cuales 78% correspondió a regalías (véase cuadro 8).

Entre 1987 y 2000 los ingresos tributarios de La Guajira ascendieron a 117.755 millones de pesos constantes, lo que representa el 10,4% de los ingresos por transferencias. En otras palabras, por cada peso de ingreso tributario que generó La Guajira en el período, se le transfirieron 9,6 pesos (incluyendo regalías). Se debe destacar que durante el período, tanto la tasa de crecimiento de los ingresos tributarios como los de transferencias fue de 6,8%.

La participación de los ingresos tributarios dentro de los ingresos corrientes del departamento presentó escasa variación entre 1987 y 1991 (12-14%). Luego, a partir de 1992 comenzó un descenso en la participación, hasta caer a 4% en 1996. En los tres años siguientes se presentó una leve recuperación y ya para el año 2000 se vuelve a la participación de 12%, que se había presentado diez años atrás. La aparente pereza fiscal de La Guajira entre 1992 y 1999 se diluye un poco con los resultados tributarios del año 2000.

En resumen, los ingresos por regalías aliviaron en parte las penurias financieras de departamentos y municipios como La Guajira, Cesar, Barrancas, Hatonuevo o La Jagua de Ibirico, notándose cierta mejoría en indicadores como

<sup>13</sup> Diario *El Tiempo*, "Cerrejón Norte perdería US\$ 1.700 millones", Santafé de Bogotá, lunes 26 de enero de 1998, p. 11B.

<sup>14</sup> Intercor, *Efectos socioeconómicos de El Cerrejón-Zona Norte*, Econometría Consultores, Santafé de Bogotá, 1998.

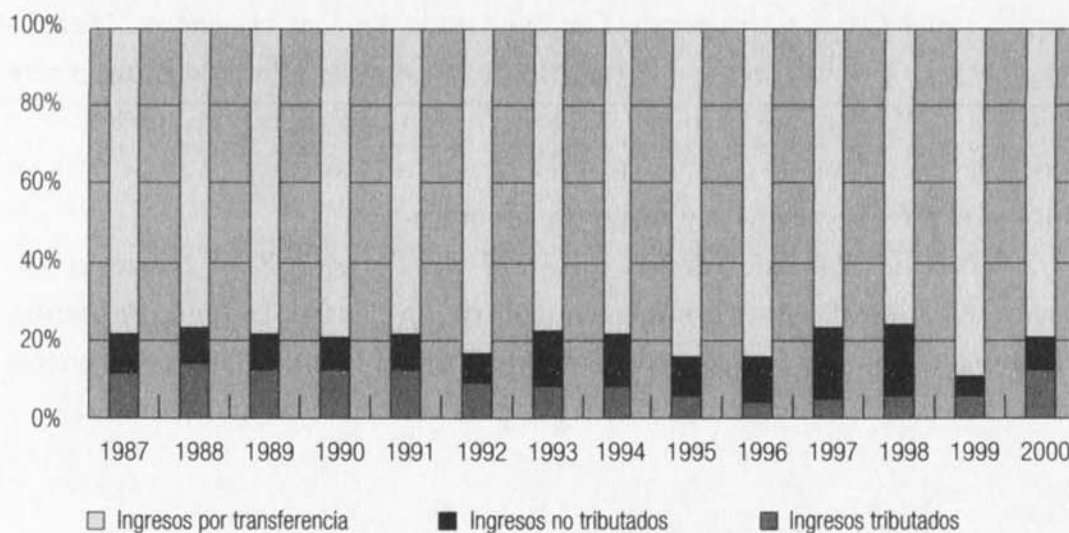
### Cuadro 8. Impuestos y regalías canceladas por El Cerrejón Zona Norte, 1984-2000

(En miles de pesos constantes de 2000)

Año	Regalías	Impuestos	Total
1984		7.415.824	7.415.824
1985	9.641.240	8.614.055	18.255.295
1986	26.394.776	8.036.466	34.431.242
1987	25.770.188	9.380.663	35.150.850
1988	33.051.172	8.918.434	41.969.607
1989	51.383.126	17.760.306	69.143.432
1990	66.324.283	18.986.849	85.311.131
1991	72.925.570	16.984.042	89.909.612
1992	65.152.326	16.855.015	82.007.341
1993	39.314.649	14.241.511	53.556.160
1994	35.962.527	8.908.647	44.871.174
1995	33.680.093	9.540.851	43.220.945
1996	36.086.720	10.982.209	47.068.929
1997	32.908.425	7.108.551	40.016.975
1998	35.762.592	6.705.486	42.468.078
1999	38.267.791	7.658.104	45.925.896
2000	46.116.000	8.817.000	54.933.000
Total	648.741.479	186.914.012	835.655.491

FUENTE: Carbozol, "Informes anuales" (1993-1999), Intercor-CZN S.A., "Balance social 2000. El Cerrejón Zona Norte", Barranquilla, 2001.

### Gráfico 5. Composición de los ingresos corrientes del departamento de La Guajira, 1987-2000



las NBI, así como las inversiones en salud y educación. Pero así mismo, ha ganado terreno un estilo de gestión pública en donde la inversión depende cada vez más de los ingresos por regalías, descuidándose la generación de recursos propios o ingresos tributarios.

### **E. Infraestructura y nuevos proyectos carboníferos**

En Colombia, la gran minería del carbón a cielo abierto se inició con el complejo carbonífero de El Cerrejón Zona Norte. En las obras de montaje y construcción de este proyecto se invirtieron 2.835 millones de dólares, que asumieron por partes iguales los socios CARBOCOL e INTERCOR.

La obra básica, inaugurada en abril de 1986, tiene tres instalaciones: la mina, el ferrocarril y el puerto. En la primera, se concentran las instalaciones de yacimiento de carbón a cielo abierto más grande del mundo. El ferrocarril, de 150 kilómetros de longitud, transporta el carbón entre la mina y Puerto Bolívar. Este último consta de dos muelles: uno para atender barcos carboneros de hasta 150 mil toneladas y otro de suministros, para recibir buques de 35 mil toneladas de capacidad. En el año 2000 el 63% de las exportaciones de carbón colombiano salió por Puerto Bolívar, el 26% por el puerto de la Drummond en Ciénaga, el 4% por el puerto de Prodeco en Santa Marta y el restante 7% por otros seis terminales marítimos.

En 1999 INTERCOR y CARBOCOL ejecutaron obras de infraestructura para ampliar la capacidad de transporte y embarque de carbón, de 17 millones a 22 millones de toneladas anuales. Un acuerdo firmado en 1998 entre el gobierno nacional y las firmas Carbones del Cerrejón, RTZ, Amcoal y Glencore, "permitió a terceros productores acceder al uso de la infraestructura de transporte y embarque del complejo Cerrejón"<sup>15</sup>. De hecho, en 1999 se exportaron 800.000 toneladas de carbón de compañías diferentes a INTERCOR y CARBOCOL y en 2000 esta cifra se elevó a 2.9 millones de toneladas.

Además de la infraestructura minera de El Cerrejón Zona Norte, se encuentran las instalaciones ubicadas en El Cerrejón Central, La Jagua de Ibirico, La Loma, el muelle de Prodeco en Puerto Zúñiga (Santa Marta) y el puerto carbonífero de la Drummond (Ciénaga), para sólo citar las más destacadas.

<sup>15</sup> *Gerente 500*, Revista del Grupo Gerente, N°3, Edición 2000-2001, Bogotá, 2000, p. 45.

Así mismo, en 1997 se inauguró la vía férrea de 212 kilómetros entre La Loma (Cesar) y Santa Marta, cuya inversión ascendió a 150.000 millones de pesos. Esta línea se utilizará para movilizar 30 millones de toneladas anuales de productos como carbón, banano, palma africana y cítricos<sup>16</sup>. En septiembre de 1999 se adjudicó la concesión férrea del Atlántico a la empresa colombo-española Ferrocarriles del Norte de Colombia (FENOCO), para su rehabilitación, mantenimiento y operación. La rehabilitación tendrá un costo total de \$400 millones de dólares, de los cuales el Gobierno Nacional se comprometió a aportar \$60 millones<sup>17</sup>.

La puesta en marcha del tramo La Loma-Santa Marta, parece inclinar la balanza para que la construcción del próximo puerto carbonero se construya en el litoral magdalenense. A este respecto el Presidente de la República señaló en diciembre de 1997, que dentro del Plan de Expansión aprobado por el Conpes, se autorizó la instalación de un nuevo puerto carbonífero en inmediaciones de Ciénaga<sup>18</sup>. Con respecto a la localización del "Puerto Integrado para la exportación de los carbones del Cesar, Córdoba y el interior del país", el estudio de factibilidad recomienda como la alternativa de localización más conveniente la zona de Puerto Zúñiga, en los límites entre Santa Marta y Ciénaga (departamento del Magdalena), en donde ya han sido construidos los puertos carboneros de Prodeco y Drummond<sup>19</sup>.

En 1997, el Gobierno Nacional adjudicó nuevas áreas de explotación, lo que demuestra el interés de los inversionistas extranjeros en comercializar internacionalmente el carbón colombiano. Las áreas de El Descanso y Guaymaral fueron adjudicadas a la firma norteamericana Drummond, y Oreganal (Cerrejón Sur) al Consorcio conformado por Glencore (Suiza), RTZ (Gran Bretaña, luego adquirida por Billiton) y Amcoal (Sudáfrica). Se debe destacar que la firma suiza Glencore asumió los proyectos de Prodeco en los departamentos de

<sup>16</sup> *Tiempo Caribe*, "Superpuerto carbonero se construirá en Ciénaga", Barranquilla, diciembre 9, 1997, p.2.

<sup>17</sup> Sociedad Portuaria de Santa Marta, "Noticias del Puerto", VOL. 5, N°3, diciembre, 1999, p. 4.

<sup>18</sup> *Ibid.*

<sup>19</sup> Joaquín Vilorio, "De Colpuertos a las sociedades portuarias: los puertos del Caribe colombiano, 1990-1999", *Documentos de trabajo sobre economía regional*, N°16, Banco de la República, Cartagena, 2000, p. 55.

Cundinamarca, La Guajira, Cesar y Magdalena. Así mismo, la empresa chilena Chilegener se vinculó a uno de los proyectos de El Cerrejón<sup>20</sup>.

A finales de 2000 se formalizó la venta de la participación de Carbocol en el complejo carbonífero de El Cerrejón (50%), al consorcio internacional integrado por subsidiarias de las empresas *Glencore*, *Anglo American* y *Billiton Company*, que conformaron la sociedad Cerrejón Zona Norte S.A. Luego, en enero de 2002 las tres firmas compraron el restante 50% del Cerrejón Zona Norte a la petrolera norteamericana *Exxon Mobil*, y así lograron obtener el control completo de todas las minas del Cerrejón (Norte, Centro, Sur y Patilla). "Con la compra de Intercor, el consorcio maneja ahora el 55% de las exportaciones de carbón del país y adquiere el control total sobre la Zona Norte, que guarda el 70% de las reservas del Cerrejón"<sup>21</sup>.

Una vez entren en operación algunos de estos proyectos a principios del siglo XXI, Colombia llegaría a exportar 60 millones de toneladas anuales de carbón térmico. Para el año 2002 este producto le generará al país 1.800 millones de dólares en divisas, convirtiéndose el carbón en el segundo renglón de exportaciones. En efecto, datos del DANE confirman que en los dos primeros meses de 2002 las exportaciones de carbón superaron a las de café (160,7 millones de dólares frente a 124,6 millones), convirtiéndose en el segundo producto colombiano de exportación, después del petróleo<sup>22</sup>.

#### IV. El mercado internacional del carbón térmico

En el mercado mundial se explotan y comercializan dos clases de carbones:

1. El térmico, que es utilizado por la industria para generar energía (calor y vapor). En Colombia, estos yacimientos constituyen por lo menos el 94% de las reservas de carbón, los cuales se encuentran ubicados en los departamentos de La Guajira, Cesar, Córdoba, Antioquia, Valle del Cauca y Cauca. El carbón térmico constituye el objeto del presente estudio.

2. El metalúrgico, del que se produce el coque, materia prima utilizada en las siderúrgicas y en las fundiciones. En Colombia, el carbón metalúrgico se localiza

<sup>20</sup> Ecocarbón, *Ecocarbón nacional*, N°15, 1997; Portafolio-Diario de economía y negocios, "Colombia duplicará sus ventas de carbón", Santafé de Bogotá, viernes 19 de diciembre, 1997, p.10.

<sup>21</sup> "Los dueños del Cerrejón", *Dinero*, No. 150, Bogotá, Febrero 8 de 2002, p. 42.

<sup>22</sup> *Portafolio*, op. cit, *Cambio*, N°411, Bogotá, mayo de 2001, p. 40.

en los departamentos de Cundinamarca, Boyacá, Santander y Norte de Santander. En estas entidades territoriales también se ubican yacimientos de carbones especiales, como semiantracitas y antracitas, para usos industriales<sup>23</sup>.

### **A. Oferta y demanda internacional**

Durante la década del noventa, el dinamismo de la demanda internacional por carbón térmico se hace evidente: en 1990 los europeos eran los primeros importadores de carbón, con una participación del 47.5%, seguido por los países del Extremo Oriente con el 42.3% y Estados Unidos con el 7.3%. Cinco años después, el primer lugar lo pasó a ocupar la región del Asia-Pacífico: durante 1995 el mercado mundial de carbón térmico creció a una tasa del 9% con respecto al año anterior, equivalente a 20 millones de toneladas adicionales. De los 230 millones de toneladas comercializadas en ese año, el mayor volumen se dirigió a los países del Extremo Oriente y en segundo lugar a Europa.

Por el lado de la oferta, en 1990 cuatro países producían el 81% del carbón térmico mundial: Australia era el mayor productor, con una participación del 27.4%, seguido por Sudáfrica (24.4%) y Estados Unidos (21.2%). Colombia ocupaba el cuarto lugar a nivel mundial, con una oferta de 13.7 millones de toneladas, equivalente al 7.6% de la producción internacional.

Las exportaciones de carbón en 1996 estuvieron alrededor de las 280 millones de toneladas métricas, siendo de nuevo Australia, Sudáfrica, los países del Asia-Pacífico y Colombia, los que mayor participación tuvieron. Por el lado de la demanda, los mas grandes importadores de carbón térmico fueron: Japón (60 millones de toneladas, de las cuales 60% fue importado de Australia), Corea del Sur (29 millones), Taiwan (26 millones) y Holanda (14 millones).

Durante 1997, el crecimiento de la demanda mundial de carbón fue bajo, si se compara con el año anterior: el mayor crecimiento se registró en América del Norte (EE.UU. y Canadá), pero en cambio el mercado asiático experimentó una disminución en la demanda del mineral, ocasionada básicamente por la recesión económica del Japón. En 1999 la demanda mundial de carbón decreció en 3,4%.

En el año 2000, la oferta mundial de carbón térmico fue superior a 300 millones de toneladas, en la que Australia seguía manteniendo la mayor parti-

<sup>23</sup> Ecocarbón, *Informe anual 1996*, Santafé de Bogotá, 1997, p. 9.

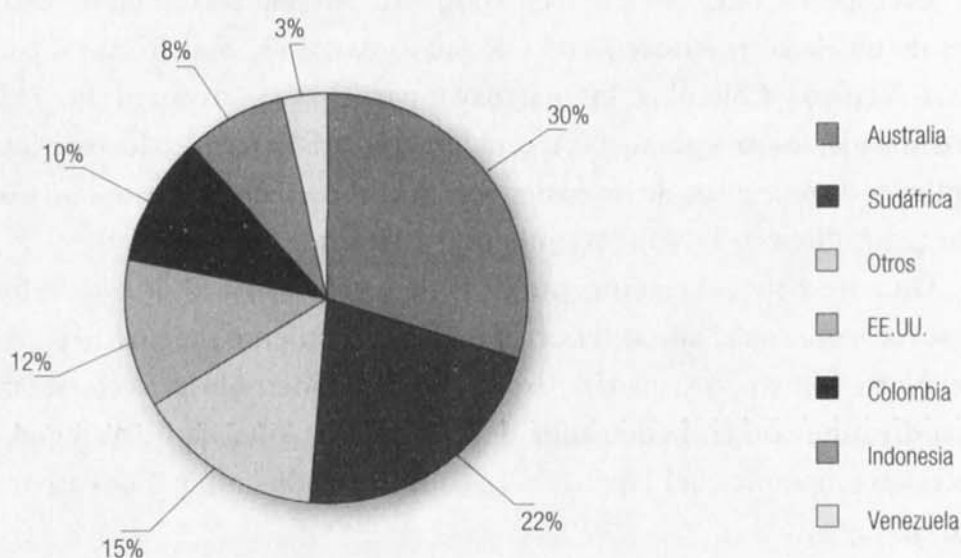
cipación con 90 millones de toneladas, seguido por Sudáfrica (65 millones), Estados Unidos (35 millones) y Colombia (31 millones). Se calcula que en 2001 este mercado internacional se incrementó a 332 millones de toneladas, de las cuales 120 millones se demandaron en Europa.

De los países y regiones exportadoras, los europeos y EE.UU. verían disminuir sus volúmenes en el mercado mundial. Según los datos del cuadro 9, la predicción de la demanda de carbón térmico hasta el año 2001 muestra que los países europeos tienden reducir a o mantener constantes sus importaciones, mientras los países de la Cuenca del Pacífico incrementarán su demanda.

Si resultan correctas las proyecciones de oferta y demanda de carbón, se debe presentar un pequeño incremento de los precios internacionales. De acuerdo con un estudio contratado por Ecocarbón con la firma inglesa *Wefa Energy*, se espera que los precios del carbón térmico colombiano (11.600 BTU/lb) se ubiquen alrededor de 38.6 dólares para el año 2005 y se estabilicen en un precio cercano a los 40.8 dólares la tonelada en 2010<sup>24</sup>.

El crecimiento de la demanda por carbón térmico que se viene experimentando en los países de la Cuenca del Pacífico, ha llevado a que los productores

**Gráfico 6. Participación en la oferta mundial de carbón, 2000**



<sup>24</sup> *Ibid.* p. 18.

**Cuadro 9. Países del sudeste asiático: Proyección de la demanda de carbón térmico 1998 - 2001** (En miles de toneladas)

País	1998	1999	2000	2001
Japón	76.800	81.000	85.700	90.700
Corea del Sur	35.200	39.900	42.200	44.100
Taiwan	29.600	30.700	31.200	33.200
Hong Kong	9.100	8.800	9.600	10.200
India	3.800	5.100	6.000	6.700
Otros	12.900	13.600	15.400	17.400
Total	167.400	179.100	190.100	202.300

FUENTE: Hill & Assoc., 1996, en: ECOCARBÓN, *Ecocarbón internacional*, N° 14, junio de 1996.

de esa región concentren ventas en sus mercados naturales. En este contexto, “el factor de equilibrio lo constituye Suráfrica (sic), productor que gracias a su ubicación geográfica está en posición de servir ambos mercados”, esto es, tanto el asiático como el europeo<sup>25</sup>.

En el Lejano Oriente los carbones sudafricanos se comercializan en casi todos los países del área, mientras los colombianos sólo se venden en Japón y Hong Kong.

Si los carboneros colombianos quisieran ampliar significativamente sus exportaciones a Europa Occidental o al Sudeste Asiático, se encontrarían con limitantes como los siguientes:

1. El mercado europeo se caracteriza por crecer a una modesta tasa anual. En el futuro, en un escenario de restricción de consumo, la tasa de crecimiento puede ser aun menor, si la Unión Europea establece un congelamiento de las emisiones de gases de invernadero. De acuerdo con Ecocarbón, “Si la propuesta de control de gases de invernadero... obligara eventualmente no sólo a los países de la OECD sino también a los países Asiáticos en desarrollo, se generarían condiciones muy severas para el futuro del mercado de carbón térmico”<sup>26</sup>
2. Este mercado cuenta con un abastecimiento diversificado de carbón, que le permite disminuir la dependencia con respecto a sus proveedores.
3. A diferencia del mercado europeo, el asiático se ha caracterizado por concentrar en gran medida su comercio de carbón con los países del Asia-Pacífico: Australia, el mayor exportador mundial de carbón térmico, ha di-

<sup>25</sup> Carbocol, *Informe anual 1995*, Santafé de Bogotá, 1996, p. 10.

<sup>26</sup> Ecocarbón, *Ecocarbón internacional*, N°27, 1997, p.1.

rigido sus ventas a los países del Sudeste asiático, disminuyendo significativamente sus exportaciones al mercado europeo.

Pese a lo anterior, no se debe olvidar que el mercado asiático experimentó una disminución de las importaciones de carbón entre 1996 y 1998, ocasionado básicamente por la recesión económica del Japón y otros países del área.

El aumento de las exportaciones colombianas de carbón térmico está en función de factores tanto endógenos como exógenos: la productividad, la competitividad, la calidad del producto y las políticas públicas que incentiven la actividad exportadora, entran a jugar un papel preponderante junto con los precios internacionales del carbón.

## **B. Precios internacionales del carbón**

La reactivación del mercado mundial de carbón se encuentra ligada de manera estrecha con la crisis energética que se inició en 1973 y el posterior aumento de precios del petróleo crudo. La crisis del petróleo revalorizó en el mercado internacional los precios de los energéticos sustitutos y el papel estratégico del carbón térmico como recurso energético, siendo Colombia uno de los países que se decidió por impulsar grandes inversiones en proyectos carboníferos. Así, entre 1973 y 1976, el precio del barril de petróleo se incrementó cerca del 210% y el de la tonelada de carbón se elevó en el 180%.

El coeficiente de correlación entre el precio del carbón y el precio del petróleo fue de 0.72, para el período 1973-1999. La tonelada de carbón térmico pasó de 16,2 dólares en 1973 a 45,3 dólares en 1976. Fue precisamente en este último año cuando el Estado colombiano suscribió un contrato de asociación con la empresa Intercor (filial de la Exxon) para explotar los yacimientos carboníferos de El Cerrejón Norte.

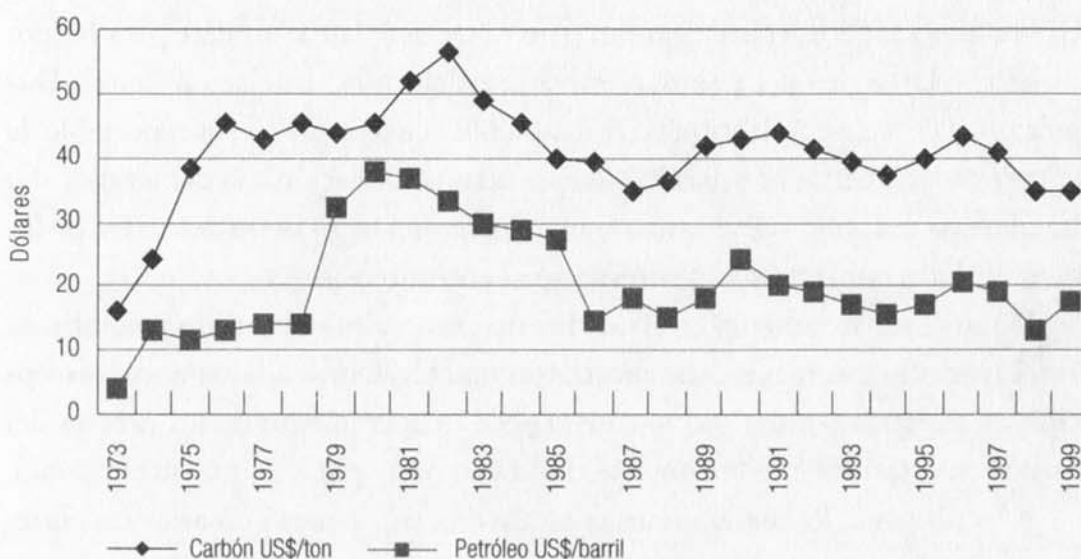
El ambiente de bonanza llevó a proyecciones de precios optimistas en demasía: "Las perspectivas energéticas del mundo a raíz del embargo de los países árabes de la OPEP, en los años 70, crearon muchas expectativas en la sustitución de energía como el crudo, y se pensó que el carbón tenía grandes posibilidades como generador de electricidad y como eventual productor de la carboquímica"<sup>27</sup>.

<sup>27</sup> Revista Lámpara, VOL.34, N°130, El Cerrejón zona norte: un balance positivo, 1996, p.15.

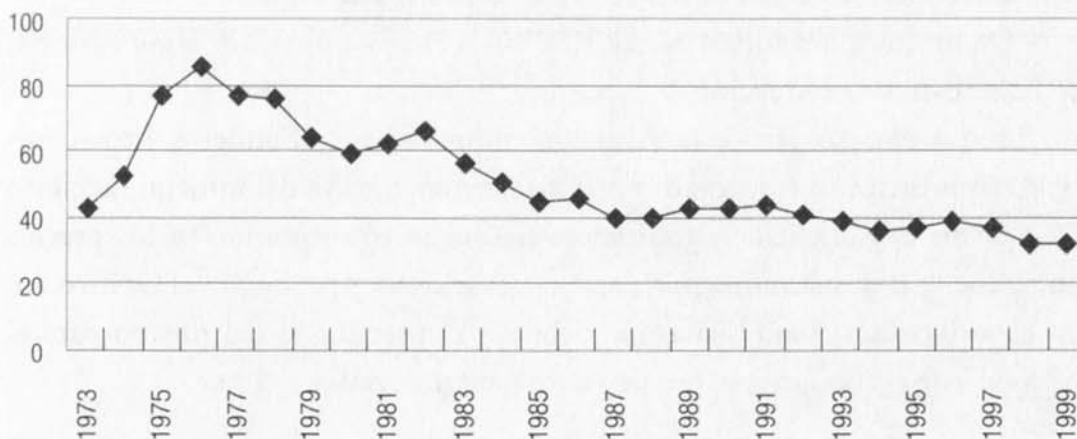
Los elevados precios en los años ochenta “nos llevó a pensar en 170 dólares la tonelada de carbón en los años 95 y 96... Las cosas cambiaron, los precios cedieron y hoy estamos vendiendo carbón, después de muchos altibajos en el mercado, entre 30 y 35 dólares la tonelada”<sup>28</sup>.

Si bien en términos nominales los precios internacionales de la tonelada de carbón subieron a 56,7 dólares en 1982, su máximo precio en términos reales se presentó en 1976 (véase gráfico 8). Se desprende de lo anterior, que el Estado colombiano e Intercor tomaron la decisión de suscribir el Contrato de Aso-

**Gráfico 7. Precios internacionales del carbón y del petróleo, 1973-1999**



**Gráfico 8. Precio real del carbón, 1973-1999 (US\$/Ton)**



<sup>28</sup> Ibid., p. 16.

ciación para explotar los yacimientos de El Cerrejón, cuando el precio real del carbón estaba en su punto más alto y los precios nominales se presentaban crecientes. Así mismo, el año en que los precios internacionales del carbón alcanzaron su máxima cotización en términos nominales (1982), marcó el inicio de la construcción de la infraestructura en el Complejo Carbonífero de El Cerrejón Zona Norte.

### C. Productividad y competitividad

Si se comparan los precios FOB del carbón térmico australiano y colombiano se puede observar que durante el período 1982-1996 el primero presentó cotizaciones superiores al segundo, pero la tendencia fue similar para las dos series a lo largo de los 14 años, observándose una alta correlación (0,74). Durante 1993 “el desequilibrio determinado por el exceso de oferta exportable de aproximadamente once millones de toneladas con relación a la demanda... dio lugar a una reducción de precios de los contratos a largo plazo del orden de los cinco dólares por tonelada con respecto al año anterior”<sup>29</sup>.

Durante el período 1982-2000, los precios reales del carbón colombiano en el mercado internacionales mostraron una tendencia a la baja, con excepción de los años 1989-1990 y 1995-1996. El incremento de los precios del carbón en estos dos últimos años se explica en parte por las siguientes razones:

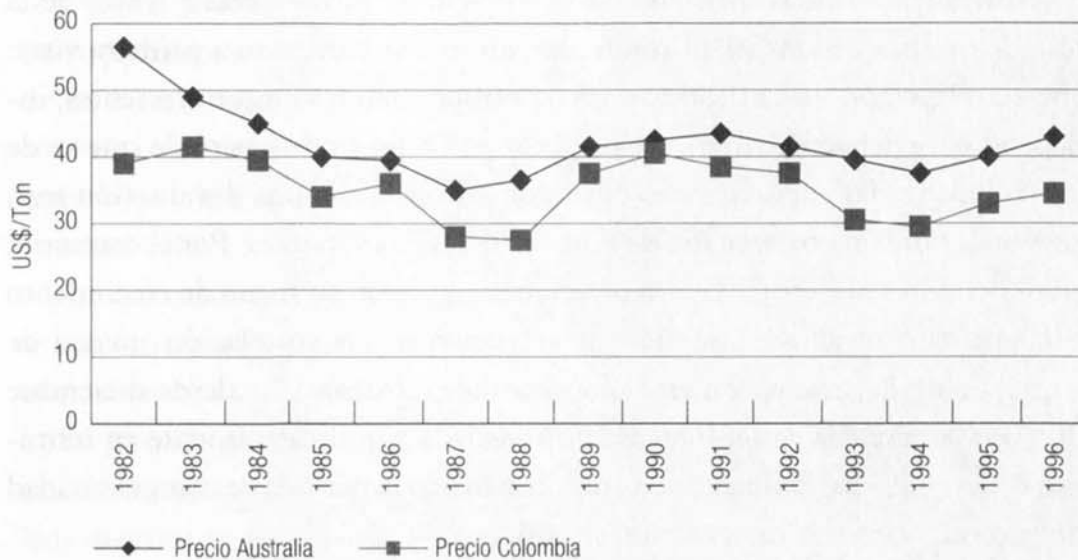
- La disminución de la oferta polaca y de otros países euroasiáticos, integrantes de la antigua Unión Soviética.
- La concentración de las exportaciones australianas en el mercado del Asia-Pacífico, disminuyendo su oferta a los países europeos.
- La reducción de costos referentes a fletes marítimos, y
- Las limitaciones portuarias sudafricanas y el agotamiento de algunas minas de bajo costo de producción<sup>30</sup>.

Aunque el despegue de la inversión en proyectos carboníferos estuvo asociado en principio a los elevados precios internacionales del mineral, lo cierto fue que su consolidación exportadora no encontró estímulos en los precios nominales y reales durante gran parte de los años 80 y 90. Según el Gráfico 10, las exportaciones colombianas de carbón y el precio real del mismo para el período 1982-2000, muestran una correlación negativa (-0,71).

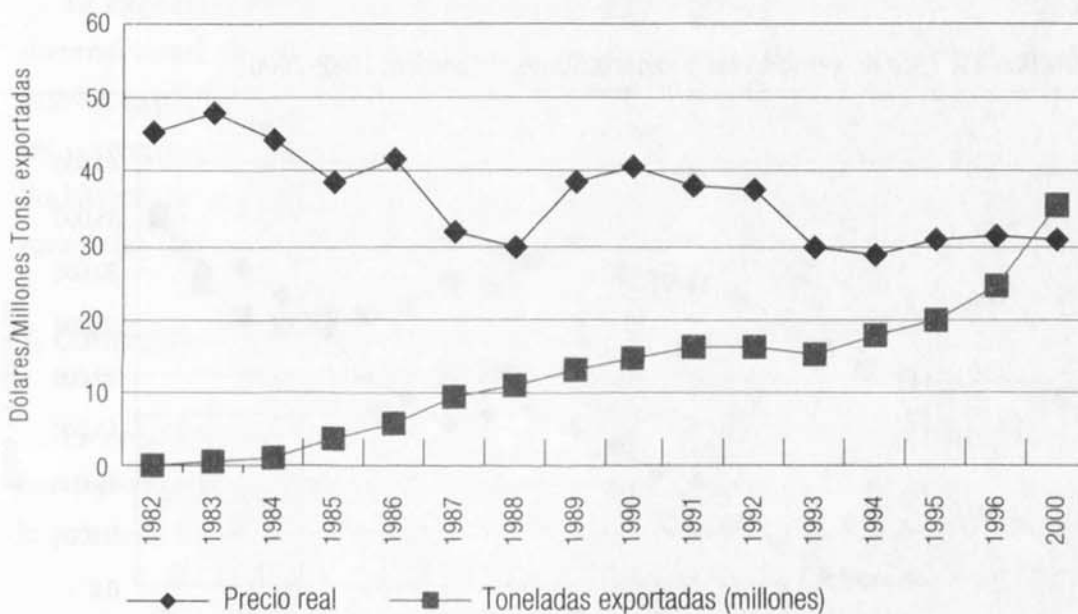
<sup>29</sup> Carbocol, *Informe Anual 1993*, p.8.

<sup>30</sup> Ecocarbón, *Ecocarbón internacional*, n° 25, julio de 1997, Santafé de Bogotá, p. 8.

**Gráfico 9. Tendencia de los precios del carbón térmico australiano y colombiano, 1982-1996 (US\$/Ton)**



**Gráfico 10. Exportaciones de carbón de Colombia y precio internacional del carbón en terminos reales, 1982-1996**



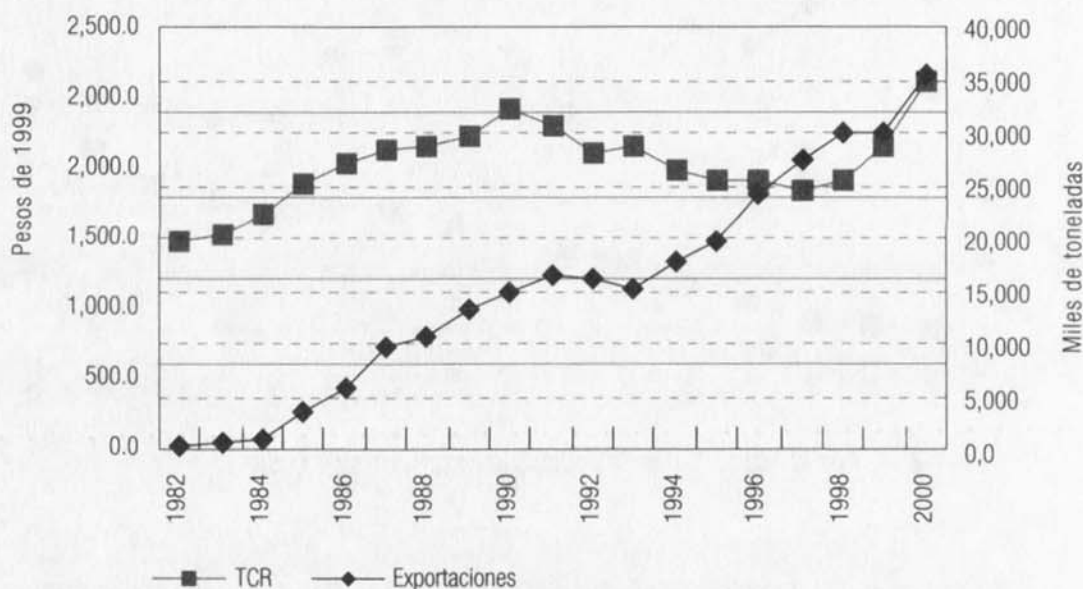
Esta correlación podría estar indicando que la capacidad instalada en las explotaciones carboníferas primó sobre la variable precio. Un ejemplo sobre este particular es el Complejo Carbonífero de El Cerrejón Zona Norte, en el cual se invirtió inicialmente 2.835 millones de dólares, y su participación en

las exportaciones colombianas de carbón fluctuó entre 60% y 94% durante el período 1985-2000.

Al analizar el desempeño de las exportaciones carboníferas a través de la tasa de cambio real (TCR), el resultado parece contradictorio a primera vista: entre 1982 y 2000 las exportaciones de carbón fueron siempre crecientes, independiente del comportamiento de la TCR. En un primer período que va de 1982 a 1990, las exportaciones crecieron en medio de una devaluación real, presentándose una correlación de 0,96 entre las dos variables. Por el contrario, en el período 1991-1997 las exportaciones siguieron su ritmo de crecimiento con una TCR revaluada, por lo que se presentó una correlación inversa de -0,81. Sobre la revaluación en Colombia dice Cárdenas: "...desde diciembre de 1991 la moneda colombiana se ha apreciado significativamente en términos reales (24% hasta finales de 1996), con lo que la pérdida de competitividad de la producción nacional ha sido significativa"<sup>31</sup>.

Lo anterior permite argumentar que el auge exportador del carbón en Colombia no obedeció a la evolución de la TCR, durante el período 1982-2000. Para el caso específico de El Cerrejón Zona Norte, parece presentarse una rela-

**Gráfico 11. Tasa de cambio real y exportaciones de carbón, 1982-2000**



<sup>31</sup> Mauricio Cárdenas, La tasa de cambio en Colombia, *Cuadernos Fedesarrollo* N° 1, Santafé de Bogotá, 1997, p.1.

ción directa entre rentabilidad y apreciación del peso: las pérdidas de la Asociación Carbocol-Intercor durante 1995 obedecieron básicamente “a la diferencia en cambio presentada por la devaluación del peso frente al dólar (3.35% en 1994 frente a 18.81% en 1995). Este factor, combinado con una revaluación de las otras divisas frente al dólar, significó mayores costos financieros”<sup>32</sup>. De acuerdo con los mismos argumentos, la utilidad neta obtenida por el complejo carbonífero de El Cerrejón en 1996 se debió, entre otras razones, “...a factores externos tales como la baja devaluación”<sup>33</sup>.

La apreciación del peso y la caída de los precios internacionales del carbón se han visto compensados parcialmente con mejoras de eficiencia en la producción, si se tiene en cuenta que los costos por tonelada han disminuido entre 1986 y 1996: de 39 dólares se pasó a 20 dólares<sup>34</sup>. Lo anterior significa que en una década, en el Cerrejón Norte los costos operativos de producción por tonelada disminuyeron cerca del 50%, compensando así la caída de los precios del carbón en el mercado internacional. De acuerdo con Carbocol, “Dadas sus economías de escala, el Cerrejón Zona Norte se ubicó dentro de las cuatro minas de exportación con los costos de producción y transporte interno más bajas a nivel mundial”<sup>35</sup>.

La experiencia que han ganado los carboneros colombianos en el mercado internacional durante los últimos veinte años, ha impulsado el desarrollo de nuevas explotaciones en los departamentos de La Guajira y Cesar. Con capitales provenientes de Colombia, Estados Unidos, Inglaterra, Suiza, Australia y Sudáfrica, se espera que la producción en el año 2005 sea de 60 millones de toneladas de carbón, de acuerdo con las proyecciones oficiales.

## V. Conclusiones

La economía del carbón comenzó en los años ochenta como una realidad en los departamentos del Caribe colombiano: desde 1985 la Costa se convirtió en la primera región productora y exportadora de carbón en Colombia. Una vez

<sup>32</sup> Carbocol, *Informe anual 1995*, Santafé de Bogotá, D.C., 1996, p. 12.

<sup>33</sup> Carbocol, *Informe anual 1996*, Santafé de Bogotá, D.C., 1997, p. 6.

<sup>34</sup> Banco de la República, “Apuntes sobre la economía del carbón”, *Revista del Banco de la República*, Separata revista N°743, Septiembre, 1989; Carbocol, *Informes anuales*.

<sup>35</sup> Carbocol, *Informe anual 1995*, Santafé de Bogotá, 1996, p.11.

iniciadas las operaciones de El Cerrejón, tanto el PIB departamental como el per cápita tuvieron un acelerado crecimiento en La Guajira. En cuanto a NBI, su disminución porcentual entre 1973 y 1993 en el municipio de Barrancas fue de 46 puntos, en La Guajira de 29, y en la región Caribe de 25. La reducción de este indicador en Barrancas puede estar asociado al flujo de regalías que recibió el municipio desde 1984. El departamento de La Guajira, por el contrario, no presenta diferencias sustanciales con el resto de departamentos del Caribe colombiano, a pesar de recibir montos elevados por concepto de regalías.

Las regalías han generado en La Guajira y otras entidades territoriales de Colombia una fuerte dependencia financiera de las transferencias, desmejorando la participación de los ingresos tributarios en los ingresos corrientes del departamento, lo que puede originar el fenómeno perverso de la *pereza fiscal*.

En cuanto al mercado internacional de carbón térmico, los países europeos y EE.UU. tienden a disminuir sus volúmenes de consumo, mientras los países de la Cuenca del Pacífico están incrementando su demanda.

Si se hace el análisis a partir de los precios internacionales del carbón en términos reales, se concluye que las empresas CARBOCOL e INTERCOR tomaron la decisión de suscribir el Contrato de Asociación para explotar los yacimientos de El Cerrejón, cuando el precio real estuvo en su punto más alto (año 1976) y los precios nominales eran crecientes. Así mismo, el año en que los precios internacionales del carbón alcanzaron su máxima cotización en términos nominales (1982), marcó el inicio de la construcción de la infraestructura en El Cerrejón Zona Norte. En cuanto a los precios reales y de las exportaciones colombianas de carbón durante el período 1982-1990 estos muestran una correlación negativa (-0,71), lo que podría indicar que la capacidad instalada en las explotaciones carboníferas primó sobre la variable precios.

De otra parte, si se analiza el desempeño de las exportaciones carboníferas y su relación con la tasa de cambio real (TCR) se puede argumentar, que el auge exportador del carbón en Colombia no ha obedecido a la TCR: las exportaciones siempre han sido crecientes, independiente de la revaluación o devaluación real de la moneda colombiana. En síntesis, los efectos que han tenido sobre las empresas la apreciación del peso y la caída de los precios internacionales del carbón (nominales y reales), se han visto compensados parcialmente con mejoras de eficiencia en la explotación y transporte del carbón.

Con la experiencia ganada en el mercado internacional durante los últimos veinticinco años, la minería del carbón en Colombia está preparada para conti-

nuar creciendo dentro del mercado internacional, con las antiguas y nuevas explotaciones ubicadas en los departamentos de La Guajira y Cesar. Con inversionistas colombianos, estadounidenses, ingleses, suizos, australianos y sudafricanos, la producción a principios del siglo XXI podrá llegar a 60 millones de toneladas de carbón, lo que convertiría a este producto en el segundo generador de divisas en Colombia.

## Bibliografía

- BANCO DE LA REPÚBLICA, *Indicadores del sector público no financiero 1987-1995. Nivel regional*, VOL. 3, Santafe de Bogotá, 1996.
- BANCO DE LA REPÚBLICA, *Indicadores del sector público no financiero 1987-1995. Consolidados*, Santafe de Bogotá, 1996.
- BANCO DE LA REPÚBLICA, *Finanzas públicas regionales de Colombia 1980-1987*, Bogotá, 1990.
- BANCO DE LA REPÚBLICA, "Apuntes sobre la economía del carbón", *Revista del Banco de la República-Notas editoriales*, Separata revista N°743, Bogotá, 1989.
- BANCO DE LA REPÚBLICA, *Revista del Banco de la República*, Bogotá, VOL. LVIII, N° 688, 1985; VOL. LIX, N° 819 y 821, 1996; VOL. LXX, N° 839, 1997.
- CARBOCOL, "Resumen de precios promedio CarboCOL (1984-1997)", correspondencia institucional, Santafe de Bogotá, diciembre 15, 1997.
- CARBOCOL, *Censo nacional del carbón 1983*, Bogotá, 1984.
- CARBOCOL, *El sector carbón colombiano-Estadísticas 1980-1990*, Bogotá, 1991.
- CARBOCOL, *Estadísticas básicas del sector carbón 1980-1988*, Bogotá, 1989.
- CARBOCOL, *Informes anuales 1984, 1986, 1993, 1995, 1996*, Santafé de Bogotá.
- CÁRDENAS, Mauricio, La tasa de cambio en Colombia, *Cuadernos de Fedesarrollo*, N°1, Santafe de Bogotá, 1997.
- CARRASQUILLA, Alberto y ARIAS, Andres F., "Tipo de cambio real en Colombia. ¿Qué pasó?", en: S. Montenegro (Coordinador editorial), *Los determinantes de la tasa de cambio real en Colombia*, Universidad de los Andes-CEDE, Santafé de Bogotá, 1997, pp. 105-132.
- COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA, Memorando "Estrategia de exportaciones del sector carbonífero colombiano para el período 1991-2000", Bogotá, julio 29, 1991.
- CONTRALORIA GENERAL DE LA NACIÓN, *Informe financiero*, N°12, Santafé de Bogotá, 1993.

- CORPES COSTA ATLÁNTICA, *Sistema de información de exportaciones*, base de datos elaborada por la empresa Econometría-SEI S.A., Santa Marta, 1997.
- CORPES COSTA ATLÁNTICA, *VI Foro del Caribe colombiano*, Comisión de desarrollo económico, Sector minero-energético, Montería, 1996.
- CORREDOR MOYANO, Marcela, "La ley de regalías no es equitativa", *Revista economía colombiana*, Santafé de Bogotá, 1995, pp. 84-121.
- DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA-DANE, *Boletín de estadística*, N°411, Especial: magnitud de la pobreza en Colombia, Bogotá, 1987.
- DANE, *Boletín de estadística*, N°439, Especial: evolución de los indicadores de Necesidades Básicas Insatisfechas-NBI-durante el período intercensal 1973-1985. Análisis municipal, Bogotá, 1989.
- DANE, *Censo de 1993. Pobreza en Colombia. NBI por departamentos, municipios y zonas*, Santafé de Bogotá.
- DANE, *Cuentas nacionales*, información magnética de 1970 a 1994, Santafé de Bogotá.
- DANE, *Estadísticas básicas departamentales de Colombia 1980-1992*, Santafé de Bogotá, 1995.
- DE LA PEDRAJA, Rene, "La Guajira en el siglo XIX: Indígenas, contrabando y carbón", *Desarrollo y sociedad*, N°6, Universidad de los Andes-CEDE, Bogotá, 1981, pp. 329-359.
- DE LA PEDRAJA, Rene, *Petróleo, electricidad, carbón y política en Colombia*, Áncora editores, Santafé de Bogotá, 1993.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN, "Estrategia para el desarrollo de un puerto carbonero integrado en la Costa Caribe para los carbones del Cesar, Córdova y el interior del país", *Documento CONPES 2825*, Santafé de Bogotá, 1995.
- DIRECCIÓN DE IMPUESTOS Y ADUANAS NACIONALES-DIAN, "Información magnética sobre comercio exterior 1990-1996", Santafé de Bogotá, 1997.
- ECOCARBÓN, *Evaluación y seguimiento del plan de desarrollo del subsector carbón*, Santafé de Bogotá, 1997.
- ECOCARBÓN, *Informes anuales* 1994, 1995, 1996, Santafé de Bogotá.
- ECOCARBÓN, *Plan de desarrollo del subsector carbón 1997-2005*, Santafé de Bogotá, 1996.
- ECOCARBÓN, *Revista Ecocarbón internacional*, Santafé de Bogotá, N°1-29, 1995/1997.
- ECOCARBÓN, *Revista Ecocarbón nacional*, Santafé de Bogotá, N°01-16, 1995/1997.
- ENCICLOPEDIA ILUSTRADA "CUMBRE", Tomo 3C, México DF, 1973.
- FONDO MONETARIO INTERNACIONAL, *Estadísticas financieras internacionales*, Washington, DC, 1997.
- GALÁN, Luis Carlos, *Los carbones de El Cerrejón - Política petrolera colombiana - La crisis del sector eléctrico*, Editorial La Oveja Negra, Bogotá, 1982.
- INTERCOR, *Balance social 1994, El Cerrejón Zona Norte*, Barranquilla, 1995.
- INTERCOR, *Balance social 1996, El Cerrejón Zona Norte*, Barranquilla, 1997.

- INTERCOR, *Beneficios para La Guajira - Aportes a diciembre de 1986*, Barranquilla, 1987.
- INTERCOR, *Efectos socioeconómicos de El Cerrejón Zona Norte*, Estudio realizado por Economía Consultores, Santafé de Bogotá, 1998.
- INTERCOR, *Complejo carbonífero El Cerrejón-Zona Norte*, Barranquilla, s.f.
- INTERCOR, *Contribución social y económica de El Cerrejón Zona Norte*, s.f.
- JUNGUITO, Roberto, "Comentarios sobre la evolución de la tasa de cambio real en Colombia", en: S. Montenegro (Coordinador editorial), *Los determinantes de la tasa de cambio real en Colombia*, Universidad de los Andes-CEDE, Santafé de Bogotá, 1997, pp. 133-142.
- MINISTERIO DE COMERCIO EXTERIOR, *Economía abierta*, N° 7, Santafé de Bogotá, 1997.
- MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, *Memorias al Congreso Nacional 1994-1995*, Santafé de Bogotá, 1995.
- MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, Unidad de Información Minero Energética-UIME, *Estadísticas mineras 1990-1995*, Santafé de Bogotá, 1996.
- MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, Proyección de distribución de regalías, documentos de trabajo, Santafé de Bogotá, 1996.
- MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, UIME, *Estadísticas del carbón 1980-1996*, Santafé de Bogotá, 1997.
- MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, UIME, *Estadísticas minero energéticas 1996-1997*, Boletín N°3, Santafé de Bogotá, 1997.
- MONITOR, Semanario económico del Diario *La República*, "La energía del carbón", Santafé de Bogotá, 30 de septiembre, 1997, pp. 9-19.
- OCHOA CARVAJAL, Jorge, *Impacto socioeconómico del desarrollo carbonífero en Colombia*, XIV Conferencia Energética Colombiana-ENERCOL, Santafé de Bogotá, agosto, 1997.
- PESENCA (Programa Especial de Electrificación Rural para la Costa Atlántica), *Situación energética de la Costa Atlántica-Resumen gráfico y balances energéticos regionales 1980-1989*, Barranquilla, 1990.
- REVISTA LÁMPARA, "El Cerrejón Zona Norte: un balance positivo", Vol. 34, n° 130, 1996, pp. 2-13.
- SUPERINTENDENCIA DE SOCIEDADES, *Industria del carbón 1990-1992*, Santafé de Bogotá, 1993.
- SUPERINTENDENCIA GENERAL DE PUERTOS, *Anuario estadístico 1996*, Santafé de Bogotá, 1997.
- VILORIA DE LA HOZ, Joaquín, *Gestión del desarrollo y gobernabilidad: opciones de política para el departamento de La Guajira-Colombia*, NACIONES UNIDAS / CEPAL / ILPES, Doc. 97/44, Santiago, Chile, 1997.

### Anexo 1. Producción nacional de carbón 1980 - 2000

(En miles de toneladas)

	Región Caribe	Resto País	Participación R. Caribe (%)	TOTAL
1980	2	4.252	0,05	4.254
1981	1	4.373	0,02	4.374
1982	76	4.669	1,6	4.745
1983	336	4.833	6,5	5.169
1984	1.523	5.109	22,96	6.632
1985	3.560	5.300	40,18	8.860
1986	5.426	5.217	50,98	10.643
1987	8.260	5.199	61,37	13.459
1988	9.517	5.549	63,17	15.066
1989	12.571	5.761	68,57	18.332
1990	15.848	5.624	73,81	21.472
1991	14.344	5.648	71,75	19.992
1992	15.519	6.386	70,85	21.905
1993	14.992	6.231	70,64	21.223
1994	16.605	6.060	73,26	22.665
1995	19.870	5.880	77,17	25.750
1996	24.304	5.761	80,84	30.065
1997	28.125	4.617	85,90	32.742
1998	29.246	4.505	86,65	33.751
1999	29.405	3.349	89,78	32.754
2000	34.129	4.013	89,48	38.142

FUENTE: Minminas, *Estadísticas del carbón 1980-1996*; *Estadísticas minero energéticas 1996-2001*, Bogotá, 2001.

## Anexo 2. Producción de carbón en la Región Caribe, 1982-1999

(En miles de toneladas)

	Guajira	Cesar	Córdoba
1982	90	0	0
1983	347	0	0
1984	1.349	0	148
1985	3.307	293	0
1986	5.100	504	0
1987	7.633	453	220
1988	8.879	461	250
1989	11.933	700	300
1990	13.070	800	400
1991	14.853	1.362	0
1992	14.259	1.309	0
1993	13.290	1.500	200
1994	14.230	1.870	90
1995	16.030	3.750	80
1996	17.704	6.485	120
1997	19.459	8.566	100
1998	19.849	9.297	100
1999	19.548	9.794	63
2000	22.100	12.029	0

FUENTE: Carbocol, *Informes anuales*, Dane, Ecocarbón, Minminas, *Estadísticas minero energéticas 1996-2001*, Bogotá, 2001.

### **Anexo 3. Colombia: Exportaciones de carbón, 1982-2000**

(En toneladas)

<b>Años</b>	<b>Toneladas exportadas</b>
1982	254.000
1983	501.000
1984	957.000
1985	3.536.000
1986	5.764.000
1987	9.587.000
1988	10.730.000
1989	13.300.000
1990	14.820.000
1991	16.300.000
1992	16.060.000
1993	15.270.000
1994	17.710.000
1995	19.700.000
1996	24.340.000
1997	27.580.000
1998	30.061.000
1999	29.932.000
2000	35.614.000

FUENTE: Ecocarbón, *Evaluación y seguimiento del plan de desarrollo del subsector carbón*, Bogotá, 1997; Minminas, *Estadísticas Minero energéticas 1996-2001*, Bogotá, 2001

#### Anexo 4. PIB per cápita de Colombia y La Guajira 1980-1998

(A pesos de 1994)

	1980	1985	1991	1994	1997	1998
La Guajira	667.666	1.585.326	2.225.698	1.776.655	2.024.395	1.973.721
Colombia	1.402.677	1.410.319	1.615.958	1.783.739	1.873.963	1.856.201

FUENTE: DANE, 2000.

#### Anexo 5. Región Caribe: empleo por tipo de minería 1996

Departamento/Tipo	Gran minería	Med. Minería	Peq. minería	Total
Guajira	4.511	112	0	4.623
Cesar	273	760	0	1.023
Córdoba	0	39	0	39
Subtotal Caribe	4.784	911	0	5.695
Total Nacional	4.784	3.578	12.200	20.562

FUENTE: Ecocarbón, *Ecocarbón nacional*, No. 15, 1997

#### Anexo 6. Colombia: Regalías históricas y proyectadas de carbón 1994 - 2000

(En millones de pesos corrientes)

Item	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Total
Carbón	17.236	21.905	31.461	35.737	44.626	52.948	63.796	267.709

FUENTE: Ecocarbón, *Informe anual 1996*; Corredor, M., 1995.

**Anexo 7. Departamento de La Guajira: Ingresos corrientes de la administración pública, 1987-2000**

En millones de pesos de 2000)

Variables	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Ingresos corrientes	61.817	61.460	70.214	72.317	73.615	100.874	95.513	90.561	98.848	117.169	138.613	104.263	168.065	142.893
Ingresos tributarios	7.381	8.506	8.881	8.948	9.141	9.041	8.251	7.133	5.442	5.137	7.136	5.684	9.770	17.303
Ingresos no tribut.	5.828	5.677	5.916	5.954	6.507	7.455	13.401	12.315	9.736	13.389	24.652	19.136	8.340	11.672
Ingresos por transf.	48.536	47.211	55.194	57.415	57.967	84.378	73.861	71.113	83.670	98.643	106.825	79.443	149.955	113.918

FUENTE: Banco de la República, *Finanzas públicas regionales de Colombia 1980 - 1987*, *Indicadores del sector público no financiero 1987-1995*, Vol. 3, y base de datos del Banco de la República, Bogotá y Medellín, varios años.

**Anexo 8. Exportación de carbón por sociedades portuarias y terminales 1994-2000**

(Toneladas)

Sociedades y terminales	Puerto	1994	1998	2000
Carbocol-Intercor	Puerto Bolívar	11.964.208	16.836.104	20.794.319
C.I. Prodeco	Santa Marta	1.842.529	2.917.741	1.359.968
American Port Co.	Ciénaga	0	6.455.132	8.616.064
Carbomilpa	Barranquilla	3.374	0	6.471
Atlantic Coal	Barranquilla	203.495	46.717	60.540
Colclinker	Cartagena	594.756	933.391	921.339
S.P.R Santa Marta	Santa Marta	485.476	1.088.980	974.926
Cementos del Caribe	Barranquilla	0	374.776	131.703
Mamonal	Cartagena	0	426	0
Total	Cartagena	15.093.838	28.653.267	32.865.330

FUENTE: Superintendencia General de Puertos, *Anuario estadístico* 1996 y 2000, Bogotá, 2001.**Anexo 9. Oferta y demanda internacional de carbón térmico 1990**

(En millones de toneladas)

Oferta (país)	Mill/ton	Demanda (región)	Mill/ton
Australia	49.1	Europa	85.2
Sudáfrica	43.7	Mediterráneo	5.2
EE.UU.	38.0	Extremo Oriente	75.9
Colombia	13.7	América	13.1
Otros	34.9		
Total	179.4	Total	179.4

FUENTE: Comisión Nacional de Energía (CNE), *Estrategia de exportaciones del sector carbonífero colombiano para el período 1991-2000*.

## Anexo 10. Precios internacionales del carbón y del petróleo, 1973-1999

Años	Carbón US\$/tonelada	Petróleo US\$/barril
1973	16,19	4,25
1974	24,06	12,93
1975	38,43	11,5
1976	45,33	13,14
1977	42,94	14,31
1978	45,37	14,26
1979	43,84	32,11
1980	45,31	37,89
1981	52,16	36,68
1982	56,69	33,42
1983	49,12	29,83
1984	45,19	28,8
1985	39,92	27,33
1986	39,27	14,5
1987	34,98	18,34
1988	36,29	14,97
1989	41,61	18,22
1990	42,72	23,99
1991	43,66	19,99
1992	41,42	19,34
1993	39,4	17,04
1994	37,35	15,82
1995	40,08	17,06
1996	43,13	20,65
1997	40,85	19,3
1998	34,79	13,11
1999	34,59	17,87

Nota: Precio del carbón australiano y del petróleo Brent (Reino Unido).

FUENTE: Fondo Monetario Internacional, *International Financial Statistics*, 1997-1999.

**Anexo 11. Precios internacionales del carbón, nominal y real, 1973-1999**

Año	Precio nominal (Dólares/tonelada)	IPP de EE.UU.	Precio real (Dólares de 1990)
1973	16,19	0,38	42,61
1974	24,06	0,46	52,3
1975	38,43	0,5	76,86
1976	45,33	0,53	85,53
1977	42,94	0,56	76,68
1978	45,37	0,6	75,62
1979	43,84	0,68	64,47
1980	45,31	0,77	58,84
1981	52,16	0,84	62,1
1982	56,69	0,86	65,92
1983	49,12	0,87	56,46
1984	45,19	0,89	50,78
1985	39,92	0,89	44,85
1986	39,27	0,86	45,66
1987	34,98	0,88	39,75
1988	36,29	0,92	39,45
1989	41,61	0,97	42,9
1990	42,72	1	42,72
1991	43,66	1,002	43,57
1992	41,42	1,008	41,09
1993	39,4	1,023	38,51
1994	37,35	1,036	36,05
1995	40,08	1,073	37,35
1996	43,13	1,098	39,28
1997	40,85	1,098	37,20
1998	34,79	1,071	32,48
1999	34,59	1,079	32,06

FUENTE: FMI, *Op. Cit.*

## Anexo 12 Precio promedio del carbón térmico, Australia y Colombia 1982-1996

(Dólares por tonelada)

Años	Precio Australia	Precio Colombia
1982	56,69	39,00
1983	49,12	41,57
1984	45,19	39,33
1985	39,92	34,22
1986	39,27	36,07
1987	34,98	27,86
1988	36,29	27,57
1989	41,61	37,42
1990	42,72	40,67
1991	43,66	38,35
1992	41,42	37,74
1993	39,40	30,69
1994	37,35	29,65
1995	40,08	33,24
1996	43,13	34,45

FUENTE: FMI, *Op. Cit.*; CARBOCOL, 1997.

## Anexo 13 Precio real y exportaciones colombianas de carbón 1982 - 2000

Año	PR (US\$)	MTX
1982	45,35	0,254
1983	47,78	0,501
1984	44,19	0,957
1985	38,45	3,536
1986	41,94	5,764
1987	31,66	9,587
1988	29,97	10,739
1989	38,58	13,298
1990	40,67	14,82
1991	38,27	16,303
1992	37,44	16,062
1993	30,00	15,27
1994	28,62	17,71
1995	30,98	19,7
1996	31,38	24,34
2000	30,94	35,61

Nota: El precio real (PR) se obtuvo dividiendo el precio nominal entre el Índice de precios al productor en el exterior (como año base se tomó 1990) y multiplicándolo por 1000.

MTX = millones de toneladas exportadas.

FUENTE: Cálculos del autor, con base en Ecocarbón, 1997, Carbocol, 1997 y *Cambio*, No. 411, Bogotá mayo 2001, p. 41.