



I *ARTICULOS*

LA ECONOMIA DEL CARBON EN EL CARIBE COLOMBIANO

*Por: Joaquín Vilorio De la Hoz**

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 del 62,0% del PIB en 1994.

La participación creciente del carbón en variables tales como PIB departamental, PIB per cápita, regalías, exportaciones, divisas y em-

pleo, entre otras, se constituyó en una primera justificación de la presente investigación. En este documento se adelanta un análisis de la actividad carbonífera en La Guajira, Cesar y Córdoba, para el período 1980 a 1997.

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 90,0% de las reservas medidas, el 80,0% de la producción y el 87,0% de las exportaciones de carbón colombiano durante la década de 1990. Entre 1980 y 1996 las exportaciones regionales de carbón generaron divisas por 5.000 millones de dólares. Durante 1996 las exportaciones de carbón representaron cerca del 8,0% del total exportado a nivel nacional, superadas sólo por las de petróleo (26,0%) y las de café (15,0%).

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 5.700 empleos en 1996.

El tema de las regalías pagadas a las regiones productoras es de singular importancia. Se calcula que entre 1985 y 1996 La Guajira recibió por este concepto una suma cercana a los 200.000 millones de pesos. Para el departamento del Cesar, las sumas todavía no son tan elevadas toda vez que su actividad y producción carboneras a gran escala empezó en la década de los años 90.

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.

El contrato de asociación entre Carbocol e Intercor se firmó en 1976, año en que los precios reales del carbón alcanzaron su máxima cotización. Asimismo, la construcción del complejo carbonífero de El Cerrejón Zona-Norte se inició en 1982, año en que la tonelada de carbón obtuvo el mayor precio en términos nominales.

Una vez se iniciaron las primeras exportaciones de carbón, estas siempre fueron crecientes, con la sola excepción de 1993. Se desprende del análisis hecho en este capítulo, que ni el precio en términos reales ni la tasa de cambio real incidieron significativamente en el comportamiento de las exportaciones de carbón. La apreciación del peso frente al dólar y la caída de los precios internacionales del carbón se han visto compensadas de manera parcial, al mejorar la productividad en las grandes y medianas minas de carbón.

Con la experiencia adquirida en el mercado internacional durante los últimos 15 años, la minería del carbón en Colombia está preparada para impulsar una serie de nuevas explotaciones en los departamentos de La Guajira y Cesar. Con inversionistas colombianos, estadounidenses, ingleses, suizos, australianos y sudafricanos, la producción a principios del siglo XXI será de 60 millones de toneladas de carbón, lo que convertirá este producto en el segundo generador de divisas en Colombia.

I. LA ECONOMIA 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. Mientras más antiguos los carbones mayor es 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 hulla¹.

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 tam-

bién por el hecho de encontrarse el carbón prácticamente en la superficie"². 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 país³. 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.

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 explorar, explotar y luego exportar los carbones de El Cerrejón-Zona Norte⁴. Las obras de infraestructura se iniciaron en 1982, la producción comenzó en 1984 y en 1985 las exportaciones superaron los dos millones de toneladas⁵. 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 tone-

ladas métricas, 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.

Quadro 1
Reservas de carbón en Colombia, 1996
(IN SITU - millones de toneladas métricas)

Zonas/áreas sector/bloque	Reservas medidas	Reservas explotables	Reservas explotadas hasta diciembre de 1996
Guajira	3.670	983	139,04
Cerrejón Norte	3.000	921	126,32
Cerrejón Central	670	62	12,72
Cesar	1.933	889	21,10
El descanso	1.105	405	0,00
La Loma	570	334	5,52
La Jagua de Ibirico	197	101	14,46
Cerro Largo	61	49	1,12
Córdoba	381	158	0,29
San Jorge/San Pedro			
Las Palmeras	316	120	0,00
La Escondida	45	38	0,00
La Guacamaya	20	—	0,29
Región Caribe	5.984,0	2.029,5	160,43
Total país	6.748,5	2.379,4 (*)	n.d.

n.d. No disponible.

(*) No se dispone de información para los departamentos de Cauca y Valle del Cauca.

Fuente: ECOCARBON, Informe anual 1996.

De las reservas medidas en Colombia, el 89,0% se encuentra en tres departamentos del Caribe colombiano, en donde sólo La Guajira representa el 54,0% de las mismas. En cuanto a reservas explotables se concentran en la región Caribe el 85% de las de todo el país y el 41,0% en el departamento de La Guajira. A diciembre de 1996 se habían explotado en la región Caribe 160,4 millones de toneladas de carbón, lo que representaba cerca del 8,0% de sus reservas explotables.

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, 7,0% de cenizas, 0,7% de azufre y un poder calórico de 11.700 BTU/lb⁶. 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 17,0% de humedad, 17,0% de cenizas, 1,5% de azufre y 8.180 BTU/lb⁷. 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 al 23,0% y en 1996 se elevó al 81,0%. 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 del 90,0% 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 al 73,0% de la producción regional en 1996 (véase Cuadro 3).

3. Consumo

En los últimos 15 años, el consumo de carbón en Colombia creció a una tasa del 2,1% anual. Este mineral se utiliza en diferentes actividades como plantas termoeléctricas, fábricas de cemento, ladrillos y metalúrgica, entre otras. En 1996 estos sectores demandaron cerca del 80,0% del carbón consumido en el país. Se observa una reducción en los subsectores eléctrico público, metalúrgico, cemento y residencial: "El sector industrial no creció en los porcentajes esperados, debido a la recesión económica que se ha venido presentando en el país"⁸. Se presentó un aumento del consumo en los subsectores de auto-cogeneración eléctrica y en el de ladrillo, explicado esto último por la ampliación del universo muestral encuestado.

En el período 1994-1996 tres departamentos (Cundinamarca, Boyacá y Valle del Cauca) demandaron en promedio el 65,0% del carbón consumido en Colombia, mientras en el otro extremo los departamentos de la costa Caribe sólo consumieron el 6,5% del citado producto.

La tendencia del consumo doméstico de carbón hasta el año 2000 muestra a los sectores

Cuadro 2
Producción nacional de carbón, 1980-1996
 (En miles de toneladas)

Año	Región Caribe	Resto país	Participación Región Caribe (%)	Total
1980	2	4.252	0,05	4.254
1981	1	4.373	0,02	4.374
1982	76	4.669	1,60	4.745
1983	336	4.833	6,50	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

Fuente: UIME - Ministerio de Minas y Energía, *Estadísticas del carbón, 1980-1996*.

Gráfico 1
Participación de la región caribe en la producción de carbón colombiano
1980 - 1996
 (Porcentajes)



Fuente: Cuadro 2.

Cuadro 3
Producción de carbón en la Región Caribe, 1982-1996
 (En miles de toneladas)

Año	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

Nota: para los años 1985, 1986, 1991 y 1992, la producción de Córdoba aparece junto con la del Cesar.

Fuente: Carbocol (1991), DANE (1995), Ecocarbón (1995 y 1997).

Cuadro 4
Consumo nacional de carbón, 1994-1996
Distribución por sectores
 (En miles de toneladas)

Sectores	1994	1995	1996
Eléctrico público	1.096	1.309	576
Eléctrico (auto y cogeneración)	836	724	804
Cemento, cal, yeso	1.200	1.207	1.132
Metalúrgico	587	660	321
Alimentos y bebidas	211	190	197
Ladrillo y construcciones	600	600	1.000
Textiles	125	133	143
Papel	194	168	177
Otros sectores	417	362	276
Residencial	210	200	180
Total	5.476	5.553	4.805

Fuente: ECOCARBÓN, *Op. Cit.*, 1997, p. 13.

industrial y eléctrico público como los de mayor crecimiento: a finales de 1997 hubo un repunte del 33,0% en el consumo de carbón en las plantas del sector eléctrico, con respecto al volumen consumido en el primer semestre del año ⁹.

4. Exportaciones

A principios de la década del 80, apenas un 5,0% de la producción nacional de carbón estaba dirigida al mercado externo, siendo la participación de la costa Caribe inferior al 1,0%. Pero la historia del carbón colombiano toma un nuevo rumbo, con la entrada en operación del complejo carbonífero de El 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 50,0% se extrajo del departamento de La Guajira. En ese último año, 5,8 millones de toneladas se des-

tinaron a la exportación, aportando la región Caribe cerca del 88,0%. 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 se alcanzó en 1996, con una participación del 81,0% de la región Caribe en la producción y del 96,0% en las exportaciones de carbón. La sola producción de El Cerrejón-Zona Norte llegó a representar en 1990 el 62,0% 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 6,3 millones en 1996. 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.

Cuadro 5
Colombia: exportaciones de carbón, 1982-1996

Año	Toneladas exportadas de carbón
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

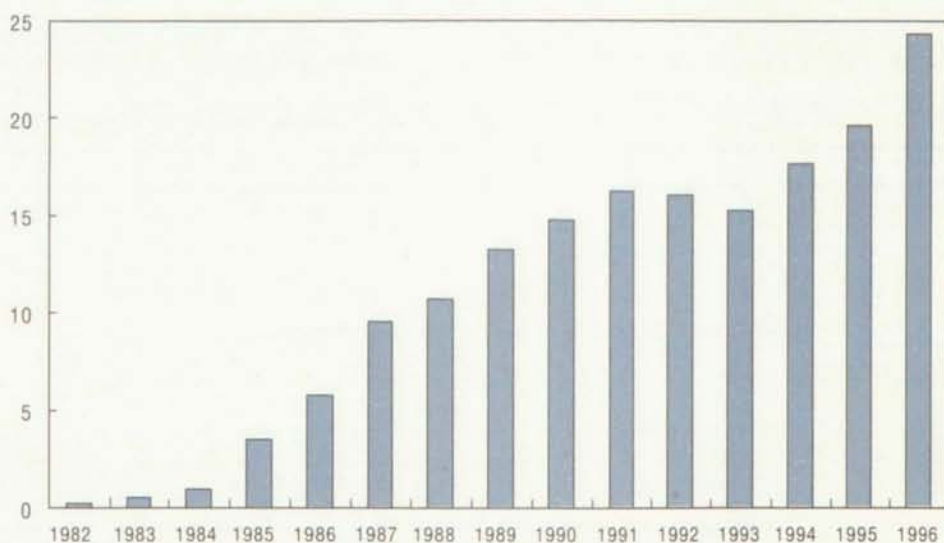
Fuente: Ecocarbón, 1997.

Entre 1991 y 1996 los principales destinos de los carbones colombianos fueron la Unión Europea y América del Norte; por países, los mayores compradores fueron Holanda, los Estados Unidos, Dinamarca, Gran Bretaña, Francia, Irlanda y Alemania.

De igual forma que el incremento del volumen exportado desde principios de la década del 80, las divisas aportadas por el carbón a la balanza de pagos han sido crecientes durante el período 1980-1996. En 1984 al país le ingresaron divisas provenientes del carbón por

US\$38 millones, de los cuales cerca de US\$20 millones se generaron en la región Caribe. Ya en 1985 la producción de El Cerrejón-Zona Norte se consolidó y las exportaciones de carbón colombiano ascendieron a US\$126 millones, de las cuales el 87,0% se generó en La Guajira. En 1990 la economía del carbón le generó a Colombia divisas por US\$545 millones y en 1996 esta cifra se acercó a los US\$850 millones. Para los mismos años, la región Caribe participó con el 92,0% y el 70,0%, respectivamente, de las divisas provenientes de las exportaciones de carbón.

Gráfico 2
Colombia: exportaciones de carbón, 1982 - 1996
(Millones de toneladas)



Fuente: Cuadro 5.

Entre 1980 y 1996 los departamentos carboneros de la costa Caribe le generaron al país cerca de US\$5.000 millones, mientras que el "Resto del país" se acercó a los US\$750 mi-

llones. Pese a que en 1991 la producción de carbón disminuyó en Colombia y en la región Caribe con respecto a 1990, 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 exporta-

ciones de carbón en el agregado de las exportaciones colombianas cayó de 8,4% en 1991 a 7,7% en 1992, y siguió su camino descendente hasta llegar a 5,8% en 1995. Otros indicadores como el volumen exportado y precios internacionales del carbón, así como el valor FOB del total de exportacio-

Cuadro 6
**Valor de las exportaciones colombianas y comparación
 con las exportaciones de carbón, 1980-1996**
 (En miles de dólares)

AÑO	ECRC	ETCC	PART1	TEC-FOB	PART2
1980	22,00	10.000	0,22	4.296.000	0,23
1982	1.440,00	14.000	10,29	3.282.000	0,43
1983	1.000,00	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	87,60	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	7,70
1991	577.703,47	630.000	91,70	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	90,90	8.749.000	6,32
1995	530.000,27	595.800	88,96	10.223.000	5,83
1996	590.973,07	849.100	69,60	10.633.000	7,99
Total	4.978.033,23	5.725.000	86,95	98.973.000	5,78

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.

Fuente: Listados del DANE ; DIAN; Revistas del Banco de la República.

nes de Colombia, tuvieron una disminución a partir de 1991. Los precios internacionales del carbón colombiano se desplomaron en cinco años, al pasar de US\$40.67 en 1990 a US\$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: durante 1995 las divisas se acercaron a los niveles de 1991, pero es sólo en 1996 cuando se ve superado ese monto.

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 el 8,0% del total de las exportaciones colombianas, sólo superadas por las exportaciones de petróleo (26,0%) y de café (15,0%). Resumiendo, en este capítulo se ha presentado la información básica sobre la economía carbonífera del Caribe colombiano. En esta región se concentra el 85,0% de las reservas exportables de carbón en Colombia; hasta 1996 se habían extraído cerca del 8,0% de dichas reservas. Por su parte, la producción regional de carbón pasó de representar el cero por ciento en 1980, al 23,0% en 1984 y el 81,0% en 1996. 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 88,0% de las exportaciones de carbón, participación que llegó al 96,0% en

1996. Los principales mercados del carbón colombiano siguen siendo los países de Europa Occidental (Holanda, Dinamarca, Gran Bretaña) y Estados Unidos.

II. CARBON Y DESARROLLO REGIONAL

A. Producto Interno Bruto

El departamento de La Guajira presentaba en 1980 un PIB per cápita de \$12.451 (a precios constantes de 1975), frente a \$14.800 de la región Caribe en su conjunto y a \$19.800 del promedio nacional. Las explotaciones carboníferas del Cerrejón Norte y Central, iniciadas entre 1982 y 1984, impulsaron la economía de este departamento: así, en 1985 el PIB per cápita de La Guajira se ve elevado a cerca de \$30.000, mientras las cifras para la costa Caribe y Colombia en su conjunto se mantenían estables.

La actividad carbonera continuó su expansión, y en 1991 el PIB por persona de La Guajira alcanzó su máximo valor, al sobrepasar los \$41.500, siendo 2,3 y 1,8 veces superior al regional y al nacional, respectivamente.

Las tasas porcentuales de crecimiento anual de la economía guajira entre 1986 y 1994, fueron disímiles en extremo: durante el período de mayores inversiones en El Cerrejón y los primeros años de producción de carbón (1980-1984) la tasa de crecimiento fue del 20,5% anual, la más alta del país. En el período de la consolidación de la economía carbonífera (1985-1989), la tasa de crecimiento del PIB (9,0% anual) siguió siendo la más elevada de Colombia. Por el contrario, de 1990 a 1993 no hubo crecimiento de

Cuadro 7
Producto interno bruto per cápita de Colombia y la Guajira, 1980-1994
 (A pesos de 1975)

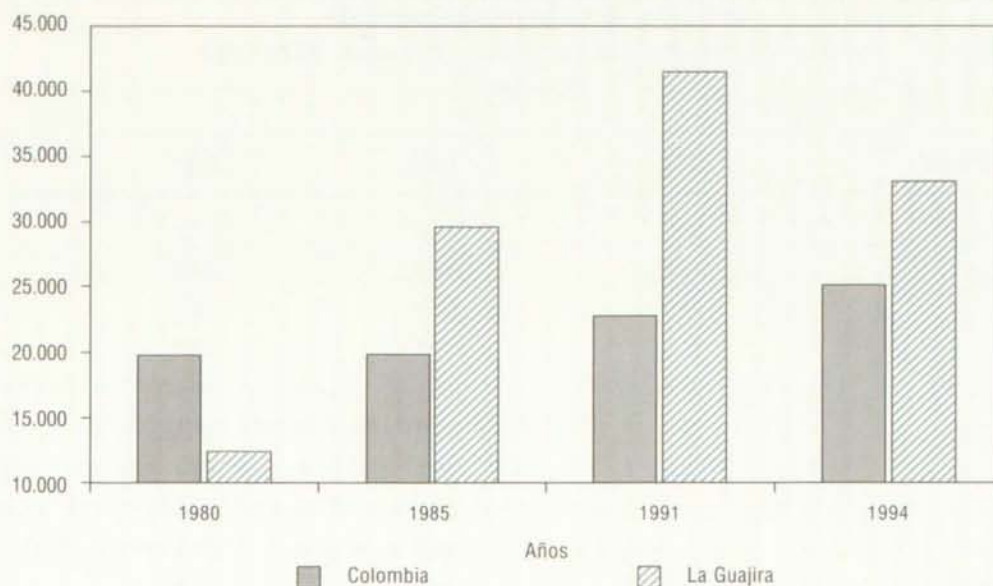
Entidad territorial	1980	1985	1991	1994
La Guajira	12.451	29.564	41.506	33.132
Región Caribe	14.767	14.647	18.299	15.304
Colombia	19.822	19.930	22.836	25.207

Fuente: DANE, 1996, *Cuentas nacionales*.

la economía guajira, pero, en cambio, a nivel regional y nacional el PIB creció al 5,0% y al 3,7%, anual respectivamente. Si se analizan los 15 años en conjunto, se observa que

la economía del carbón impulsó a un crecimiento departamental que sobrepasó el 11,0% anual, frente al 3,7% de la región y 3,5% del total nacional.

Gráfico 3
Evolución del PIB per cápita de Colombia y La Guajira, 1980 - 1994
 (Millones de pesos de 1975)



Fuente: Cuadro 7.

Desde principios de la década de 1980, el crecimiento del PIB de La Guajira ha estado asociado en forma directa a su actividad minera. La minería, y en especial la explotación de carbón, ha venido aumentando su participación en el PIB departamental, hasta llegar a representar más del 62,0% de su economía en 1994.

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, benefician en forma directa e indirecta 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 puntos¹⁰.

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 90,0% en 1973 a 68,0% en 1985, y al 44,0% 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

Cuadro 8
Indicadores de personas con NBI,
según las características de sus viviendas, 1973-1993
(Porcentaje)

Departamento	1973	1985	1993
Atlántico	59,8	40,3	31,5
Bolívar	80,8	62,4	54,2
Cesar	79,0	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.

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.

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 que 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 carbo-

nífera en La Guajira sobrepasaban los 9.200, esto es, el 42,0% 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 21,0% de todo el país. Para el mismo año Cesar aparece con 951 empleos directos generados por las actividades carboníferas, y en 1996 el número aumenta a más de mil.

Ahora, si se toman las cifras de Intercor se encuentra una alta disparidad con las de Ecocarbón presentadas en el Cuadro 9. De acuerdo con Intercor y Econometría¹¹, el Com-

Cuadro 9
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*, No. 15, p. 14 1997.

plejo Carbonífero de el Cerrejón-Zona Norte generó 4.165 empleos directos durante 1983 y llegó a su tope al año siguiente con 5.981 empleos. En 1988 los empleos fueron de 4.204 y en 1995 cayeron a 3.635 empleos directos.

Si se analizan las cifras por tipo de explotación se tiene que el total del empleo

generado en la "gran minería" y el 25,0% de la "mediana minería" se concentra en la costa Caribe, pero en cambio, no participa con plazas de trabajo en la "pequeña minería". Los empleos directos del sector carbón en el Caribe colombiano fueron de 5.695 en 1996, un 28,0% del total nacional.

Cuadro 10
Región Caribe: empleo por tipo de minería, 1996

Departamento	Tipo			Total
	Gran minería	Mediana minería	Pequeña minería	
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.

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"¹².

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. Asimismo, 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 modalidades¹³:

1. Cuando la producción es mayor a tres millones de toneladas/año, las regalías se liquidan con base en el 10,0% de lo producido;
2. Cuando es menor a tres millones de toneladas/año, se liquida con base en el 5,0%;
3. En cuanto a Intercor, se le liquidan regalías equivalentes al 15,0%;
4. Carbocol paga el 5,0% 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 42,0% de las regalías generadas, el municipio productor el 32,0%, el municipio portuario el 10,0% y el Fondo Nacional de Regalías (FNR) el 16,0%. 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

Cuadro 11
Distribución porcentual de las regalías de carbón

Entidad beneficiaria	A (%)	B (%)
Departamentos productores	42	45
Municipios productores	32	45
Municipios portuarios	10	10
Fondo Nacional de Regalías	16	—
Total	100	100

Nota: A = más de tres millones de toneladas al año; B = menos de tres millones de toneladas al año.

Fuente: Ley 141 de 1994.

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 carbón¹⁴.

Se estima que entre 1994 y el año 2000, el FNR recibirá cerca de 270.000 millones de pesos en promedio anual. Según el Cuadro 12, las regalías de carbón entre 1994 y 2000 tendrían un incremento promedio anual cercano al 25,0%, siendo el más bajo el presentado entre 1997 y 1996 (13,0%).

Cuadro 12
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.

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 84,0% de los ingresos

que se generaron en el país por este rubro. En 1996 los ingresos nacionales sobrepasaron los 36.000 millones de pesos, correspondiéndole de nuevo a la costa Caribe el 84,0%.

Cuadro 13
Región Caribe: distribución de impuestos y regalías al carbón, 1995-1996
 (En millones de pesos corrientes)

Departamento	1995	1996
Atlántico	-	67
Bolívar	-	28
Cesar	5.917	7.116
Córdoba	37	13
Guajira	15.920	22.916
Magdalena	31	87
Región Caribe	21.905	30.227
Total Colombia	26.025	36.157

Fuente: Ecocarbón, *ibid.*

El solo complejo carbonífero de El Cerrejón-Zona Norte generó a la Nación cerca de 170.000 millones de pesos por impuestos y regalías, entre 1984 y 1996 (véase Cuadro 14).

De este monto, el 77,5% corresponde a regalías, esto es, 130.000 millones de pesos. En un estudio reciente elaborado para la Asociación Carbocol-Intercor se afirma sobre

Cuadro 14
Impuestos y regalías pagados por El Cerrejón-Zona Norte, 1984-1996
 (Miles de pesos)

Año	Regalías	Impuestos	Total
1984		335.657	335.657
1985	534.265	477.344	1.011.609
1986	1.768.584	538.484	2.307.068
1987	2.140.975	779.341	2.920.316
1988	3.517.629	949.187	4.466.816
1989	6.898.902	2.384.569	9.283.471
1990	11.783.502	3.373.298	15.156.800
1991	16.411.338	3.822.128	20.233.466
1992	18.355.097	4.748.494	23.103.591
1993	13.603.800	4.927.900	18.531.700
1994	15.243.000	3.776.000	19.019.000
1995	17.068.000	4.835.000	21.903.000
1996	22.226.000	6.764.000	28.990.000
Total	129.551.092	37.711.402	167.262.494

Fuente: Carbocol, *Informe anual (1993), (1995), (1996).*

El Cerrejón-Zona Norte que: "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..."¹⁵. Desagregadas estas cifras, los efectos económicos del proyecto en La Guajira son los siguientes, medidos en dólares de 1995: 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 1995¹⁶.

De acuerdo con estadísticas de Ecocarbón, entre 1984 y 1996, los diferentes proyectos

carboníferos de La Guajira le produjeron a este departamento regalías e impuestos por 152.000 y 25.000 millones de pesos, respectivamente. En total, la minería del carbón le generó a la economía guajira, en un período de 13 años, ingresos cercanos a los 180.000 millones de pesos¹⁷.

Para el período 1984-1995, las regalías de carbón ascendieron a 133.291 millones de pesos y los ingresos tributarios a 30.004 millones de pesos; en otras palabras, por cada peso de ingreso tributario que generó La Guajira, se le transfirieron recursos 8,4 veces superior, y por concepto de regalías de carbón 4,4 veces. El siguiente cuadro muestra la evolución de los ingresos corrientes del departamento de La Guajira, entre 1984 y 1995.

Cuadro 15
Departamento de La Guajira:
Ingresos corrientes de la administración pública, 1984-1995
(En millones de pesos)

Año	Ingresos corrientes	Ingresos tributarios	Ingresos no tributarios	Ingresos por transferir
1984	3.151,5	270,0	988,9	1.892,6
1985	4.319,2	363,9	1.011,3	2.944,0
1986	5.883,8	433,9	1.664,8	3.785,2
1987	6.662,1	772,4	666,6	5.223,2
1988	9.157,0	1.147,0	885,3	7.125,0
1989	13.490,6	1.711,4	1.132,0	10.647,3
1990	19.238,4	2.290,2	1.650,9	15.297,3
1991	25.194,7	3.026,2	1.920,0	20.248,5
1992	40.272,7	3.797,2	2.535,0	33.940,6
1993	50.747,3	5.334,3	5.317,5	40.095,5
1994	59.188,8	5.449,5	6.768,7	46.970,5
1995	74.768,3	5.408,8	6.411,6	62.947,9
Total	298.719,9	30.004,8	30.952,6	251.117,6

Fuente: Banco de la República, 1990, *Finanzas públicas regionales de Colombia, 1980-1987, Indicadores del sector público no financiero 1987-1995*, Vol. 3, Santafé de Bogotá, 1996.

En 1988 los ingresos tributarios representaron más del 12,0% de los ingresos corrientes del departamento, mientras que en 1995 la participación bajó al 7,2% . Entre 1984 y 1995 los ingresos tributarios fueron en promedio el 10,0% de los ingresos corrientes de La Guajira, mientras que en el consolidado nacional dicha participación fue del 38,0%¹⁸.

Las anteriores cifras pueden entenderse como “una señal de *pereza fiscal*, o lo que es lo mismo, de reducido esfuerzo para aumentar la capacidad recaudadora y/o generadora de recursos a nivel departamental”¹⁹.

En resumen, los ingresos por regalías han aliviado las penurias financieras de departamentos y municipios como La Guajira, Cesar, Barranca o La Jagua de Ibirico, notándose cierta mejoría en indicadores como el NBI, así como las inversiones en salud y educación. Pero, así mismo, ha venido ganando

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. En tal sentido, es necesario romper la relación perversa entre regalías y pereza fiscal, en la búsqueda de un círculo virtuoso entre dichos ingresos, con el bienestar socioeconómico de la población y un mayor esfuerzo fiscal de las entidades territoriales.

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.

Cuadro 16
Exportación de carbón por sociedades portuarias y terminales 1994-1996
(Toneladas)

Sociedades y Terminales	Puerto	1994	1995	1996
Carbocol	Puerto Bolívar	11.964.208	13.531.778	15.803.672
C.I. Prodeco	Santa Marta	1.842.529	1.405.400	2.731.546
American Port Co.	Ciénaga	0	965.441	4.014.275
Carbomilpa	Barranquilla	3.374	15.734	25.835
Atlantic Coal	Barranquilla	203.495	277.423	227.103
Colclinker	Cartagena	594.756	601.530	1.120.755
S.P.R. Santa Marta	Santa Marta	485.476	762.041	1.189.432
Cementos del Caribe	Barranquilla	0	693.983	329.491
Total		15.093.838	18.253.330	25.442.109

Fuente: Superintendencia General de Puertos. *Anuario estadístico 1996*. Santafé de Bogotá, 1997.

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. El puerto está equipado para recibir, manejar y embarcar alrededor de 15 millones de toneladas anuales de carbón²⁰. En 1996 el 62,0% del carbón exportado salió por Puerto Bolívar, el 16,0% por el puerto de la Drummond en Ciénaga, el 11,0% por el puerto de Prodeco en Santa Marta y el restante 11,0% por otros cinco terminales marítimos.

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.

Asimismo, 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, banana, palma africana y cítricos²¹.

La puesta en marcha del tramo La Loma - Santa Marta, parece inclinar la balanza para que la construcción del próximo puerto car-

bonero se haga 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 Ciénaga²².

Para esta misma época (1997), el Gobierno 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) y Amcoal (Sudáfrica). Se debe destacar que la firma suiza Glencore asumió los proyectos de Prodeco en los departamentos de Cundinamarca, La Guajira, Cesar y Magdalena; asimismo, la empresa chilena Chilegener se vinculó a uno de los proyectos de El Cerrejón²³.

Una vez entren en operación estos proyectos a principios del siglo XXI, Colombia exportaría 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 exportaciones²⁴.

En síntesis, en esta sección se presentaron algunos indicadores socioeconómicos que muestran una relación directa o indirecta con la actividad carbonífera. En primer lugar, el acelerado crecimiento del PIB departamental y per cápita de La Guajira desde mediados de la década del 80. En cuanto a las NBI, estas tuvieron una reducción en el departa-

mento de 8,5 puntos entre 1987 y 1993, mientras que Colombia, en su conjunto, las disminuyó en 10,2 puntos durante el mismo período. Otro indicador considerado en el capítulo fue el empleo: en 1996 los empleos directos del sector carbón en el Caribe colombiano fueron 5.695, un 28,5% del total nacional.

Las regalías han jugado un papel destacado en las finanzas públicas de La Guajira y Cesar: el primer departamento recibió entre 1984 y 1996 por concepto de impuestos y regalías al carbón ingresos cercanos a los 180.000 millones de pesos. A nivel de toda la región los ingresos por estos conceptos ascendieron a 26.000 millones de pesos en 1995 y a 36.000 millones de pesos en 1996. Por último, se destacaron nuevos desarrollos en la infraestructura y los nuevos proyectos carboníferos de la región.

III. EL MERCADO INTERNACIONAL DEL CARBÓN TÉRMICO

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

1. *Térmico*, que es utilizado por la industria para generar energía (calor y vapor). En Colombia, estos yacimientos constituyen por lo menos el 94,0% 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. *Metalúrgico*, del que se produce el coque, materia prima utilizada en las siderúrgicas y en las fundiciones. En Colombia, el carbón metalúrgico se localiza 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 industriales²⁵.

A. Oferta y demanda internacional

Durante la década de los años noventa, el dinamismo de la demanda internacional de 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 los Estados Unidos con el 7,3%. Cinco años después, el primer lugar pasó a ocuparlo la región del Asia-Pacífico: durante 1995 el mercado mundial de carbón térmico creció a una tasa del 9,0% 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 81,0% del carbón térmico mundial: Australia era el mayor productor, con una participación del 27,4%, seguido por Sudáfrica (24,4%) y los Estados Unidos (21,2%). Colombia ocupaba el cuarto lugar a nivel mundial, con una oferta de 13.7 mi-

Cuadro 17
Oferta y demanda internacional de carbón térmico, 1990

Oferta (país)	Millones de toneladas	Demanda (región)	Millones de toneladas
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.*

lones 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 más grandes importadores de carbón térmico fueron: Japón (60 millones de toneladas, de las cuales el 60,0% fue importado de Australia), Corea del Sur (29 millones), Taiwan (26 millones), Holanda (14 millones), Alemania (12,5 millones), Dinamarca (12 millones), España (9 millones) y Hong Kong (8 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. Se-

gún las proyecciones de algunos exportadores de carbón y analistas internacionales, en el mercado del Atlántico el déficit de oferta para 1998 ascenderá a ocho millones de toneladas y en los países del Asia-Pacífico de seis millones. En total, para 1998 el mercado mundial de carbón térmico presentaría un déficit de oferta superior a los 14 millones de toneladas²⁶.

De otro lado, al comparar los datos de los cuadros 17 y 18 (exportaciones y demanda mundial) se obtiene un déficit cercano a los 11 millones de toneladas para 1998, y un poco más reducido en los años siguientes. De los países y regiones exportadoras, los europeos y los EE.UU. verían disminuir sus volúmenes en el mercado mundial. Según los datos del Cuadro 18, la predicción de la demanda de carbón térmico hasta el año 2001 muestra que los países europeos tienden a reducir o mantener constantes sus importaciones, mientras los países de la Cuenca del Pacífico incrementan su demanda.

Si resultan correctas las proyecciones de oferta y demanda de carbón, se debe presentar un pequeño incremento de los precios internacionales, por lo que a finales de 1998 estos podrían ubicarse en los niveles de 1996. De acuerdo con un estudio contratado por ECOCARBON con la firma inglesa WEFA ENERGY, se espera que los precios del carbón térmico colombiano (11.600 BTU/lb) se ubiquen alrededor de US\$36.6 para finales

del siglo XX, se incrementen a US\$38.6 para el año 2005 y se estabilicen en un precio cercano a los US\$40.8 la tonelada en el año 2010²⁷.

El crecimiento de la demanda de carbón térmico que se viene experimentando en los países de la Cuenca del Pacífico, ha llevado a que los productores de esa región concentren ventas en sus mercados naturales.

Cuadro 18
Predicción de las exportaciones de carbón térmico, 1998-2001
(En miles de toneladas)

País	1998	1999	2000	2001
Australia	77.100	82.600	86.600	93.500
Pacífico Asiático	69.000	73.700	78.300	82.100
Sudáfrica	62.700	62.800	67.100	69.100
Colombia	34.800	40.000	44.300	46.700
Estados Unidos	24.300	22.900	25.700	20.900
Europa Oriental	27.200	25.800	24.000	19.400
Venezuela	5.300	5.800	10.400	20.100
Otros	12.300	12.600	10.600	8.500
Canadá	4.600	4.800	7.400	8.300
Europa Occidental	1.000	1.000	1.000	300
Total	318.300	332.000	355.400	368.900

Fuente: Hill & Assoc., 1996, en ECOCARBON, *Ecocarbón internacional*, No. 14, junio de 1996.

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 europeo²⁸. 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,

Cuadro 19
Proyección de la demanda mundial de carbón térmico, 1998-2001
 (En miles de toneladas)

Región	1998	1999	2000	2001
Europa Occidental	113.500	105.900	113.600	112.700
Europa Oriental	14.200	16.100	19.300	18.900
EE.UU./Canadá	10.600	11.600	14.700	14.400
Latinoamérica	6.200	6.500	6.900	7.500
Cuenca del Pacífico	167.400	179.100	190.100	202.300
Otros	17.200	18.600	20.400	20.700
Total	329.100	337.800	365.000	376.500

Fuente: Hill & Assoc., 1996, en: ECOCARBON, *Informe anual 1996*, p. 17.

Cuadro 20
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
Subtotal	167.400	179.100	190.100	202.300

Fuente: Hill & Assoc., 1996, en: ECOCARBON, *Ecocarbón internacional*, No. 14, junio de 1996.

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 de-

sarrollo, se generarían condiciones muy severas para el futuro del mercado de carbón térmico”²⁹.

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 dirigido 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 1997, ocasionada básicamente por la recesión económica del Japón. La reactivación de la demanda que se esperaba para 1998 está en duda, como consecuencia de la crisis por la que atraviesan varios países del Sudeste Asiático. El déficit de carbón que se presente en el Asia-Pacífico y el subsiguiente aumento de precios, depende, en últimas, de cómo reaccionen las actividades económicas de la región durante 1998.

En este escenario, 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 210,0% y el de la tonelada de carbón se elevó en el 180,0%.

El coeficiente de correlación entre el precio del carbón y el del petróleo fue de 0,71, para el período 1973-1996. La tonelada de carbón térmico pasó de US\$16,2 en 1973 a US\$45,3 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 OPEC (sic), en los años 70, crearon muchas expectativas en la sustitución de energía como el crudo, y se pensó que el car-

bón tenía grandes posibilidades como generador de electricidad y como eventual productor de la carboquímica³⁰. Los elevados precios en los años 80 “nos llevó a pensar en 170 dólares la tonelada de car-

bón 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 tonelada³¹.

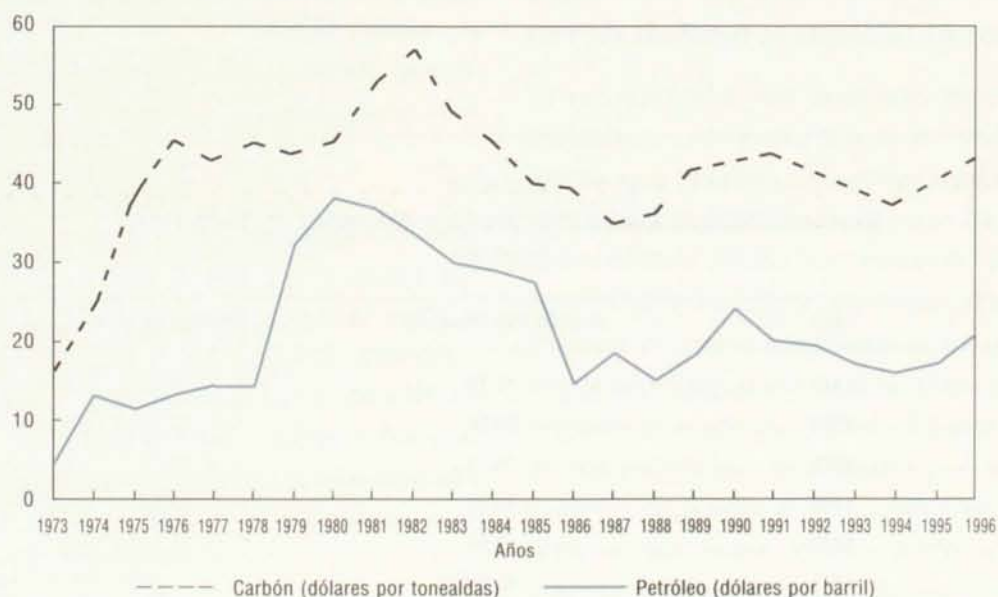
Cuadro 21
Precios internacionales del carbón y del petróleo, 1973-1996
(En dólares)

Años	Carbón US\$/toneladas	Petróleo US\$/barril
1973	16,19	4,25
1974	24,06	12,93
1975	38,43	11,50
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	28,80
1985	39,92	27,33
1986	39,27	14,50
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	39,40	17,04
1994	37,35	15,82
1995	40,08	17,06
1996	43,13	20,65

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

Fuente: Fondo Monetario Internacional, 1997, *International Financial Statistics*.

Gráfico 4
Precios internacionales del carbón y del petróleo
1973 - 1996



Fuente: Cuadro 21.

Si bien en términos nominales los precios internacionales de la tonelada de carbón subieron a US\$56,7 en 1982, su máximo precio en términos reales se presentó en 1976 (véase Gráfico 5). Se desprende de lo anterior, que el Estado colombiano e Intercor tomaron la decisión de suscribir el Contrato de Asociación 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. Asimismo, 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 el 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 11 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 US\$5 por tonelada con respecto al año anterior"³².

Cuadro 22
Precios internacionales del carbón nominal y real, 1973-1996

Año	PN (US\$/Ton.)	IPP*	PR (US\$) de 1990
1973	16,19	0,38	42,61
1974	24,06	0,46	52,30
1975	38,43	0,50	76,86
1976	45,33	0,53	85,53
1977	42,94	0,56	76,68
1978	45,37	0,60	75,62
1979	43,84	0,68	64,47
1980	45,31	0,77	58,84
1981	52,16	0,84	62,10
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	42,90
1990	42,72	1,000	42,72
1991	43,66	1,002	43,57
1992	41,42	1,008	41,09
1993	39,40	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

Nota: PN = precio nominal en dólares; IPP* = índice del precio del productor en EE.UU.; PR: precio real = PN/IPP*.

Fuente: FMI, *Op. Cit.*, 1997.

Gráfico 5
Precio real del carbón 1973 - 1996
(Dólares por toneladas)



Fuente: Cuadro 22.

Cuadro 23
**Precio promedio del carbón térmico,
 Australia y Colombia, 1982-1996**

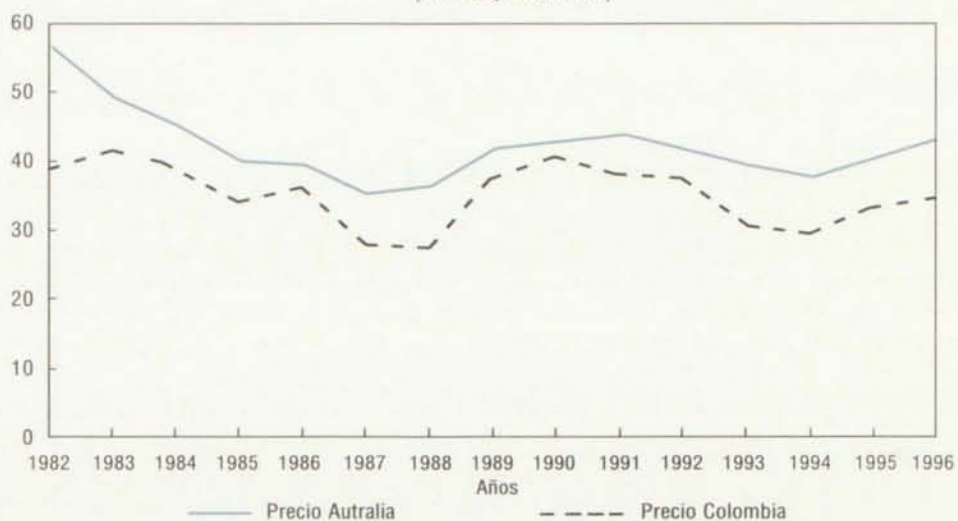
(Dólares por tonelada)

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.*; CARBÓCOL, 1997.

Gráfico 6
**Tendencia de los precios del carbón térmico, Australiano y Colombiano
 1982 - 1996**

(Dólares por tonelada)



Fuente: Cuadro 23.

Al observar los precios internacionales del carbón colombiano en términos reales, se encuentra una tendencia a la baja en los períodos 1982-1988 y 1991-1994. Los precios

se lograron recuperar en 1995 y 1996; el incremento de los precios del carbón en los dos últimos años encuentra su explicación en diferentes razones:

Cuadro 24

Precio real y exportaciones colombianas de carbón, 1982-1996

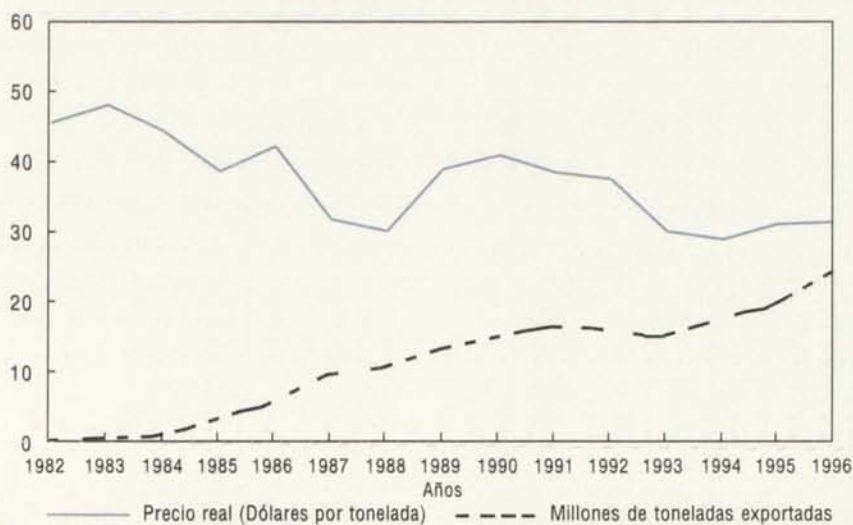
Año	Precio real (US\$/Ton.)	Millones de toneladas exportadas
1982	45,35	0,254
1983	47,78	0,501
1984	44,19	0,957
1985	38,45	3,536
1986	41,94	5,764
1987	31,66	9,587
1988	29,97	10,739
1989	38,58	13,298
1990	40,67	14,820
1991	38,27	16,303
1992	37,44	16,062
1993	30,00	15,270
1994	28,62	17,708
1995	30,98	19,700
1996	31,38	24,346

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).

Fuente: Cálculos del autor, con base en Ecocarbón, 1997 y Carbocol, 1997.

Gráfico 7

Exportaciones de carbón de Colombia y precio internacional del carbón en términos reales, 1982 - 1996



Fuente: Cuadro 24.

- 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 sudafricanas en cuanto a puertos carboneros y agotamiento de algunas minas de bajo costo de producción³³.

Aunque el despegue de la inversión en proyectos carboníferos estuvo asociado, en principio, a los elevados precios internacionales del mineral, es lo cierto que su consolidación exportadora no encontró estímulos en los precios nominales y reales durante gran parte de los años 80 y 90. Según el Cuadro 24, las exportaciones colombianas de carbón y el precio real del mismo para el período 1982-1996, muestran una correlación negativa.

La correlación negativa (-0.74) entre precio real del carbón y volumen exportado podría estar indicando que la capacidad instalada en las explotaciones carboníferas primó sobre la variable precio. Al respecto, se sabe que la inversión inicial en el Complejo Carbonífero de El Cerrejón-Zona Norte fue de US\$2.835 millones, y su participación en las exportaciones colombianas de carbón ha fluctuado entre el 60,0% y el 90,0%, durante el período 1985-1996.

Si se analiza el desempeño de las exportaciones carboníferas a través de la tasa de cambio real (TCR), el resultado parece contradictorio a primera vista: entre 1979 y 1996

las exportaciones de carbón fueron siempre crecientes, independiente del comportamiento de la TCR. En un primer período que va de 1979 a 1989, las exportaciones crecieron en medio de una devaluación real, presentándose una correlación de 0,95 entre las dos variables. Por el contrario, entre 1990 y 1996 las exportaciones siguieron creciendo con una TCR revaluada, dándose una correlación inversa de -0,78. Sobre la revaluación en Colombia, dice Cárdenas: "...desde diciembre de 1991 la moneda colombiana se ha apreciado significativamente en términos reales (24,0% hasta finales de 1996), con lo que la pérdida de competitividad de la producción nacional ha sido significativa"³⁴.

Por lo ya señalado se puede argumentar que el auge exportador del carbón en Colombia no ha obedecido a la evolución de la TCR, durante el período 1979-1996. Para el caso específico de El Cerrejón-Zona Norte, parece presentarse una relación 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, implicó mayores costos financieros"³⁵. 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"³⁶.

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 en los últimos diez años: 39 dólares en 1986, 27 en 1988, 21 en 1992 y 20 en 1996³⁷.

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 bajos a nivel mundial"³⁸. En El Cerrejón Norte los costos operativos de producción por tonelada disminuyeron

cerca del 50,0% entre 1986 y 1996, compensando así la caída de los precios del carbón en el mercado internacional. Cuando en 1986 los precios promedios del carbón colombiano se ubicaban en US\$36 la tonelada, los costos operativos eran de US\$39; en 1988 el precio nominal y los costos operativos se equilibraron alrededor de US\$27.50; ya para 1995 los costos operativos eran inferiores a los precios internacionales en US\$10.44 y en 1996 tal diferencia positiva se acercaba a los US\$15 por tonelada.

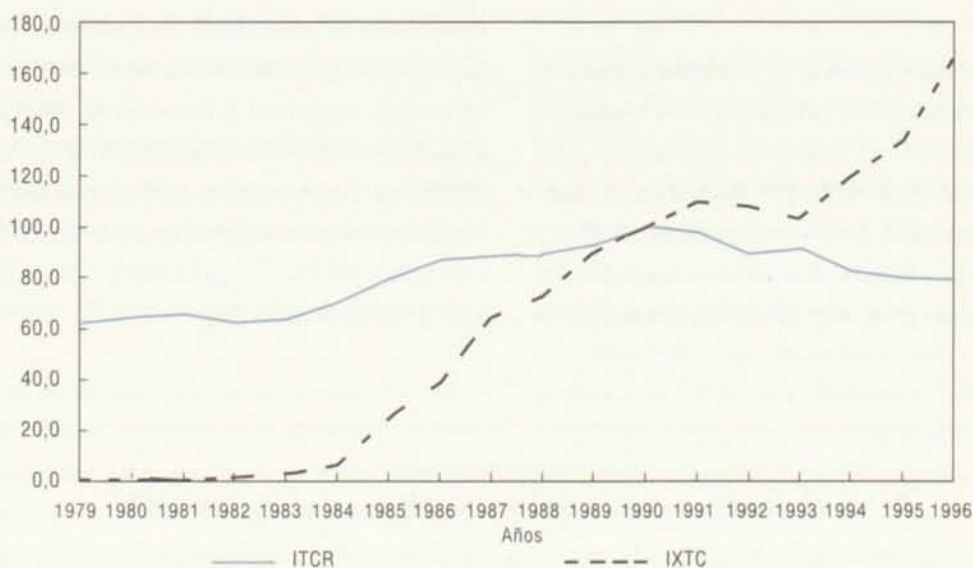
Cuadro 25
Tasa de cambio e índice de precios del productor, 1979-1996

Año	TCN	IPP*	IPP	TCR	ITCR
1979	41,75	67,69	9,04	312,56	62,23
1980	47,28	77,26	11,23	325,25	64,76
1981	54,49	84,31	13,93	329,74	65,65
1982	64,09	86,01	17,51	314,80	62,68
1983	78,86	87,09	21,31	322,22	64,15
1984	100,82	89,17	25,21	356,52	70,98
1985	142,31	88,74	31,51	400,83	79,81
1986	194,26	86,17	38,44	435,45	86,70
1987	242,61	88,44	48,08	446,29	88,86
1988	299,17	92,00	61,60	446,84	88,97
1989	382,57	96,56	78,99	467,67	93,11
1990	502,26	100,00	100,00	502,26	100,00
1991	627,15	100,22	127,62	492,50	98,06
1992	680,10	100,79	153,28	447,20	89,04
1993	786,60	102,29	175,07	459,60	91,51
1994	826,52	103,59	205,11	417,45	83,11
1995	912,90	107,33	242,29	404,38	80,51
1996	1.019,72	109,77	278,69	401,64	79,97

Nota: TCN: Tasa de cambio nominal; TCR: Tasa de cambio real = TCN x IPP* / IPP; ITCR: Índice de tasa de cambio real (año base 1990) = TCR*100/TCR(1990); IPP*: Índice de precios del productor en EE.UU.; IPP: Índice de precios del productor en Colombia.

Fuente: FMI (1997), Revistas del Banco de la República.

Gráfico 8
Indices de tasa de cambio real y exportaciones de carbón, 1979 - 1996
 (Base 1990 = 100)



Fuente: Cuadro 24 y 25.

Durante 1996 esta mejoría en productividad, mayores precios internacionales y aumento de las exportaciones generó en CARBONES DE COLOMBIA S.A. - CARBOCOL una considerable utilidad neta de \$231.437 millones, y una utilidad operacional de \$10.445³⁹.

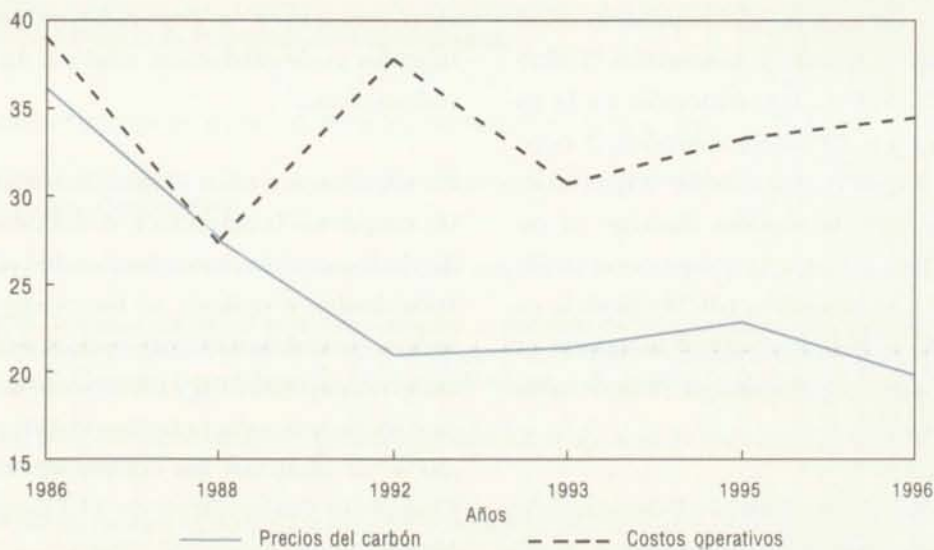
La experiencia que han ganado los carboneros colombianos en el mercado internacional durante los últimos quince años, ha llevado a la minería del carbón en Colombia a impulsar una serie de nuevas explotaciones en los departamentos de La Guajira y Cesar. Con capitales provenientes de Colombia, Estados 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; esto convertirá el carbón en el segundo generador de divisas en Colombia.

IV. CONCLUSIONES

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

Gráfico 9
Precios y costos operativos de la tonelada de carbón colombiano, 1986 - 1996
(Dólares)



Fuente: Carbocol, Informes anuales.

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 entre 1984 y 1996. 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.

El flujo de regalías ha generado en La Guajira 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 que los países de la Cuenca del Pacífico están incrementando su demanda. Se espera que en 1998 se presente un déficit de oferta en el mercado mundial de 11 millones de toneladas de carbón aproximadamente. Según analistas del sector, de cumplirse tal proyección respecto al déficit, el mercado debe reaccionar ofreciendo mayores precios a los productores.

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. Asimismo, 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. Ahora, los precios reales y de las exportaciones colombianas de carbón durante el período 1982-1996, muestran una correlación negativa. Esta correlación (-0.74) podría estar indicando 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 re-

lación 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; por lo menos a esta conclusión se puede llegar si se analizan los costos operativos del Complejo Carbonífero de El Cerrejón-Zona Norte.

NOTAS

El autor es Economista de Estudios Económicos del Banco de la República - Sucursal de Cartagena. Agradece las correcciones y comentarios de Adolfo Meisel Roca, María Aguilera Díaz (Banco de la República Sucursal Cartagena) y la colaboración de instituciones como Ecocarbón (en especial a Otto Vergara), Carbocol e Intercor por la información suministrada.

- ¹ Enciclopedia Ilustrada "Cumbre", Tomo 3C, México, D. F., 1973, p. 132.
- ² René De La Pedraja, "La Guajira en el siglo XIX: indígenas, contrabando y carbón", *Desarrollo y sociedad*, No. 6, p. 353, Bogotá, 1981.
- ³ R. De La Pedraja, *Petróleo, electricidad, carbón y política en Colombia*, p. 353, Ancora Editores, 1993.
- ⁴ 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).
- ⁵ Ecocarbón, *Ecocarbón nacional* - revista bimestral sobre el mercado nacional del carbón, No. 11, pp. 18-21, enero de 1997.
- ⁶ 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...*, p. 85. Bogotá, 1982).
- ⁷ Ecocarbón, *Plan de desarrollo del subsector carbón 1997-2005*, p. 18. Santafé de Bogotá, 1996.
- ⁸ Ecocarbón, *Informe anual* p. 14, 1996, 1997.
- ⁹ Diario *La República*, p. 4-A, lunes 29 de diciembre de 1997, "Repunta consumo de carbón en plantas del sector eléctrico", Santafé de Bogotá.
- ¹⁰ DANE, *Boletines de estadística*, Nos. 411 y 439, Bogotá, 1987 y 1989; *Censo de Población y Vivienda de 1993*.
- ¹¹ Intercor, "Efectos socioeconómicos de El Cerrejón-Zona Norte", Econometría Consultores, Santafé de Bogotá, 1998.
- ¹² Decreto 2655 de 1988, artículo 332.
- ¹³ Ley 141 de 1994.
- ¹⁴ Contraloría General de la Nación, "Informe especial: el proyecto sobre el Fondo Nacional de Regalías", *Informe financiero No. 12*, Santafé de Bogotá, diciembre, 1993.
- ¹⁵ Diario *El Tiempo*, "Cerrejón Norte perdería US\$ 1.700 millones", p. 11B, Santafé de Bogotá, lunes 26 de enero de 1998.
- ¹⁶ Intercor, *Efectos socioeconómicos de El Cerrejón-Zona Norte*, Econometría Consultores, Santafé de Bogotá, 1998.
- ¹⁷ Ecocarbón, *Ecocarbón nacional*, No. 15, 1997, p. 10; Carbocol, *Informe anual*, 1993.
- ¹⁸ Banco de la República, *Indicadores del sector público no financiero 1987-1995. Consolidados*, p. 47, Santafé de Bogotá, 1996.

-
- 19 J. Viloría, *Op. Cit.*, p. 30.
- 20 Intercor, *Cerrejón-Zona Norte*, Vol. III, 1987.
- 21 *Tiempo Caribe*, "Superpuerto carbonero se construirá en Ciénaga", p. 2, Barranquilla, diciembre 9, 1997.
- 22 *Ibíd.*
- 23 Ecocarbón, *Ecocarbón nacional*, No. 15, 1997; *Portafolio - Diario de economía y negocios*, "Colombia duplicará sus ventas de carbón", p. 10, Santafé de Bogotá, viernes 19 de diciembre, 1997.
- 24 *Portafolio*, *Ibíd.*
- 25 Ecocarbón, *Informe anual, 1996*, p. 9, Santafé de Bogotá, 1997.
- 26 McCloskey Information Services, SS & Y, Hill Assoc., Carbocol y Glencore, citado por *Ecocarbón internacional*, No. 28, pp. 9-12, octubre de 1997.
- 27 Ecocarbón, *Informe anual, 1996*, p. 18, Santafé de Bogotá, 1995.
- 28 Carbocol, *Informe anual, 1995*, p. 10, Santafé de Bogotá, 1996.
- 29 Ecocarbón, *Ecocarbón internacional*, No. 27, p. 1, 1997.
- 30 *Revista Lámpara*, Vol. 34, No. 130, *El Cerrejón-Zona Norte: un balance positivo*, p.15, 1996.
- 31 *Ibíd*, p. 16.
- 32 Carbocol, *Informe Anual, 1993*, p. 8.
- 33 Ecocarbón, *Ecocarbón internacional*, No. 25, p. 8, julio de 1997, Santafé de Bogotá.
- 34 Mauricio Cárdenas, *La tasa de cambio en Colombia*, Cuadernos Fedesarrollo No. 1, p. 1, Santafé de Bogotá, D.C., 1997.
- 35 Carbocol, *Informe anual, 1995*, p. 12, Santafé de Bogotá, D.C., 1996.
- 36 Carbocol, *Informe anual, 1996*, p. 6, Santafé de Bogotá, D.C., 1997.
- 37 Banco de la República, "Apuntes sobre la economía del carbón", *Revista del Banco de la República*, Separata revista No. 743, septiembre, 1989; Carbocol, *Informes anuales*.
- 38 Carbocol, *Informe anual, 1995*, p. 11 Santafé de Bogotá, 1996.
- 39 Carbocol, *Informe anual, 1996*, p.8. Santafé de Bogotá, 1997.

REFERENCIAS

- Banco de la República. *Indicadores del sector público no financiero, 1987-1995. Nivel regional*, Vol. 3, Santafé de Bogotá, 1996.
- Banco de la República. *Indicadores del sector público no financiero, 1987-1995. Consolidados*, Santafé 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 de la revista No. 743, Bogotá, 1989.
- Banco de la República. *Revista del Banco de la República*, Bogotá, Vol. LVIII, No. 688, 1985; Vol. LXIX, Nos. 819 y 821, 1996; Vol. LXX, No. 839, 1997.
- Carbocol. "Resumen de precios promedio Carbocol (1984-1997)", correspondencia institucional, Santafé 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, No. 1, Santafé de Bogotá, 1997.
- Carrasquilla, Alberto y Andrés F. Arias. "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.
- Contraloría General de la Nación, *Informe financiero*, No. 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*, No. 411, *Especial: magnitud de la pobreza en Colombia*, Bogotá, 1987.
- DANE, *Boletín de estadística*, No. 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, René. "La Guajira en el siglo XIX: Indígenas, contrabando y carbón", *Desarrollo y sociedad*, No. 6, Universidad de los Andes - CEDE, Bogotá, 1981, pp. 329-359.
- De la Pedraja, René. *Petróleo, electricidad, carbón y política en Colombia*, Ancora 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, Córdoba 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, Nos. 1-29, 1995-1997.
- Ecocarbón. Revista *Ecocarbón nacional*, Santafé de Bogotá, Nos. 01-16, 1995-1997.
- Enciclopedia ilustrada "Cumbre", Tomo 3C, México D.F., 1973.
- Fondo Monetario Internacional. *Estadísticas financieras internacionales*, Washington, D.C., 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 *Econometría 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*, No. 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 -UIIME, *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 No. 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.
- Pesena (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, No. 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.