

**POLITICA DE COMERCIO INTERNACIONAL  
EXTRACCION DE CARBON, CARBON LIGNITICO Y TURBA  
CIU REV.III COD.10**

**ALEX MAURICIO RODRIGUEZ SUAREZ**

**YADY MARCELA QUIÑONES QUINTERO**

**DIANA CAROLINA SÁNCHEZ RINCÓN**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
ECONOMIA  
BUCARAMANGA**

## **ANALISIS DE COMERCIO INTERNACIONAL DEL SECTOR DEL CARBON EN COLOMBIA.**

### **INTRODUCCIÓN:**

No es un debate nuevo las ventajas y desventajas del comercio entre los países, desde la época de David Ricardo hasta nuestros días este tema ha sido analizado por diversos académicos y científicos de la ciencia económica, sin embargo con el cambio y crecimiento de los países a este análisis se le han ido incorporando nuevas percepciones para poder entender las nuevas formas en que se desarrolla el comercio internacional, para el caso colombiano este se ha dado de muchas maneras, ha pasado de un alto proteccionismo a una lenta apertura, sin embargo luego del Gobierno Gaviria en 1990 tuvo un cambio radical al darse paso a la Globalización sin tener en cuenta los sectores que saldrían afectados por ellos, sin embargo en los últimos años las políticas tanto nacionales como gubernamentales están dirigidas a fortalecer las empresas, hacerlas más competitivas y fomentar el sector exportador. El carbón tienen un gran flujo de comercio internacional y por su condición de zona fronteriza es de vital importancia entender la estructura sectorial y económica para evaluar los instrumentos de política comercial que utiliza así como también si es beneficioso o no dar paso al comercio internacional

---

## **DIVISION 10: EXTRACCION DE CARBON, CARBON LIGNITICO Y TURBA**

Según el código Ciiu, la división 10 es la siguiente:

10 EXTRACCION DE CARBON, CARBON LIGNITICO Y TURBA  
101 EXTRACCION Y AGLOMERACION DE HULLA (CARBON DE PIEDRA)  
1010 EXTRACCION Y AGLOMERACION DE HULLA (CARBON DE PIEDRA)  
102 EXTRACCION Y AGLOMERACION DE CARBON LIGNITICO  
1020 EXTRACCION Y AGLOMERACION DE CARBON LIGNITICO

### **EL CARBÓN EN COLOMBIA**

Colombia posee las mayores reservas de carbón en Latinoamérica y es el quinto exportador de carbón térmico del mundo. El carbón colombiano es reconocido mundialmente por tener bajo contenido de cenizas y azufre, y ser alto en volátiles y en valor calorífico.

Para la economía colombiana, el carbón se consolida como el tercer renglón de exportación después del café y el petróleo. Los principales destinos de exportación son Europa y Estados Unidos. La producción nacional ha crecido notablemente en los últimos veinte años, incentivada principalmente por la ejecución de grandes proyectos con destino a la exportación, realizados por inversionistas extranjeros como Drummond, Exxon, BHP Billiton, Glencore International, Amcoal y Rio Tinto.

En primer lugar, la aparición de los primeros ferrocarriles a vapor en Colombia a comienzos del siglo XX determinó el inicio de la explotación del carbón en nuestro país. Posteriormente, el energético comenzó a ser consumido por la industria del cemento, de textiles, los hornos de sal y el sector residencial, los cuales en conjunto con el transporte ferroviario representaban una demanda de aproximadamente 250.000 toneladas. Esta demanda era atendida con producción de minas explotadas en forma rudimentaria ubicadas en los departamentos de Cundinamarca, Boyacá, Antioquia y Valle.

Hacia la década de los años 70's, la crisis petrolera mundial hace que aparezca carbón como recurso energético estratégico y se establece igualmente una política carbonera que permitió al país entrar en la era de la gran minería de carbón con vocación exportadora.

---

Debido al racionamiento eléctrico de 1992 - 1993 y a la producción de cemento, los consumos de carbón para generación de electricidad alcanzaron cifras récord durante estos años: el consumo total nacional de carbón fue de 5´562.000 toneladas y 5´715.000 toneladas respectivamente.

Paralelamente, aparece a comienzos de la década del 80 la gran minería del carbón, cuyo objetivo fundamental era el de alcanzar los mercados internacionales. La gran minería en el país se consolida a comienzos de los años 90´s con la entrada en operación de los contratos de las áreas carboníferas: La Guajira y El Cesar, cuyo mejoramiento organizacional se ve reflejado en el aumento de las exportaciones de carbón de esta parte del país. Se destaca el interés de inversionistas en los proyectos carboníferos colombianos.

La producción del carbón en los últimos diez años ha tenido un crecimiento promedio anual de 8%. Actualmente se destacan los proyectos de La Costa Atlántica que participan con el 92% del total de la producción anual.

Con la tasa de explotación actual, las reservas medidas de carbón en Colombia aseguran más de 100 años de producción, suficientes para participar en gran escala en el mercado internacional y abastecer la demanda interna.

---

## 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.

De las reservas medidas en Colombia, el 89% se encuentra en tres departamentos del Caribe colombiano, en donde sólo La Guajira representa el 54% 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% 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% de sus reservas explotables.

---

## EXPORTACIONES

En cuanto al contexto internacional tenemos que Colombia posee las mayores reservas de carbón en Latinoamérica y es el quinto exportador de carbón térmico del mundo.

Los carbones colombianos son básicamente carbones duros (térmico, metalúrgico-coquizable y antracitas). En este momento, el carbón térmico representa el 97% de la producción y de las exportaciones.

Actualmente existen 8 zonas (distritos) de explotación carbonífera con reservas de carbón de diferentes tipos:

### Zonas de Explotación Carbonífera

---

Zona (Distrito)	Departamentos	Tipos de Carbón	Reservas medidas Millones de toneladas
BARRANCAS	La Guajira	Térmico	3.933,30
LA JAGUA DE IBIRICO	Cesar	Térmico	2.035,40
ZUUA	Santander, Norte de Santander	Antracita, térmico, metalúrgico	175,77
PAZ DEL RÍO	Boyacá	Térmico, metalúrgico	170,37
ZIPAQUIRÁ	Cundinamarca	Antracita, térmico, metalúrgico	263,23
MONTELIBANO	Córdoba - Norte de Antioquia	Térmico	381,00
AMAGÁ	Antioquia - Antioquia - Caldas	Térmico	90,06
JAMUNDÍ	Valle del Cauca - Cauca	Térmico	41,45
TOTAL			7.063,58

Fuente: Minercol

La grafica que presentamos a continuación nos presenta las exportaciones de carbón que ha hecho Colombia

---

## Exportaciones de carbón



### PRODUCCION NACIONAL DE CARBON 1980 - 1996 (en miles de toneladas)

Año	Región Caribe	Resto País	TOTAL
1980	2	4252	4254
1981	1	4373	4374
1982	76	4669	4745
1983	336	4833	5169
1984	1523	5109	6632
1985	3560	5300	8860
1986	5426	5217	10643
1987	8260	5199	13459
1988	9517	5549	15066
1989	12571	5761	18332
1990	15848	5624	21472
1991	14344	5648	19992
1992	15519	6386	21905
1993	14992	6231	21223
1994	16605	6060	22665
1995	19870	5880	25750
1996	24304	5761	30065

FUENTE : UIME - Ministerio de Minas y Energía, *Estadísticas del carbón 1980 - 1996*. El carbón colombiano es reconocido mundialmente por tener bajo contenido de cenizas y azufre, y ser alto en volátiles y en valor calorífico.

El país cuenta con importantes depósitos a ser explotables, a costos razonables de producción.

Se cuentan con calidades interesantes, y la cercanía al mar, hacen que las operaciones carboníferas del país se ubiquen competitivamente en la curva de costos de la industria.

El hecho de que muchos depósitos sean superficiales, y que por lo tanto el carbón se extraiga con métodos de minería a rajo abierto, permite que la productividad de la industria del carbón en Colombia sea alta.

## 1. ANÁLISIS DE BALANZA COMERCIAL PARA EL CARBÓN COLOMBIANO EN EL PERIODO 1995-2004:

La balanza comercial es el registro de las operaciones de compra y venta de bienes con otros países; (es decir que, La balanza comercial se define como la diferencia que existe entre el total de las exportaciones menos el total de las importaciones que se llevan a cabo en el país) se trata entonces de una confrontación entre las importaciones y exportaciones de bienes, ya que los servicios y transferencias son parte de otros tipos de balanzas pero que son tenidos en el recurso general de la BALANZA DE PAGOS del país.

De dicha confrontación se puede obtener ya sea un saldo positivo (que indica que la economía es autosuficiente, de manera que puede producir mas allá de sus necesidades (lo cual se conoce como **superávit**) o un saldo negativo caso en el cual requiere de importaciones para satisfacer su demanda interna (si se presenta un **déficit**) lo que indica si existen excesos de ahorro o necesidades de financiamiento respectivamente.

El caso a analizar, es el sector carbonífero colombiano, por lo tanto se analizan los diferentes componentes de la balanza comercial de dicho sector como un todo en relación a los diferentes mercados extranjeros con los cuales se efectúa comercio:

### 1.1. Componente: **EXPORTACIONES**, Comportamiento.

Colombia cuenta con 7.063 Mt<sup>1</sup> y 4.500 Mt, en la categoría de recursos y reservas medidas e indicadas, respectivamente. Cifras que convierten a Colombia en Latinoamérica como el país con los mayores recursos y reservas de carbón bituminoso de excelentes calidades, por su poder calorífico, sus bajos contenidos de humedad, cenizas y azufre, que lo hace competitivos frente a otros mercados y más aun si se tiene en cuenta las disposiciones del Protocolo de Kyoto.

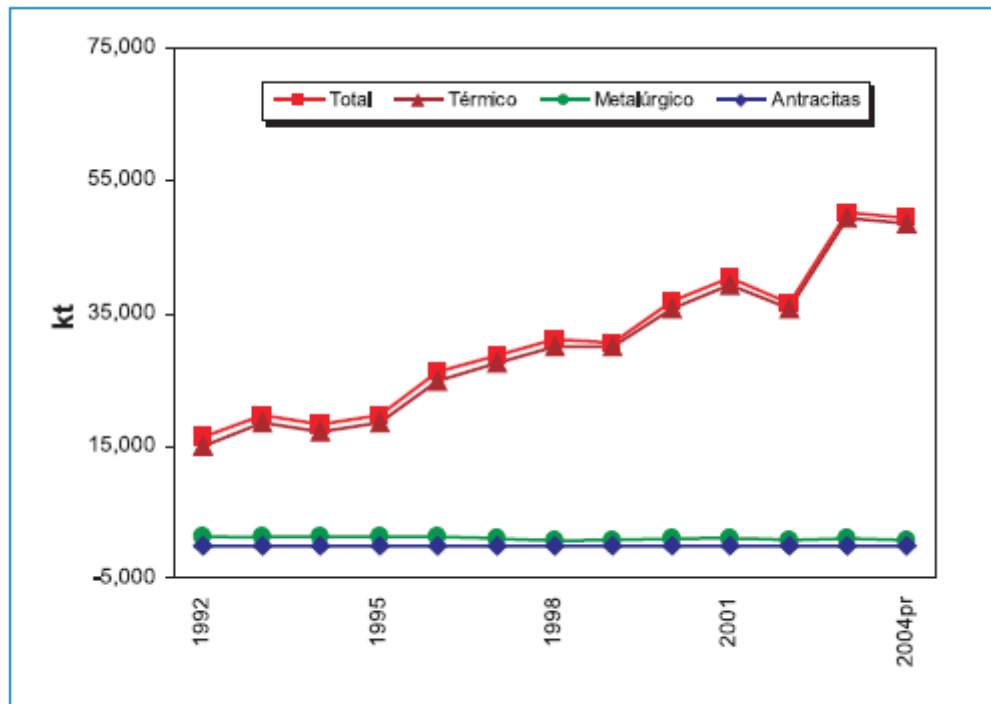
Evidentemente el sector carbonífero colombiano es exportador de mas del 90% de la producción total, y son las zonas del litoral atlántico, comprendidas por La Guajira, Cesar y el Norte de Córdoba, las encargadas de la producción de carbón térmico y coquizable que son los mas requeridos en el mercado internacional.

La producción total de carbón en el país registró un crecimiento permanente a lo largo de toda la década de los años 90's: con un crecimiento promedio de 32Mt entre 1990-2004.

---

<sup>1</sup> Millones de toneladas (métricas)

Durante los años ochenta, la producción de carbón nacional estaba representada en su mayor parte por la proveniente del interior del país, cuando se dio inicio a la explotación de carbón de exportación en Cerrejón Zona Norte. Actualmente se revirtió esta composición y los proyectos de la Costa Atlántica aportan cerca de 92,9% de la producción total, mientras el interior del país se mantuvo en un crecimiento vegetativo durante el período 1980-2004 y con tendencias a la baja, especialmente en el período 1992-1999<sup>2</sup>.



Fuente: Minercol (2003), UPME (2004)

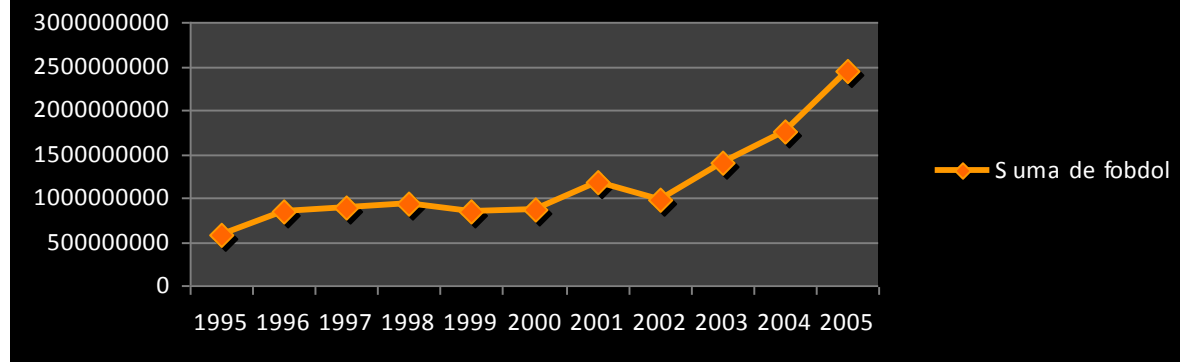
Entre tanto el doméstico de carbón presenta a partir de 1.993 presentó una disminución en el consumo nacional del orden de 2,6 Mt hasta el 2.005 equivalentes a un decrecimiento del 43,8%.

Por lo cual queda claro que el sector, dadas sus condiciones esta fuertemente inclinado a ser fuente de divisas vía exportación.

<sup>2</sup> Mercado Nacional e Internacional Del Carbón: P



## Exportaciones



Es notable que a lo largo del periodo de estudio, las exportaciones guardan una tendencia al alza, interrumpida por coyunturas específicas, como lo que ocurrió entre los últimos años de la década de los 90, donde como es conocido se dio una crisis mundial, que golpeo especialmente las economías más débiles, al reducirse notoriamente las importaciones desde los países más poderosos, en este caso el carbón no fue ajeno a dicha problemática, pues venía presentando un ascenso en sus exportaciones y diversificando los mercados, pero con la crisis tuvo un periodo de estancamiento para solo venir a recuperarse hasta el 2002 y seguir su senda de crecimiento:

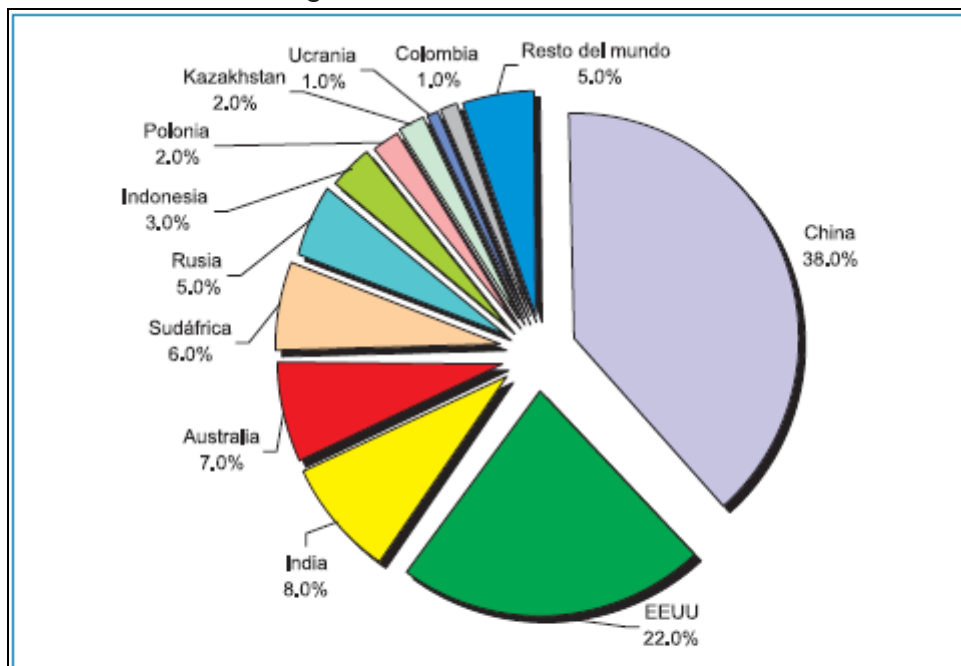
Tabla 8. FLUJO DE CARBÓN. ORIGEN-DESTINO (Mt)  
Origen: Colombia

Destino	1980	1990	1998	2002	2003
Estados Unidos	0,0	1,3	3,1	8,3	14,0
Holanda	0,0	1,5	3,7	3,0	4,2
Alemania	0,0	0,1	3,0	2,8	3,9
Reino Unido	0,0	0,9	3,8	3,5	3,4
Dinamarca	0,0	2,0	1,2	2,9	1,5
Italia	0,0	0,3	2,3	1,9	2,4
Francia	0,0	2,0	2,3	1,3	2,3
Portugal	0,0	0,4	1,9	1,5	1,9
Canadá	0,0	0,0	0,1	2,9	1,5
España	0,0	0,4	0,4	1,6	1,4
Turquía	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6

Fuente: U.S. International Energy Agency - IEA (2004)

Es resaltable del análisis, que el año 2.003 es una época de auge del sector por diversas razones:

- Entre los años 2002 y 2003 se registró un aumento de 2,6% en el consumo de energía al pasar de 9.494 Mtep a 9.741 Mtep; el mayor incremento lo presentó el carbón con 6.89% (166 Mtep), mientras que el petróleo, el gas natural, la energía nuclear y la hidroelectricidad presentaron tasas de 2,08%, 2,02%, -6,55% y 0.40%, respectivamente.
- En el 2.003, se gestó un cambio en el Código de Minas estableció la libertad de empresa para la actividad minera la obligación a los productores mineros de abastecer la demanda nacional causó desequilibrio en el poder de negociación a favor de los consumidores quienes en muchos casos pagaban el carbón a precios inferiores a los costos de producción. A partir de 2003 la nueva condición de libertad de empresa sumada a los precios internacionales altos inclinó la balanza hacia los productores por lo que se alcanzó a temer un desabastecimiento en las termoeléctricas a carbón debido a los precios solicitados por éstos últimos.
- Es sabido que Los principales productores de carbón son: China, Estados Unidos (EEUU), India, Australia, Rusia y Sudáfrica los cuales aportan cerca del 82% de la producción mundial. Pero con el aumento en la producción colombiana, esta logro posicionarse en alguna medida dentro del ranking mundial, así durante el 2003, donde Colombia presenta un porcentaje de participación aunque comparativamente bajo con el resto de países del grupo, como se observa en la figura:



Fuente: IEA (2004)

**FIGURA 3. Producción mundial de carbón por países (2003)**

- Los precios, Para el caso del carbón colombiano, tuvieron una dinámica ascendente a finales de los noventa, alcanzando un máximo de 91,6US\$/t en 1999, debido a la disminución de la oferta mundial exportable. A partir de ese año descendieron manteniéndose estables en el orden de 77US\$/t hasta finales del 2003 cuando comenzó un alza significativa registrándose en el 2004 un precio FOB cercano a los 105US\$/t.

En 2004 se alcanzó la mayor producción histórica con 53.6 Mt, de las cuales 50,2 Mt corresponden a carbón térmico y el restante a metalúrgico y antracitas. Este volumen fue resultado de la evolución de los proyectos de exportación ubicados en la Costa Atlántica y a la evolución de los precios mundiales. El 92.3% del volumen total producido fue aportado por los grandes proyectos, Cerrejón Norte (La Guajira) y La Loma (César), que cuentan con la participación de importantes operadores internacionales, proyectos con vocación exportadora neta por su ubicación y propiedades del carbón que lo hacen apetecible en el mercado externo.

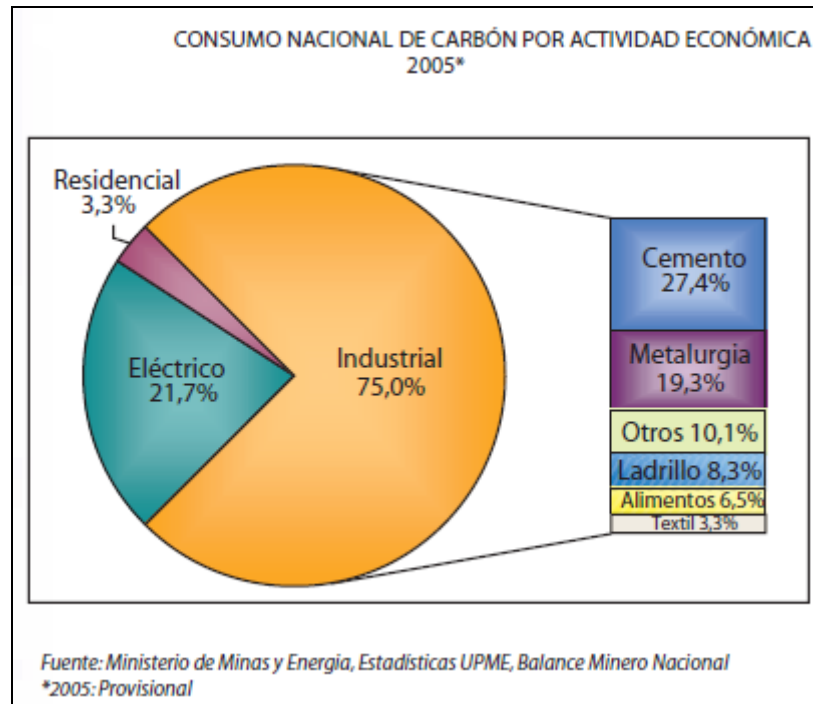
Adicionalmente, en los últimos tres años (2.003-2.004-2.005) los flujos de inversión extranjera se ha orientado especialmente hacia la actividad minera no sólo a nivel mundial sino de América Latina y Colombia no ha sido la excepción, al pasar de US\$627 millones en 2003 a US\$1.246 millones en 2004 y a US\$2.165 millones en el 2005, lo que significa un crecimiento promedio del 86,17%.

Las exportaciones colombianas del carbón total en el 2005 fueron el doble que las del año 2.000 y fueron a su vez, 4 veces mayores que las de 1.995 las cuales ascendieron a más de 50 Mt representadas en su mayoría por las realizadas por la Costa Atlántica, las cual aporta el 97,0% de las exportaciones totales y el interior del país aporta el 3,0% restante.

## 1.2. Componente: **IMPORTACIONES**, comportamiento.

Como ya se dijo, el consumo colombiano de carbón ha venido cayendo paradójicamente porque el carbón es la fuente energética mas importante con la que cuenta el país, pero ha sido desplazada obviamente por el petróleo, mas recientemente por el gas y la biomasa.

Las actividades económicas que consumen carbón en el país son: la electricidad la industria sementera, ladrillo y cerámica, Textil y alimentos y bebidas, con una participación porcentual en promedio entre 1995-2005 del consumo a nivel nacional, como lo muestra la gráfica:

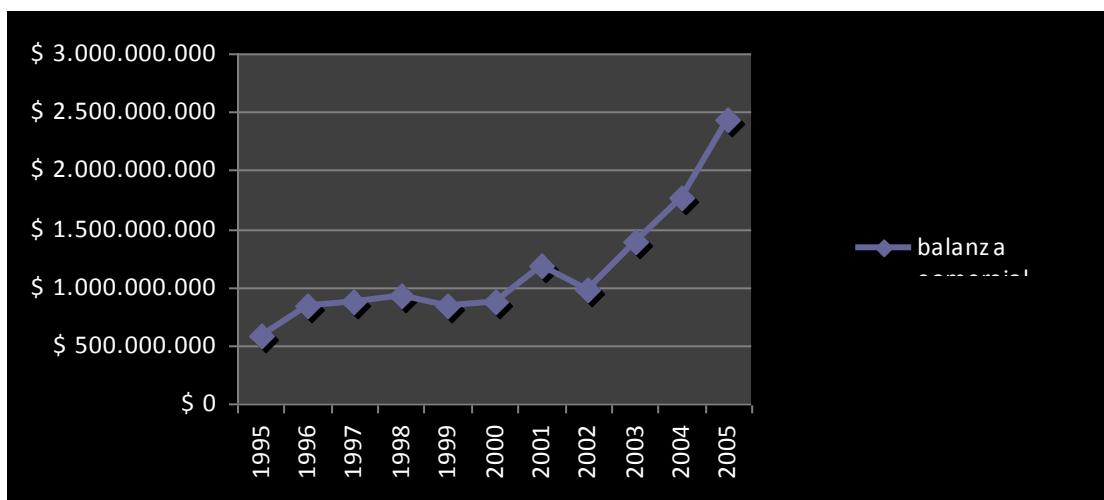


La demanda por carbón a nivel interno es cubierta en su mayor parte por producción al interior, no obstante ha habido situaciones en que hubo necesidad de importaciones durante el periodo de estudio, como el aumento que se dio entre los años 1995 a 1997 cuando presentó un valor CIF máximo de 182982 para retornar a su nivel habitual constante en promedio de 25.000 y 35.000 CIF dólares y en el año 2004 cuando aumentó a CIF dólares 139.796

Los países de los cuales se importó, fueron: Estados Unidos, Brasil, Perú, Bélgica y Venezuela. De donde se puede ver que Estados Unidos es el principal mercado de donde se han importado carbones hacia Colombia. Es resaltable que los comportamientos anormales, que se presentan en la gráfica, son producto de la disminución de la producción de carbón al interior del país, debidos a las disminuciones de la demanda que ha venido experimentando el mercado doméstico.



La balanza Comercial indica entonces un superávit, en cuanto al sector carbonífero en Colombia:



La balanza comercial de este sector muestra un comportamiento muy similar al de las exportaciones, afectado muy poco por el bajísimo nivel de ventas al extranjero mostrando así, que de acuerdo con el análisis de balanza comercial, Colombia es autosuficiente en este sector y holgadamente en cada uno de los tipos de carbón puede abastecerse y ser competitivo en el mercado internacional, por lo cual la producción de carbón ha venido en aumento, así como ha aumentado la inversión extranjera directa en este sector que comparativamente, según los datos de la UPME (Unidad de Planeación Minero-energética), en Colombia pasó de US\$627 millones en 2003 a US\$1.246 millones en 2004 y a US\$2.165 millones en el 2005, lo que significa un crecimiento promedio del 86,17%, lo cual se ha visto revertido en ese notorio crecimiento de las exportaciones colombianas de carbón.

## **CONCLUSIONES**

El carbón es uno de los productos más importantes para Colombia ya que es el tercer producto de mayor exportación. El carbón colombiano es uno de los más demandados en el mundo, por tener bajo contenido de cenizas y azufre, y por ser alto en volátiles y en valor calorífico. Así mismo, el carbón es muy representativo para la economía colombiana ya que tiene una participación del 55% del PIB minero.

Por otro lado, el carbón tiene una gran importancia social ya que brinda muchos empleos especialmente en las zonas donde es explotado. Colombia es reconocida mundialmente por tener la más grande explotación del mundo a cielo abierto, y por tener unos de los más grandes yacimientos de este mineral.

## **2. Análisis competitivo del comercio en la minería**

### **2.1 Indicados de Lubel Gloyd**

El indicador de lubel gloyd nos muestra el tipo de comercio realizado en la industria de una nación. El comercio interindustrial es el resultado en el intercambio entre un producto fabricado en la industria nacional y un producto distinta industria fabricado en los demás países. El comercio intraindustrial da a conocer que los producto que exporta el país con el reto del mundo es transado con productos del mismo tipo.

El resultado arrojado por el indicador fueron índices menores a 0.0001 durante el periodo 1995-2005. Esto nos quiere decir que el comercio en Colombia en relación a la explotación de carbón siempre ha sido de carácter interindustrial, tomando como criterio que todo valor inferior a 0.5 en el índice se considerará como comercio interindustrial y todo número mayor a 0.5 sea comercio intraindustrial.

En la práctica, la extracción de carbón para Colombia, por ser uno de los países con mayores reservas carboníferas del mundo, abástese su consumo nacional y crea excedentes para la exportar por lo tanto Colombia debe transar sus productos con importaciones en diferentes sectores, el resultado es un comercio interindustrial.

Ahora sectorizando el análisis en los diferentes productos mineros relacionados con su respectivo código Nandina:

2701120010 Hullas térmicas:

El resultado es un comercio interindustrial durante el periodo 1995-2005, ya que sus importaciones fueron demasiado bajas comparada con sus exportaciones.

2701120090 las demás hullas bituminosas

Igual que las hullas térmicas el comercio es interindustrial, porque durante el periodo 1995-2005, sus importaciones fueron demasiado bajas comparada con sus exportaciones.

2701110000 Antracitas.

Durante 1995-1998 la exportación de antracitas fue muy reducida si no hasta 1999 que se encontraron nuevas reservas este producto comenzó a exportarse en cantidad, pero el consumo por importación ha sido relativamente bajo y estable, para 1997 la diferencia entre exportación e importación se había reducido generando como resultado un comercio intraindustrial. Pero el comportamiento de los 9 años restantes del periodo analizado dan como resultado es un comercio interindustrial.

2701190000 Las demás hullas, incluso pulverizadas, sin aglomerar

El comercio de esta subdivisión es muy bajo comparado con el valor transado en el comercio internacional de toda la explotación de minas de carbón. Sin embargo se tiene deduce que en los precios internacionales son muy influyentes en este producto, ya que cuando no se exporta se tiende a importar, debido a que los precios del exterior son más atractivos, y al contrario cuando no se importa se tiende a exportar, debido a los precios nacionales tienden a ser más competitivos. Solo para el año 2003 se observa una cantidad similar tanto de exportaciones como importaciones, la razón a de ser una estabilidad entre precios internos como externos. Como resultado el comercio para 1995-2005 fue interindustrial excepto 2003.

2701200000 Briquetas, ovoides y combustibles solidos similares

Este producto resulta ser de poco interés para el país, ya que sus importaciones y exportaciones son casi nulas en todos los años, excluyendo 1997,2003,2004 donde existe una pequeña participación en importaciones. El resultado del indicador para 1995-2005 fue intraindustrial excepto 1997,2003, 2004.

2702100000 Lignitos, incluso pulverizados, sin aglomerar.

Este último producto no se exporta en Colombia, y su consumo es provisto por sus importaciones, pero su valor en dólares no es significativo en el comercio internacional del carbón. Pero su comercio es interindustrial entre 1995 y 2005.

## **2.2 Participación:**

En la década 1995-2005 el aprovechamiento de las reservas carboníferas ha ido en aumento, ha exención del 1999 y el 2002 donde se contrajo la exportaciones en 8% y 17% respectivamente. Su crecimiento máximo fue en 1996 con un 43% los años posteriores fueron discretos entre un 3% y 5%. Pero en los últimos años a obtenido un alto crecimiento sostenido de 42% para el 2003, 27% en el 2004 y para el 2005 de 38%. Que están relacionadas con las fuertes inversiones extranjeras mencionadas anterior mente.

La participación en volúmenes de ventas en la década concentro un 44% en los 3 últimos años del total exportado en ese periodo, lo cual resalta el crecimiento obtenido en la explotación del carbón.



### **2.3 Indicador de transitividad.**

Permite hacer un seguimiento de la ganancia o de la pérdida de capacidad exportadora del país que produce el bien analizado.

En el caso del carbón se desea observar que el indicador sea mayor que cero, mostrando su efectividad en la balanza comercial, en donde sus altas exportaciones mejoran significativamente la balanza comercial. Además resalta el hecho de que es un sector competitivo dentro de la industria del país. Cuando es mayor que cero es efectivo y menor es inefectivo.

Nota: utilizando valores del PIB minero otorgados por el banco de la república el indicador da menor que cero ya que el PIB minero supera las exportaciones.

### **2.4 Indicador de balanza comercial relativa**

Muestra el grado de exportación en una industria. Sus principales usos son para determinar si un país es un exportador neto o un importador neto, el estudio del mercado sirve para encontrar nuevos nichos en donde poder comerciar.

Colombia presenta balanzas comerciales relativas con porcentajes superiores al 99% en el periodo 1995-2005. Lo que reafirma que es un país exportador neto de carbón. Lo cual refleja que las importaciones de carbón en Colombia son casi nulas.

Índices mayores al 50% se interpretan como país exportado. índices menores a 50% son países importadores.

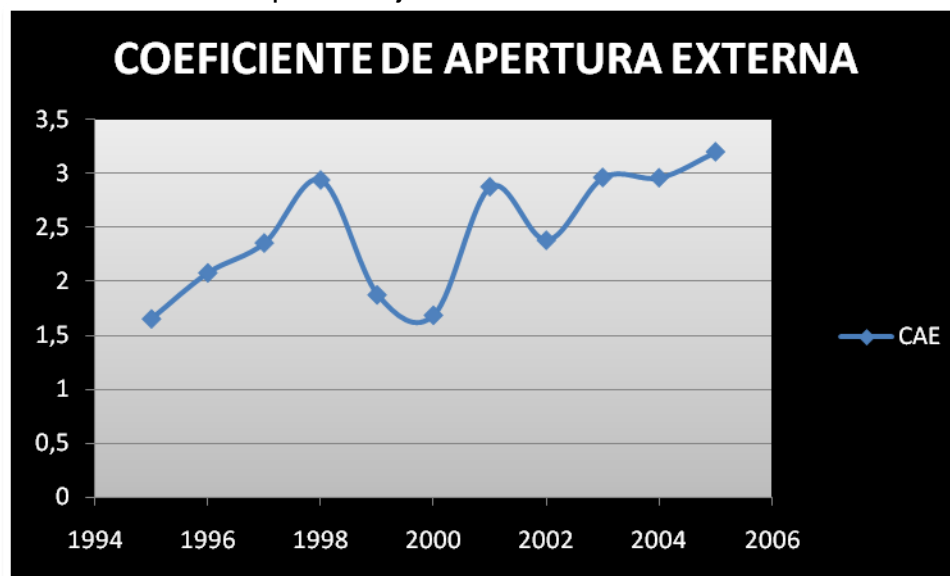
### **2.5 Coeficiente de apertura externa**

Es la suma de las exportaciones de bienes y servicios más importaciones de bienes y servicios, dividida (la suma) entre el PIB. Indica la progresiva internacionalización de la producción de un país y el grado de interdependencia de esa economía nacional con el resto del mundo.

AÑO	PIB	X	M	CAE
1995	92507277798	1,0201E+10	1,2952E+10	0,25028734
1996	97160111573	1,0648E+10	1,2792E+10	0,24124545
1997	1,0666E+11	1,1549E+10	1,4369E+10	0,24299964
1998	98443743191	1,0866E+10	1,3768E+10	0,25023108
1999	86186156584	1,1617E+10	9991049000	0,25071416
2000	83785666921	1,3158E+10	1,0998E+10	0,28831084
2001	81990279898	1,233E+10	1,1997E+10	0,29669983
2002	81122272285	1,1975E+10	1,1897E+10	0,29427993
2003	79414979322	1,3129E+10	1,3026E+10	0,32933585
2004	98143481125	1,6788E+10	1,5649E+10	0,33050573
2005	1,22939E+11	2,119E+10	1,9799E+10	0,33341238

Colombia después de la apertura económica de 1991 se ha internacionalizado paulatinamente tal como lo muestra la tabla tanto sus importaciones y exportaciones han aumentado considerablemente, pero su crecimiento ha sido mayor que el del PIB por lo tanto el coeficiente de apertura externa ha estado incrementándose, en 1996 el CAE era de apenas 0.25 (25%) y finalizando el 2005 era de 0.333 (33.3%) aumentando un 0.083(8.3%) en 10 años. Lo cual permite pensar que después de 10 años de la apertura económica Colombia esta en proceso de globalización.

Para realizar un estudio Sectorial, utilizamos las exportaciones mas importaciones de carbón sobre el porcentaje del PIB de la industria minera.



Este índice arroja valores mayores a 1 mostrando un alto índice de la internalización del carbón colombiano, al mismo tiempo deja claro la total dependencia para el sostenimiento de la explotación de carbón del mercado internacional.

## 2.6 Tasa de cobertura

Porcentaje de importaciones que pueden pagarse con las exportaciones realizadas durante un mismo período de tiempo.

La tasa de cobertura en la industria carbonífera presenta valores supremamente altos y con el paso de cada año el valor tiende a aumentar, eso significa que la diferencia entre importaciones y exportaciones es más significativa al pasar de los años, esto sucede porque las importaciones no crecen en igual magnitud que las exportaciones. Tomemos el caso de 1996 y 1997 la tasa del crecimiento de las importaciones fue del 122% y 113% respectivamente y las de las exportaciones fueron 43% en 1996 y 4% en 1997, aunque la tasa de crecimiento de las importaciones fue mayor, el monto nominal en que aumentaron las exportaciones fue muchísimo mayor.

## **2.7. Penetración de importaciones.**

Es la proporción del consumo doméstico que se importa. El cociente entre el valor de las importaciones y el valor de la producción interna más las importaciones, menos las exportaciones.

<b>año</b>	<b>Penetración de impor.</b>
1995	0,135970326
1996	0,128814719
1997	0,131249874
1998	0,135851784
1999	0,11815314
2000	0,134736793
2001	0,146914619
2002	0,146799528
2003	0,164233083
2004	0,161320006
2005	0,162890478

Para Colombia el consumo domestico de importación no ha sufrido mayor cambio de 1995 a 2005 por tanto las importaciones permanecen relativamente estables.

Si se desea hacer un análisis sectorial del sector carbonífero, el resultado es incoherente, ya que utilizando valores del PIB minero otorgados por el banco de la república el indicador da menor cero, porque, el PIB minero supera las exportaciones.

## **2.8 conclusiones**

La exportación de carbón colombiano subsiste gracias al comercio, este sector ha generado una dependencia a la exportación principalmente de hullas térmicas y demás hullas bituminosas, las cuales ayudan al país a generar un mejor resultado en la balanza comercial.

## **BIBLIOGRAFÍA.**

- ▲ INGEOMINAS: EL CARBÓN COLOMBIANO RECURSOS, RESERVAS Y CALIDAD. En: [http://www.colombiastad.gov.co/docs/directorio/El\\_Carbon\\_Colombiano.pdf](http://www.colombiastad.gov.co/docs/directorio/El_Carbon_Colombiano.pdf). 2004.
- ▲ UPME (Unidad de Planeación Minero Energética): ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE LA PRODUCCION Y DE LAS EXPORTACIONES DE CARBÓN 1998 – I SEMESTRE DE 2003. En: <http://www.upme.gov.co/Estadisticas/ProduccionYExportaciones1998-ISem2003.pdf>. 2003.
- ▲ UPME (Unidad de Planeación Minero Energética): La Cadena del Carbón en Colombia. En: [http://www.upme.gov.co/Docs/Cadena\\_carbon.pdf](http://www.upme.gov.co/Docs/Cadena_carbon.pdf). 2005
- ▲ UPME (Unidad de Planeación Minero Energética): Mercado Nacional e Internacional del Carbón Colombiano. En: [http://www.upme.gov.co/Docs/Mercado\\_Carbon.pdf](http://www.upme.gov.co/Docs/Mercado_Carbon.pdf). 2006.

## ***Web grafía***

<http://www.businesscol.com/economia/balanza2.htm>

<http://www.comercio-exterior.es/es/action-diccionario.diccionario+idioma-223+I-T+p-975+pag-/Diccionario+de+comercio+exterior/tasa+de+cobertura.htm>

<http://www.banrep.gov.co/estad/dsbb/ctanal1sr.htm>