

SOPORTE TÉCNICO DE LA RESOLUCIÓN POR LA CUAL SE DETERMINAN LOS PRECIOS BASE DE CARBÓN PARA LA LIQUIDACION DE REGALÍAS II TRIMESTRE DE 2017.

ESTIMACIÓN DE PRECIO BASE PARA LA LIQUIDACION DE LAS REGALIAS CARBÓN - METODOLOGÍAS PARA ESTABLECER EL PRECIO BASE PARA LIQUIDACIÓN DE REGALÍAS Y COMPENSACIONES DEL CARBÓN

El precio base para la liquidación de las regalías de carbón se establece en esta resolución en forma discriminada así:

1. Carbón térmico de consumo interno 2. Carbón metalúrgico consumo interno.3. Carbón antracita consumo interno 4. Carbón térmico de exportación 5. Carbón metalúrgico de exportación y 6. Carbón antracita de exportación.

1. Carbón Térmico de consumo interno.

Metodología establecida en la Resolución 887 del 26-12-2014 emitida por la Agencia Nacional de Minería, en adelante ANM:

“PRECIO BASE PARA LA LIQUIDACIÓN DEL CARBÓN TÉRMICO DE CONSUMO INTERNO. El precio base para la liquidación de regalías del carbón térmico de consumo interno se calculará mediante precios promedios ponderados por volumen de la información suministrada de una muestra de industrias térmicas, cementeras, papeleras o grandes consumidores que adquieran el carbón térmico en el mercado interno, descontando los costos promedios ponderados correspondientes a transporte entre boca de mina y centros de consumo y los costos de manejo.”¹

El periodo considerado para la toma, análisis y aplicación de la Resolución No 0887 es desde el 1 de julio hasta el 31 de diciembre de 2016, de acuerdo a los criterios y condiciones establecidos en el capítulo II de la citada resolución.

Las fuentes consultadas que suministraron información para el presente cálculo fueron las diferentes empresas consumidoras de carbón como: Emgesa, Gensa, Termotasajero, Gecelca, Cementos Argos, Holcim, Cemex, Propal Carvajal, Cartón de Colombia, Asocarbón Norte Santander y Ladrillera San Cristóbal.

¹ Resolución No 887 de 2014, Capítulo II Numeral 3.

Los resultados de la información suministrada son:

Periodo comprendido desde el 01 de Julio hasta el 31 de diciembre de 2016.

EMPRESA	VOLUMEN t.	VALOR PUESTO PLANTA \$/t.	COSTO TRANSPORTE \$/t.	MANEJO \$/t.	PRCK \$/t.
Empresa 1	313,488.00	115,624.83	17,028.48	6,720.36	91,875.99
Empresa 2	91,480.38	147,578.94	32,422.22	6,720.36	108,436.35
Empresa 3	382,104.76	167,887.81	43,869.75	6,720.36	117,297.70
Empresa 4	413,948.34	110,270.00	14,156.71	6,720.36	89,392.92
Empresa 5	102,574.86	141,517.89	37,787.86	6,720.36	97,009.67
Empresa 6	16,870.02	101,067.24	11,129.41	6,720.36	83,217.46
Empresa 7	180,708.35	149,029.47	31,119.29	6,720.36	111,189.82
Empresa 8	270,575.00	153,814.75	56,513.60	6,720.36	90,580.79
Empresa 9	50,991.00	166,932.67	59,722.97	6,720.36	100,489.34
Empresa 10	4,001.00	163,302.80	17,920.02	6,720.36	138,662.42
Empresa 11	101,003.54	88,425.59	12,000.00	6,720.36	69,705.22
Total	1,927,745.25				98,156.98

Fuente; Emgesa, Gensa, Gecelca, Termotasajero, Carvajal Pulpa, Argos, Cartón de Colombia, Holcim, Ladrillera san Cristóbal.

La información suministrada por Argos, contiene valores para el periodo julio a octubre de 2016. De igual forma la información de Holcim contiene datos de julio a septiembre de 2016. Esta información fue reportada para la resolución de septiembre de 2016 (periodo utilizado abril a septiembre de 2016). Ya que hay valores que están en el periodo julio a diciembre de 2016, se procede a utilizarlos como información base del periodo analizado.

El precio en boca de mina es el siguiente:

Carbón	Resolución actual \$/t.
Consumo Interno	98,156.98

Fuente: cálculos UPME

La variación respecto al precio en boca de mina vigente es el siguiente:

Tipo de Carbón	Resolución actual	Precio Resolución 0855 de 28/12/2016	Variación
	\$/t.	\$/t.	%
Consumo Interno	98,156.98	99,038.02	-0.89%

Fuente: cálculos UPME

El precio base para liquidar regalías de carbón térmico de consumo interno, disminuyó un 0.89% respecto al trimestre inmediatamente anterior.

La variación en el precio base para liquidar regalías del 0.89%, está asociado a la disminución de tres variables:

- Menor volumen de compras 12.02%, al registrar aproximadamente 263.494,5 toneladas menos que el trimestre inmediatamente anterior.
- Menor valor del carbón comprado en planta 0.82%, alrededor de \$/t 1.129 ponderado por volumen, respecto al trimestre inmediatamente anterior.
- Menor valor ponderado por costos de transporte a planta del 0.89%, representado en alrededor de \$/t 279.3 respecto a la información base que determino precio en septiembre de 2016.
- Mayor costo de manejo del 0.47% asociado al incremento del IPP relacionado con el IPP del periodo considerado y valorado en \$/t 31.25.

2. Carbón Metalúrgico de consumo Interno.

Metodología establecida en la resolución 0887 de 26-12-2014 emitida por la ANM:

“PRECIO BASE PARA LA LIQUIDACIÓN DEL CARBÓN METALÚRGICO O ANTRACITAS DE CONSUMO INTERNO. En el caso del precio de carbón metalúrgico o antracitas para consumo interno se tomará la información accesible del precio de compra de empresas dedicadas a la coquización del carbón o comercializadoras del mismo. El precio base final aplicable a la liquidación de regalías de carbón metalúrgico o antracitas para consumo nacional, será el que resulte del promedio ponderado por volumen entre: a) la información suministrada por las empresas mencionadas descontando los costos de transporte interno y b) el obtenido de la información para carbón metalúrgico o antracitas de exportación indicado en el numeral 2, del artículo 10° del Capítulo II, según el tipo de carbón, para el mismo periodo.

$$Plm = \frac{((Plmi - Tki - Mi) * Vmi)}{(Vm + Vmexp)} + \frac{(((PPk - TMPk) * TRMi) * Vmexp)}{(Vm + Vmexp)}$$

La fórmula anterior aplicará para las antracitas o para el carbón metalúrgico de forma independiente, para cada uno de los dos tipos de carbón.

Dónde:

Plm: Precio base de consumo interno de carbón metalúrgico o antracitas.

Plmi: Precio de venta interno.

Tki: Corresponde a los costos de transportes internos del mes i

Mi: Corresponde a los costos de manejo promedios del mes i.

i: Corresponde al mes de la observación

m: Carbón metalúrgico o antracitas

Vmi: Volumen de carbón metalúrgico o antracitas de ventas locales del mes que se liquida.

Vmexp: Volumen de carbón metalúrgico o antracitas de exportación del mes que se liquida.

PPk: Es el Precio FOB promedio ponderado en puertos colombianos para carbón de exportación (PP), expresado en dólares americanos por tonelada (US\$/ton).

TMPk: Equivale a los costos de transporte y manejo incluyendo los costos portuarios para cada zona k, tomados desde el borde o boca de mina hasta el puerto colombiano, expresados en dólares americanos por tonelada (US\$/ton).

TRMi: Corresponde a la tasa representativa del mercado promedio del mes *i*, tomando para ello la publicación que expida el Banco de la República para cada uno de los días calendario del mes de liquidación.²

Los resultados de la aplicación metodológica son los siguientes:

Periodo comprendido entre el 1 de julio hasta el 31 de diciembre de 2016.

EMPRESA	VOLUMEN t.	VALOR PUESTO PLANTA \$/t.	COSTO TRANSPORTE \$/t.	MANEJO \$/t.	PRCK \$/t.
Empresa 1	505,291.15	128,002.56	10,540.67	10,383.79	107,078.10
Empresa 2	44,135.20	110,090.66	0.00	10,301.00	99,789.66
Empresa 3	163,421.98	138,624.30	10,000.00	6,720.36	121,903.94
Empresa 4	55,208.36	151,640.35	13,866.79	6,720.36	131,053.20
TOTAL	768,056.69				111,537.17

Fuente: Carbones Andinos, Camco, Milpa y Carbocoque.

El promedio ponderado por volumen entre el precio de consumo interno y el del carbón de exportación, determina el siguiente valor para carbón metalúrgico:

REGIÓN	t.	%	Precio Boca Mina \$/t.	P.P. \$/t
Nacional exportado	631,454.44	45.1%	201,351.54	90,849.10
Nacional consumo interno	768,056.69	54.9%	111,537.17	61,211.99
Total	1,399,511.13	100.0%		152,061.09

Fuente: cálculos UPME

² Resolución No 887 de 2014, Capítulo II Numeral 4.

Precio en boca de mina de carbón metalúrgico:

Carbón metalúrgico	Resolución actual \$/t.
Consumo Interno	152,061.09

Fuente: cálculos UPME

La variación respecto al precio en boca de mina para el carbón metalúrgico de consumo interno es la siguiente:

Carbón Metalúrgico	Resolución actual \$/t.	Precio Resolución 855 de 28-12-2016. \$/t	Variación %
Consumo Interno	152,061.09	99,038.02	53.54%

Fuente: Cálculos UPME

3. Carbón Antracita de consumo Interno

Metodología establecida en la Resolución 0887 de 26-12-2014 emitida por la ANM:

“PRECIO BASE PARA LA LIQUIDACIÓN DEL CARBÓN METALÚRGICO O ANTRACITAS DE CONSUMO INTERNO. En el caso del precio de carbón metalúrgico o antracitas para consumo interno se tomará la información accesible del precio de compra de empresas dedicadas a la coquización del carbón o comercializadoras del mismo. El precio base final aplicable a la liquidación de regalías de carbón metalúrgico o antracitas para consumo nacional, será el que resulte del promedio ponderado por volumen entre: a) la información suministrada por las empresas mencionadas descontando los costos de transporte interno y b) el obtenido de la información para carbón metalúrgico o antracitas de exportación indicado en el numeral 2, del artículo 10° del Capítulo II, según el tipo de carbón, para el mismo periodo.

$$Plm = \frac{((Plmi - Tki - Mi) * Vmi)}{(Vm + Vmexp)} + \frac{(((PPk - TMPk) * TRMi) * Vmexp)}{(Vm + Vmexp)}$$

La fórmula anterior aplicará para las antracitas o para el carbón metalúrgico de forma independiente, para cada uno de los dos tipos de carbón.”

De acuerdo a la información obtenida, el precio base está determinado por el volumen y precios registrados de exportaciones, obtenidos por la UPME a través del convenio suscrito con DIAN-DANE, contiene la información que determino el precio base de Antracita tanto para consumo interno como exportación. Los resultados son los siguientes:

Región	Precio Resol. Propuesta \$	Precio Resolución No 0855 de 28-12-2016.	Variación %
Consumo interno y exportación	274,174.37	333,226.93	-17.72%

Fuente: cálculos UPME

La variación del precio base de carbón antracita corresponde al menor precio ponderado País FOB registrado en los reportes DIAN-DANE asociado a los deducibles relacionados del mineral.

4. Carbón de Exportación

Periodo comprendido desde el 1 de julio hasta el 31 de diciembre de 2016.

- Consideraciones iniciales:

De acuerdo con las metodologías establecidas en la Resolución 0887 del 26 de diciembre de 2014 y 801 de 23 de noviembre de 2015, expedidas por la Agencia Nacional de Minería, para la fijación del precio del carbón que se destina al mercado externo, se aplican los criterios metodológicos establecidos en dichas resoluciones, así:

1. PRECIO FOB PROMEDIO PONDERADO EN PUERTOS COLOMBIANOS (PP) PARA CARBÓN TÉRMICO DE EXPORTACIÓN DEL CESAR Y LA GUAJIRA:

Corresponde al precio promedio ponderado por volumen de los precios de referencia FOB, expresados en dólares de los Estados Unidos de América, resultantes de la diferencia entre los indicadores API2 y BCI7 usando el poder calorífico de los carbones en BTU/Lb de cada una de estas zonas carboníferas, de acuerdo con la información oficial reportada por la Agencia Nacional de Minería o quien haga sus veces, de cada mes del semestre que se liquida, mediante la siguiente fórmula:

$$PP = \left(\sum_{i=1}^n (API2_i - BCI7_i) * A_i \right) * B$$

Dónde:

i = Corresponde al mes de la observación.

n = Número de meses de la observación (un semestre).

API2_i = Indicador del precio de carbón térmico en US\$ por tonelada métrica a 6,000 kcal/kg NAR (que en la fórmula acordada se considerará equivalente a 11,370 BTU/Lb GAR) para entregas CIF ARA (Ámsterdam, Rotterdam, Antwerp), publicado semanalmente durante el mes (i) como TFS API2 en el Argus/McCloskey's Coal Price Index Report. Para efectos de establecer el precio FOB, se realizará el promedio aritmético de los indicadores vigentes semanales en el mes (i).

BCI7_i = Es el indicador de los valores diarios del flete marítimo entre Puerto Bolívar y Rotterdam, publicados en el SSY Mineral FFA Report, con fuente Baltic Exchange. Para efectos de establecer el precio FOB, se realizará el promedio aritmético de los indicadores vigentes diarios en el mes (i) del semestre que se liquida.

A_i = Factor de Ponderación por volumen de carbón térmico de exportación del mes i del semestre que se liquida.

Ponderado por volumen de carbón térmico de exportación del mes i del semestre que se liquida: Se obtiene, para el mes i, dividiendo el volumen total de exportación del mes i entre el volumen total de exportación del semestre que se liquida, excluyendo el carbón del interior del país (Santander, Norte de Santander y Zona Centro).

B = Poder calorífico del carbón de la zona dividido por 11.370 BTU/Lb.

Poder calorífico del carbón de la zona: Promedio del poder calorífico de los carbones térmicos de la zona en unidades BTU/Lb, suministrado por la autoridad minera o quien haga sus veces.

2. PRECIO FOB PROMEDIO PONDERADO EN PUERTOS COLOMBIANOS (PP) PARA CARBÓN TÉRMICO DE EXPORTACIÓN DEL INTERIOR DEL PAÍS

Para los carbones colombianos de exportación procedentes del interior del país (Santander, Norte de Santander y Zona Centro), se aplicará índice del flete marítimo spot (**Fi**) en la ruta Puerto Bolívar – Rotterdam para buques Panamax (70,000 t) publicado por la agencia Argus Media en el reporte Argus Coal Daily International, de la siguiente manera:

El precio FOB promedio ponderado en puertos colombianos (PP) para carbón térmico de exportación producido en el interior del país (Santander, Norte de Santander y zona centro): Corresponde al precio promedio ponderado por volumen de los precios de referencia FOB, expresados en dólares de los Estados Unidos de América, resultantes de la diferencia entre el indicador API2 y el valor spot del flete marítimo en la ruta Puerto Bolívar – Rotterdam para buques Panamax (70,000 t) publicado por la agencia Argus Media en el reporte Argus Coal Daily International, usando el poder

calorífico de los carbones en BTU/Lb de cada zona carbonífera de Colombia, de acuerdo con la información reportada por la Agencia Nacional de Minería o quien haga sus veces, de cada mes del semestre que se liquida, mediante la siguiente fórmula:

$$PP = \left(\sum_{i=1}^n (API2_i - F_i) * A_i \right) * B$$

Dónde:

i = Corresponde al mes de la observación.

n = Número de meses de la observación (un semestre).

API2_i = Indicador del precio de carbón térmico en US\$ por tonelada métrica a 6,000 kcal/kg NAR (que en la fórmula acordada se considera equivalente a 11,370 BTU/Lb GAR) para entregas CIF ARA (Ámsterdam, Rotterdam, Antwerp), publicado semanalmente durante el mes (*i*) como API2 en el Argus/McCloskey's Coal Price Index Report. Para efectos de establecer el precio FOB, se realizará el promedio aritmético de los indicadores vigentes semanales en el mes (*i*).

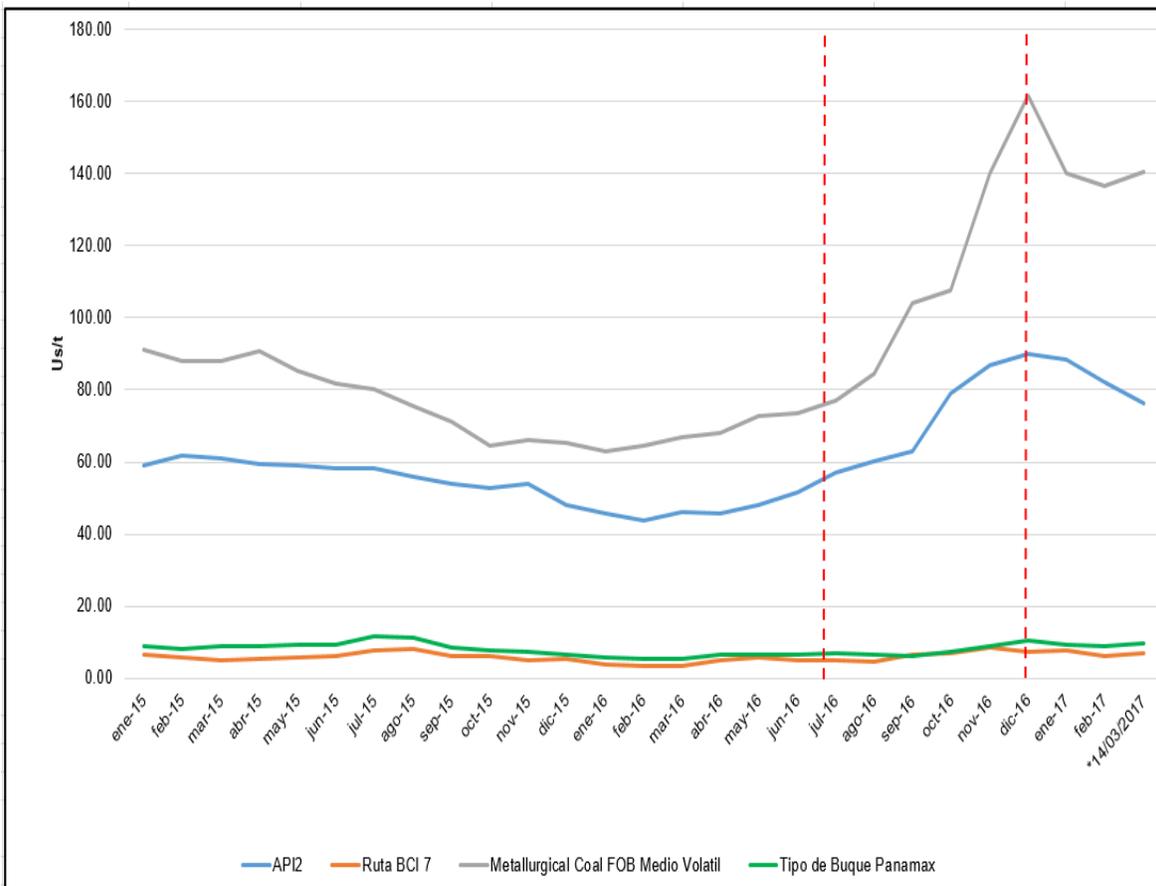
F_i = Es el valor spot de flete marítimo en la ruta Puerto Bolívar – Rotterdam para buques Panamax (70,000 t) publicada por la agencia Argus Media en el reporte Argus Coal Daily International. Para efectos de establecer el precio FOB, se realizará el promedio aritmético de los indicadores vigentes diarios en el mes (*i*) del semestre que se liquida.

A_i = Factor de ponderación por volumen de carbón térmico de exportación del mes (*i*) del semestre que se liquida.

Ponderado por volumen de carbón térmico de exportación del mes (*i*) del semestre que se liquida: Se obtiene, para el mes *i*, dividiendo el volumen total de exportación del mes *i* entre el volumen total exportación del semestre que se liquida del interior del país (Santander, Norte de Santander y zona centro).

B = Poder calorífico del carbón de la zona, dividido por 11,370 BTU/Lb. Poder calorífico del carbón de la zona: Promedio del poder calorífico de los carbones térmicos de la zona en unidades BTU/Lb, suministrado por la autoridad minera o quien haga sus veces.

Comportamiento de precios de Carbón Térmico y Metalúrgico. Costos por tonelada tipo de buque Cape y Panamax.



Fuente: Argusmedia, Baltic Exchange.

Fuentes de información consultadas:

- DIAN-DANE, volúmenes y valores de exportación por partida arancelaria en dólares y pesos FOB
- SIMCO, volúmenes y valores de exportación por partida arancelaria en dólares y pesos FOB.
- Banco de la República, para la tasa representativa del mercado TRM. DANE para el IPP e IPC.
- Superintendencia Financiera para tasa representativa del mercado.
- Ministerio de Transporte, para el valor de las tarifas de los fletes a diferentes puertos Colombianos, tabla de fletes ubicada en el Sistema Costos Eficientes SICE.
- Sociedades portuarias de Barranquilla, Santa Marta, Buenaventura y Cartagena, y empresarios mineros para obtener tarifas de uso y manejo en puertos.

- Agencia Nacional de Minería para obtener las calidades por región según la resolución No 0887 del 26-12-2014, emitida por la Agencia Nacional de Minería y la publicación “El Carbón Colombiano: recursos, reservas y calidad” de Ingeominas (hoy Servicio Geológico Colombiano) para las calidades del interior y los santanderes.
- Publicaciones especializadas como Argus Media para precios de carbón API2, FOB metalúrgico y tipo de buque Panamax. De la fuente Baltic Exchange se obtiene el índice para el tipo de buque Cape.
- Cerrejón, Prodeco, Drummond y los de la Jagua de Ibirico, información de costos deducibles (transporte y puerto).
- Información de gremios como Fenalcarbón Boyacá, Fenalcarbón Cundinamarca y Asocarbón en Norte de Santander.
- La información disponible de exportaciones (fuente DIAN-DANE) presenta como mínimo tres meses de rezago en lo relacionado con el volumen exportado, por esta razón y la metodología establecida en la resolución 887 de 2014 emitida por la ANM, se tomó la información correspondiente al semestre comprendido entre los meses de julio y diciembre de 2016.
- Para el cálculo de los costos de transporte y manejo en puerto, se trabajó con base en información del Ministerio de Transporte sobre fletes para los diferentes puertos Colombianos, y adicionalmente se consultaron las sociedades portuarias de Barranquilla, Santa Marta, Cartagena y Buenaventura. De igual forma se utilizó la información reportada por los exportadores sobre uso y manejo en puerto.
- Para los casos donde se ha requerido convertir dólares a pesos Colombianos se ha utilizado la TRM que de acuerdo con lo señalado en la resolución No 0887, se hace tomando como base la tasa de cambio representativa del mercado promedio de dicha moneda en el semestre que se liquida que fue de \$ 2.980.87 pesos por dólar.
- De acuerdo al estudio realizado por la UPME denominado “Análisis de la estructura de costos de la minería y transporte asociado por escalas de producción de carbón en los departamentos de Norte de Santander, Santander, Boyacá y Cundinamarca”, el cual determino los costos de manejo asociados a centros de acopio, que involucran cargue, homogenización, almacenamiento, pesaje entrada y pesaje salida.

Costos de Transporte y Portuarios para el Carbón de Exportación.

Zona / Región		Costo Transporte	Costo Manejo y Portuario	Total	TRM	Periodo Julio a Diciembre de 2016
		US \$ / t	US \$ / t	US \$ / t	\$/US	\$ / t
La Guajira		3.72	5.19	8.91	2,980.87	26,559.51
Cesar	Sector el Descanso	3.72	5.19	8.91	2,980.87	26,559.51

	Sector de la Loma y el Boquerón	3.72	5.19	8.91	2,980.87	26,559.51
	Sector de la Jagua de Ibirico	7.44	8.07	15.51	2,980.87	46,230.02
	Santander	41.18	8.00	49.18	2,980.87	146,585.41
	Norte de Santander	35.11	11.12	46.23	2,980.87	137,792.45
	Zona Interior País	30.54	9.91	40.45	2,980.87	120,568.05

Fuente: Ministerio de Transporte tabla de fletes SICE, Banco de la República, Cerrejón, Prodeco, Consorcios mineros, Sociedades Portuarias, empresas exportadoras.

La información de costos deducibles es suministrada por Cerrejón mediante oficio con Rad. UPME No 20171110013832 de 14-03-2017, en el cual determinan que los costos portuarios y de transporte para el periodo analizado son de US\$ 8,91 por tonelada.

De igual forma para el Descanso y la Loma y Boquerón, aplicamos lo citado en la Resolución 887 de 26-12-2014 en el Capítulo III artículo 13 que cita:

“Ante la falta de información de los costos deducibles de algunas operaciones mineras, la Unidad de Planeación Minero Energética utilizará el menor costo disponible para su determinación.”

A continuación se presenta el desarrollo de la metodología realizada para el cálculo del precio base de liquidación de regalías de los carbones térmicos de exportación, Resolución 0887 del 26 de diciembre de 2014 y 801 de 23 de noviembre de 2015, emitidas por la ANM.

Aplicación metodológica:

1. Determinación del precio FOB de exportación calculado con base en la diferencia entre el índice API2 y BCI7 para el Cesar y la Guajira, teniendo en cuenta calidades de las regiones de procedencia. Se realizó el ejercicio para calcular el precio FOB con base en el índice API2¹ al cual se le descuenta el valor de los fletes del índice BCI7³, ponderando según la calidad de origen de la región productora.

Se realizó el ejercicio para calcular el precio FOB con base en el índice API2¹ al cual se le descuenta el valor de los fletes del índice BCI7⁴, ponderando según la calidad de origen de la región productora para el Cesar y la Guajira.

Para el cálculo de precio base para la liquidación de regalías del carbón de exportación se utiliza la siguiente fórmula:

³ Precio API#2 es un índice que representa precios carbón térmico 11.370 Btu/Lb, y BCI7 es índice que representa fletes de Puerto Bolívar - ARA.

⁴ Precio API#2 es un índice que representa precios carbón térmico 11.370 Btu/Lb, y BCI7 es índice que representa fletes de Puerto Bolívar - ARA.

$$PRC_k = PP_{ajustado} - T_k - M_k - P_k$$

La fórmula general es:

$$PP = \left(\sum_{i=1}^n (API2_i - BCI7_i) * A_i \right) * B$$

La primera parte de la fórmula es:

$$PP = \left(\sum_{i=1}^n (API2_i - BCI7_i) * A_i \right)$$

El precio Promedio ponderado por Volumen se establece de la siguiente forma para el Cesar y la Guajira:

Mes	(API2-BCI7) US\$/t (a)	Factor de Pond. Exportaciones (b)	Precio Ponderado por Volumen de Exportaciones US/t (a * b)
Julio 2016	51.87	13.41%	6.96
Agosto 2016	55.65	26.11%	14.53
Septiembre 2016	56.37	14.14%	7.97
Octubre 2016	72.11	13.44%	9.69
Noviembre 2016	78.20	11.28%	8.82
Diciembre 2016	82.82	21.62%	17.91
TOTAL SEMESTRE		100.00%	65.88

Fuente: DIAN –DANE, Argus Media, Baltic Exchange. Cálculos UPME

El PP ajustado, según las calidades regionales de los carbones es el siguiente:

$$PP_{\text{ajustado}} = \frac{PP \times (\text{BTU/Lb})_{\text{región}}}{11.370 (\text{BTU/Lb})}$$

De acuerdo la información sobre las calidades del carbón para la Guajira y el Cesar, reportada por la Agencia Nacional de Minería mediante oficio con Rad UPME No 20171110006232 de 08-02-2017, establece unas calidades por Región –Zona. De acuerdo a ello, se procede a ajustar el precio FOB promedio ponderado por volumen, referenciado a 11.370 BTU/Lb, obteniendo:

Calidades reportadas por la Agencia Nacional de Minería periodo julio a diciembre de 2016.

Zona/ región		Calidades
Zona Costa Norte	Guajira	11,149.00
Cesar	Sector el Descanso	10,600.00
	Sector de la Loma y el Boquerón	10,709.00
	Sector de la Jagua de Ibirico	11,495.00

Fuente: ANM

El ajuste al Precio FOB referenciado a 11.370 Btu/Lb, acorde a la información de la ANM para obtener el PP ajustado es:

Zona/ región		PP US/t	Calidades BTU/libra	PP Ajustado US/Libra
Guajira		65.88	11,149	64.60
Cesar	Sector el Descanso	65.88	10,600	61.41
	Sector de la Loma y el Boquerón	65.88	10,709	62.05
	Sector de la Jagua de Ibirico	65.88	11,495	66.60

Fuente: Agencia Nacional de Minería., DIAN - DANE, Argusmedia, cálculos UPME

Ahora se descuentan los costos de transporte, manejo y portuarios para cada caso particular:

$$PRC_k \text{ (US\$)} = PP_{\text{ajustado}} - T_k - M_k - P_k$$

Los precios boca de mina con base en el índice API2-BCI7, para el carbón térmico colombiano por regiones y calidades:

Zona/ región		PP US\$/ t	Costos deducibles US\$/ t	PRCk US\$/ t
La Guajira		64.60	8.91	55.69
Cesar	Sector el Descanso	61.41	8.91	52.50
	Sector de la Loma y el Boquerón	62.05	8.91	53.14
	Sector de la Jagua de Ibirico	66.60	15.51	51.09

Fuente: Agencia Nacional de Minería, DIAN - DANE, Ministerio de Transporte, Cerrejón, Prodeco, cálculos UPME

Determinación de los precios en boca mina en pesos:

Zona/ región		PRCk US/t	TRM	PRCk \$ / t
Guajira		55.69	2,980.87	165,990.76
Cesar	Sector el Descanso	52.50	2,980.87	156,509.18
	Sector de la Loma y el Boquerón	53.14	2,980.87	158,391.68
	Sector de la Jagua de Ibirico	51.09	2,980.87	152,295.89

Fuente: Agencia Nacional de Minería, DIAN - DANE, Superintendencia Financiera, Banco de la república, cálculos UPME.

Los precios base para liquidar regalías de carbón térmico de exportación para el II trimestre de 2017 son:

Zona/ región		Propuesta PRCK \$/t.
Guajira		165,990.76
Cesar	Sector el Descanso	156,509.18
	Sector de la Loma y el Boquerón	158,391.68
	Sector de la Jagua de Ibirico	152,295.89

Fuente: Agencia Nacional de Minería, DIAN - DANE, Superintendencia Financiera, Banco de la República, cálculos UPME

Variación de precios en boca de mina propuestos con respecto a los vigentes:

Zona/ región		Propuesta PRCK \$/t.	Precio en boca de mina Resolución No 0855 de 28-12-2016 \$/t	Variación %
Guajira		165,990.76	116,375.37	42.63%
Cesar	Sector el Descanso	156,509.18	109,517.02	42.91%
	Sector de la Loma y el Boquerón	158,391.68	110,718.20	43.06%
	Sector de la Jagua de Ibirico	152,295.89	102,353.88	48.79%

Fuente: Agencia Nacional de Minería, DIAN - DANE, cálculos UPME

- De igual forma para la determinación del precio FOB de exportación del interior del país, se calculó con base en la diferencia entre el índice API2 y el valor spot del flete marítimo en la ruta Puerto Bolívar – Rotterdam para buques Panamax (70,000 t) publicado por la agencia Argus Media en el reporte Argus Coal Daily International

Donde PP se establece de la siguiente forma para el carbón de exportación de la Zona Interior y Santander del país así:

- Para el Interior del País, excepto Norte de Santander, el valor FOB ponderado por volumen para obtener el PP del periodo julio a diciembre es:

Mes	API2-PANAMAX US/t (a)	Factor de Pond. Exportaciones (b)	Precio Ponderado por Volumen de Exportaciones US/t (a * b)
Julio 2016	50.02	22.22%	11.12
Agosto 2016	53.83	0.20%	0.11
Septiembre 2016	56.53	31.42%	17.76
Octubre 2016	71.97	19.40%	13.96
Noviembre 2016	78.05	25.67%	20.04
Diciembre 2016	79.64	1.08%	0.86
TOTAL SEMESTRE		100.00%	63.85

Fuente: DIAN –DANE, Argus Media, Cálculos UPME

b. Para Norte de Santander el valor FOB y la participación de las exportaciones se establecen de la siguiente forma para el carbón térmico de exportación para obtener el PP en el periodo julio a diciembre de 2016 así:

Mes	API2-PANAMAX US/t (a)	Factor de Pond. Exportaciones (b)	Precio Ponderado por Volumen de Exportaciones US/t (a * b)
Julio 2016	50.02	6.53%	3.26
Agosto 2016	53.83	7.21%	3.88
Septiembre 2016	56.53	6.34%	3.58
Octubre 2016	71.97	26.46%	19.04
Noviembre 2016	78.05	33.29%	25.98
Diciembre 2016	79.64	20.18%	16.07
TOTAL SEMESTRE		100.00%	71.82

Fuente: DIAN –DANE, Argus Media, Cálculos UPME

Las calidades obtenidas de la Publicación EL CARBÓN COLOMBIANO RECURSOS, RESERVAS Y CALIDAD con fuente Ingeominas años 2004, como lo cita la aplicación de la metodología establecida en la resolución ANM No 887/2014 y a la respuesta al oficio con Rad UPME No 20171110006232 de 08-03-2017, en el cual la ANM determina que no dispone de la información de calidades para dichas Zonas o Regiones. Se procede a actualizarlas utilizando la información citada en la resolución ANM No 887 y ajustar por el volumen de carbón exportado por cada departamento así:

Zona/ región	Calidades
Santander	12,550.43
Norte Santander	13,144,13
Zona Interior	12.431,10

Fuente: ANM, Publicación El Carbón Colombiano - Ingeominas.

El PP ajustado, según las calidades regionales para el carbón de exportación del Interior y Santander es el siguiente:

Zona/ región	PP US/t	Calidades BTU/libra	PP Ajustado US/Libra
Interior	63.85	12,431.10	69.81
Santander	63.85	12,550.43	70.48

Para el carbón de exportación de Norte de Santander el PP ajustado es:

Zona/ región	PP US/t	Calidades BTU/libra	PP Ajustado US/Libra
Norte de Santander	71.82	13,144	83.03

Fuente: Argus Media, Agencia Nacional de Minería, Publicación El Carbón Colombiano, Recursos y Reservas, DIAN - DANE, cálculos UPME.

Ahora se descuentan los costos de transporte, manejo y portuarios para cada caso particular:

$$PRC_k \text{ (US\$)} = PP_{\text{ajustado}} - T_k - M_k - P_k$$

Precios boca de mina con base en el índice API2- valor spot del flete marítimo en la ruta Puerto Bolívar – Rotterdam para buques Panamax, para el carbón térmico colombiano del interior :

Para el Interior y Santander el precio base en dólares por toneladas es:

Zona/ región	PP US\$/ t	Costos deducibles US\$/ t	PRCk US\$/ t
Interior	69.81	40.45	29.36
Santander	70.48	49.18	21.30

Para Norte de Santander el precio base en dólares por toneladas es

Zona/ región	PP US\$/ t	Costos deducibles US\$/ t	PRCk US\$/ t
Norte de Santander	83.03	46.23	36.81

Fuente: Agencia Nacional de Minería, DIAN - DANE, Ministerio de Transporte, cálculos UPME

Determinación de los precios en boca mina en pesos:

Para el Interior y Santander:

Zona/ región	PRCk US/t	TRM	PRCk \$ / t
Interior	29.36	2,980.87	87,521.17
Santander	21.30	2,980.87	63,501.25

Para Norte de Santander:

Zona/ región	PRCk US/t	TRM	PRCk \$ / t
Norte de Santander	36.81	2,980.87	109,713.20

Fuente: Banco de la República, Agencia Nacional de Minería, DIAN - DANE, Ministerio de Transporte, cálculos UPME

Teniendo en cuenta que el precio base para liquidar regalías de la Zona del Interior y de Santander al aplicar la metodología establecida en la resolución 887/2014 para el carbón

térmico de exportación es inferior al precio base de carbón térmico de consumo interno, la UPME procede a utilizar el artículo 8 del capítulo I de la Resolución 0887 que cita:

“Artículo 8°. CARBÓN DE EXPORTACIÓN. En ningún caso el precio base para la liquidación de regalías y compensaciones de carbón de exportación será inferior al fijado para el carbón de consumo interno del mismo tipo, periodo de aplicación y departamento. En tal sentido, el precio base será como mínimo igual al establecido para la liquidación de regalías del carbón de consumo interno.”

Al usar dicho criterio los precios base para liquidar regalías de carbón térmico de exportación para el II trimestre de 2017 son:

Variación de precios en boca de mina propuestos con respecto a los vigentes:

Zona/ región	Propuesta PRCK \$/t.	Precio en boca de mina Resolución No 0855 de 28-12-2016 \$/t	Variación %
Interior	98,156.98	99,038.02	-0.89%
Santander	98,156.98	99,038.02	-0.89%
Norte de Santander	109,713.20	24,167.27	353.97%

Fuente: Agencia Nacional de Minería, DIAN - DANE, cálculos UPME.

3. Carbón Metalúrgico de exportación

Metodología establecida en la Resolución 0887 de 26-12-2014 por la ANM:

“PRECIO FOB PROMEDIO PONDERADO EN PUERTOS COLOMBIANOS (PP) PARA CARBÓN METALÚRGICO DE EXPORTACIÓN. Corresponde al precio promedio ponderado por volumen de los precios de carbón metalúrgico FOB en puertos colombianos, publicadas por la agencia Argus Media en el reporte Argus Steel Feedstocks, expresados en dólares de los Estados Unidos de América, de cada mes del semestre que se liquida, mediante la siguiente fórmula:

$$PP = \left(\sum_{i=1}^n PCM_i * A_i \right)$$

Dónde:

i = Corresponde al mes de la observación.

n = Número de meses de la observación (un semestre).

PCM_i = Es el precio de carbón metalúrgico Colombiano FOB en puertos Colombianos, en dólares de los Estados Unidos de América por tonelada métrica, publicado semanalmente por la agencia Argus Media durante el mes (i) en el reporte Argus Steel Feedstocks, sección International Coking Coal Prices, identificado como “fob Colombia (mid-vol)”. Para efectos de establecer el precio FOB, se realizará el promedio aritmético de los indicadores vigentes semanales en el mes (i).

A_i = Factor de ponderación por volumen de carbón metalúrgico de exportación del mes (i) del semestre que se liquida.

PRECIO BASE PARA LA LIQUIDACIÓN DE REGALÍAS DEL CARBÓN DE EXPORTACIÓN. El precio base para la liquidación de regalías de todos los tipos de carbón, que se dedican al mercado externo, PRC_k (\$), se obtiene de la siguiente manera:

$$PRC_k (\$) = PRC_k (US\$) \times TRM$$

Dónde:

TRM: Corresponde a la Tasa Representativa del Mercado promedio según lo establecido en el Artículo 6° de la presente resolución, tomando para ello la publicación que expida el Banco de la República para cada uno de los días calendario del semestre de liquidación.

PRC_k (US\$): El precio base para la liquidación de regalías del carbón (PP) para cada tipo de carbón que se dedica al mercado externo, expresado en dólares americanos por tonelada (US\$/ton), el cual se obtiene restando del Precio FOB promedio ponderado en puertos colombianos (PP), los costos de transporte, manejo y portuarios para cada zona, y a las que se le aplicará la siguiente fórmula:

$$PRC_k (US\$) = PP_k - TMP_k$$

Dónde:

PRC_k : Es el precio base para la liquidación de las regalías de carbón de exportación para cada zona k , expresado en dólares americanos por tonelada (US\$/ton).

PP_k : Es el Precio FOB promedio ponderado en puertos colombianos para carbón de exportación (PP), expresado en dólares americanos por tonelada (US\$/ton).

TMP_k : Equivale a los costos de transporte y manejo incluyendo los costos portuarios para cada zona k , tomados desde el borde o boca de mina hasta el puerto colombiano, expresados en dólares americanos por tonelada (US\$/ton), utilizando la TRM descrita en la presente cláusula.

En el caso de que no se disponga de información de los mayores productores de una zona, se tomará el menor costo disponible”.

Aplicación metodológica periodo comprendido desde el 1 de julio hasta el 31 de diciembre de 2016.

Para el carbón metalúrgico, se utilizó la información disponible de comercio exterior del DANE, para el periodo julio a diciembre de 2016 para la partida arancelaria 2701120090 subpartida denominada las demás hullas bituminosas, la cual determina un volumen de exportaciones para el semestre en 631.454,44 toneladas.

La participación mensual del volumen exportado es:

Mes	Volumen t.	%
Julio 2016	26,811.00	4.25%
Agosto 2016	103,537.28	16.40%
Septiembre 2016	68,943.58	10.92%
Octubre 2016	112,917.51	17.88%
Noviembre 2016	146,851.07	23.26%
Diciembre 2016	172,394.00	27.30%
Total	631,454.44	100.00%

Fuente DIAN –DANE, cálculos UPME

La aplicación metodológica para determinar precio base de exportación de carbón metalúrgico parte del índice establecido en la resolución 887/2014 emitida por la ANM, en la cual se establece un precio promedio ponderado FOB utilizando el marcador “fob Colombia (mid-vol)” publicado por Argusmedia y se descuentan los costos de transporte, manejo y puerto para determinar el precio base para liquidar regalías de la siguiente forma:

Mes	FOB Colombia mid-vol US\$/t (a)	Factor de Pond. Exportaciones (b)	Precio Ponderado por Volumen de Exportaciones US/t (a * b)
Julio 2016	77.19	4.25%	3.28
Agosto 2016	84.63	16.40%	13.88
Septiembre 2016	103.91	10.92%	11.35
Octubre 2016	107.73	17.88%	19.27
Noviembre 2016	140.01	23.26%	32.56
Diciembre 2016	161.84	27.30%	44.18
TOTAL SEMESTRE		100.0%	124.51

Fuente DIAN –DANE, Argus Media

El origen de estas exportaciones corresponde a:

Región	t.	%
Zona de Interior	538,656.12	85.31%
Santander	4,211.75	0.67%
Norte de Santander	88,576.57	14.03%
Total	631,444.44	100.00%

Fuente DIAN –DANE, cálculos UPME

2. Determinación del precio en boca de mina

Una vez estimado el precio promedio ponderado FOB en puertos colombianos, se procedió a calcular el precio en boca mina siguiendo la metodología de deducción de los costos de transporte, manejo y portuarios.

Zona/ región	PP US\$/ t	Costos deducibles US\$/ t	PRCk US\$/ t
Zona de Interior	124.51	57.51	67.00
Santander	124.51	51.43	73.08
Norte de Santander	124.51	53.88	70.63

Fuente DIAN –DANE, Ministerio de Transporte, Consorcios mineros, cálculos UPME

A estos precios se les aplica la tasa representativa del mercado correspondiente al período de análisis para llegar al precio en boca mina en pesos colombianos.

Zona/ región	PRCk US/t	TRM	PRCk \$/ t
Zona de Interior	67.00	2,980.87	199,710.03
Santander	73.08	2,980.87	217,840.81
Norte de Santander	70.63	2,980.87	210,549.96

Fuente DIAN –DANE, Banco de la Republica, cálculos UPME

Precios base y variaciones para el II trimestre de 2017:

Carbón Metalúrgico	Resolución actual \$/t.	Precio Resolución No 0855 de 28-12-2016.	Variación %
Interior	199,710.03	99,038.02	101.65%
Santander	217,840.81	99,038.02	119.96%
Norte de Santander	210,549.96	99,038.02	112.60%

Fuente: DIAN –DANE, Argus Media, Empresas Mineras, Sociedades Portuarias, ANM. Cálculos UPME.

5. Antracita

De la misma manera, el precio base de liquidación para la antracita de exportación se determinó con base en los datos de comercio exterior del DANE, para la partida 2701110000 - Carbón antracita en bruto / Antracitas, para el período julio a diciembre de 2016.

Las exportaciones de carbón antracita en bruto fueron del orden de 244,10 toneladas con un valor FOB Dólares de \$ US 36.189,65. Se realizó el siguiente análisis de la información del volumen exportado por mes:

Mes	Vol. t	%
jul-16	154.00	63.09%
ago-16	74.10	30.36%
sep-16	0.00	0.00%
oct-16	0.00	0.00%
nov-16	0.00	0.00%
dic-16	16.00	6.55%
Total	244.10	100.00%

Fuente DIAN –DANE, cálculos UPME

Estimación del precio promedio ponderado FOB:

REGIÓN	TONELADAS	FOB DOLARES	US\$/t
Cundinamarca	228.10	35,357.65	155.01
Total	228.10		

Fuente DIAN –DANE, cálculos UPME

El precio ponderado por volumen determina los siguientes resultados:

REGIÓN	TONELADAS	Valor US\$/t	US\$/t
Cundinamarca	100.00%	155.01	155.01
PROMEDIO PONDERADO			155.01

Fuente DIAN –DANE, cálculos UPME

Con base en la información del DANE para el semestre considerado, se calculó el precio promedio ponderado FOB en puertos colombianos indicativo para el carbón antracita de exportación.

2. Determinación del precio en boca mina.

Una vez estimado el precio promedio ponderado FOB en puertos colombianos, se procedió a calcular el precio en boca mina siguiendo la metodología de deducción de los costos de transporte, manejo y portuarios.

Región	US\$ / t.	Deducibles US\$/t	PRCk \$/t
Zona Interior	155.01	63.03	91.98

Fuente DIAN –DANE, Ministerio Transporte cálculos UPME

A estos costos se les aplica la tasa representativa del mercado correspondiente al período de análisis 2.980,87 para llegar al precio en boca mina en pesos colombianos.

Región	PRCk US/t	TRM	PRCk \$ / t
Zona Interior	91.98	2,980.87	274,174.37

Fuente DIAN –DANE, cálculos UPME

Variación del precio en boca mina propuesto y el vigente es:

Región	Precio Resol. Propuesta \$	Precio Resolución No 0855 de 28-12-2016. \$/t.	Variación %
Consumo Interno y Exportación	274,174.37	333,226.93	-17.72%

Fuente DIAN –DANE, cálculos UPME

El precio base de Antracita exportación es el referente nacional, teniendo en cuenta que en el semestre considerado solamente exporto Cundinamarca por puerto colombiano, específicamente por Cartagena y santa Marta.

Nota: Hay registros de exportación de Nariño por 16 toneladas. Nariño NO produce carbón de acuerdo a los registros de producción de la ANM, por tal razón no hace parte de la muestra.

PRECIOS BASE RESOLUCIÓN II TRIMESTRE DE 2017.

PRECIOS EN BOCA MINA BASE PARA LA LIQUIDACION DE REGALIAS			
Pesos Corrientes			
MINERAL	Unidad de medida	Precio en boca de mina Resolución propuesta. \$/t	
Carbón Térmico de Consumo Interno			
Consumo Interno	t	98,156.98	
Carbón Metalúrgico de Consumo Interno			
Consumo interno	t	152,061.09	
Carbón Antracita de Consumo Interno			
Consumo interno	t	274,174.37	
Carbón de Exportación			
Productores Zona Costa Norte			
Térmico de La Guajira	t	165,990.76	
Térmico del Cesar	Sector el Descanso	t	156,509.18
	Sector de la Loma y el Boquerón	t	158,391.68
	Sector de la Jagua de Ibirico	t	152,295.89
Productores Santander			
Térmico	t	98,156.98	
Metalúrgico	t	217,840.81	
Antracitas	t	274,174.37	
Productores Norte de Santander			
Térmico	t	109,713.20	
Metalúrgico	t	210,549.96	
Antracitas	t	274,174.37	
Productores Zona Interior			
Térmico	t	98,156.98	

Metalúrgico	t	199,710.03
Antracitas	t	274,174.37

VARIACIÓN TRIMESTRAL PRECIOS BASE DE CARBÓN.

PRECIOS EN BOCA MINA BASE PARA LA LIQUIDACION DE REGALIAS					
Pesos Corrientes					
MINERAL	Unidad de medida	Precio en boca de mina Resolución propuesta. \$/t	Precio en boca de mina Resolución 855 de 28-12-2016 \$/t	Var. %	
Carbón Térmico de Consumo Interno					
Consumo Interno	t	98,156.98	99,038.02	-0.89%	
Carbón Metalúrgico de Consumo Interno					
Consumo interno	t	152,061.09	99,038.02	53.54%	
Carbón Antracita de Consumo Interno					
Consumo interno	t	274,174.37	333,226.93	-17.72%	
Carbón de Exportación					
Productores Zona Costa Norte					
Térmico de La Guajira		t	165,990.76	116,375.37	42.63%
Térmico del Cesar	Sector el Descanso	t	156,509.18	109,517.02	42.91%
	Sector de la Loma y el Boquerón	t	158,391.68	110,718.20	43.06%
	Sector de la Jagua de Ibirico	t	152,295.89	102,353.88	48.79%
Productores Santander					
Térmico		t	98,156.98	99,038.02	-0.89%
Metalúrgico		t	217,840.81	99,038.02	119.96%
Antracitas		t	274,174.37	333,226.93	-17.72%

Productores Norte de Santander				
Térmico	t	109,713.20	24,167.27	353.97%
Metalúrgico	t	210,549.96	99,038.02	112.60%
Antracitas	t	274,174.37	333,226.93	-17.72%
Productores Zona Interior				
Térmico	t	98,156.98	99,038.02	-0.89%
Metalúrgico	t	199,710.03	99,038.02	101.65%
Antracitas	t	274,174.37	333,226.93	-17.72%