

# INFORME DE PRECIOS DE ENERGÉTICOS OBSERVADOS EN EL SECTOR INDUSTRIAL

*República de Colombia Ministerio de Minas y Energía  
Unidad de Planeación Minero Energética, UPME.  
[www.upme.gov.co](http://www.upme.gov.co)  
Subdirección de Planeación Energética  
Grupo de Hidrocarburos  
Carrera 50 No. 26 – 20  
PBX: (57) 1 2220601  
FAX: (57) 1 2219537  
Bogotá D.C. Colombia*



## CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN .....	3
2.	OBSERVACIÓN DE LOS PRECIOS Y CONSUMO.....	3
<u>2.1</u>	<u>Industria de ACERO .....</u>	<u>3</u>
<u>2.2</u>	<u>Industria de ALUMINIO.....</u>	<u>7</u>
<u>2.3</u>	<u>Industria del CEMENTO .....</u>	<u>10</u>
<u>2.4</u>	<u>Industria de LACTEOS .....</u>	<u>12</u>
<u>2.5</u>	<u>Industria del LADRILLO.....</u>	<u>16</u>
3.	CONSIDERACIONES .....	19

## INFORME DE PRECIOS DE ENERGÉTICOS OBSERVADOS EN EL SECTOR INDUSTRIAL

### 1. INTRODUCCIÓN

Los flujos de energía están dirigidos a las actividades productivas, así como al consumo final de las familias que integran el sistema socioeconómico, donde los precios y las tarifas de estos, determinan variaciones y estructuras de consumo o cambios en sus niveles relativos, con gran incidencia en los agregados macroeconómicos tanto en el corto como en el largo plazo. En consecuencia, una variación en los precios de la energía puede influir en los precios absolutos y relativos de los demás bienes y servicios, según el contenido indirecto o directo del uso de la energía, afectando principalmente la competitividad de productos exportables y por consiguiente la balanza comercial del país.

La política de precios aplicada en Colombia a los productos energéticos ha tendido hacia la aplicación de los costos de oportunidad para aquellos productos energéticos transables y, en general la regulación ha fijado tarifas que se han ido adecuando a los costos de expansión en los sectores regulados. No obstante, hay distintos grados de regulación para cada cadena energética que puede distorsionar el criterio de abastecimiento de una demanda con una canasta diversificada de productos, para poder, de ser posible incrementar o al menos sostener la capacidad exportadora de Colombia e impedir escenarios de disminución de los ingresos fiscales a corto, mediano y largo plazo.

Siendo los precios de la energía uno de los “drivers” fundamentales en el cálculo de la demanda energética y de la competitividad de bienes exportables y siendo el sector industrial uno de los mayores consumidores de energía final, se ha venido observando de manera mensual los precios de los distintos energéticos de algunos de los sectores económicos a fin de que los agentes, el gobierno y la sociedad cuenten con información veraz y oportuna, para que contribuya al aprovechamiento de las oportunidades generadas por el TLC con los distintos países y a la UPME le permita mejorar la proyecciones de la demanda en el mediano y largo plazo.

En esta oportunidad se adelantó una investigación de precios y consumos en empresas de los subsectores industriales de Acero, Aluminio, Cemento, Lácteos y Ladrillo, en los corredores industriales de Bogotá, Cali, Medellín y Barranquilla. Es de anotar que la información referente a precios de energía eléctrica y gas natural, fue consultada directamente en los recibos correspondientes a estos energéticos y la de otros energéticos como carbón, ACPM, GLP, etc., recolectados directamente en la factura de compra de cada empresa encuestada.

A continuación se presenta la información de manera desagregada por fuente, ciudad y subsector industrial durante el periodo de análisis, manteniendo una codificación que identifica las empresas pero que mantiene la confidencialidad de la información.

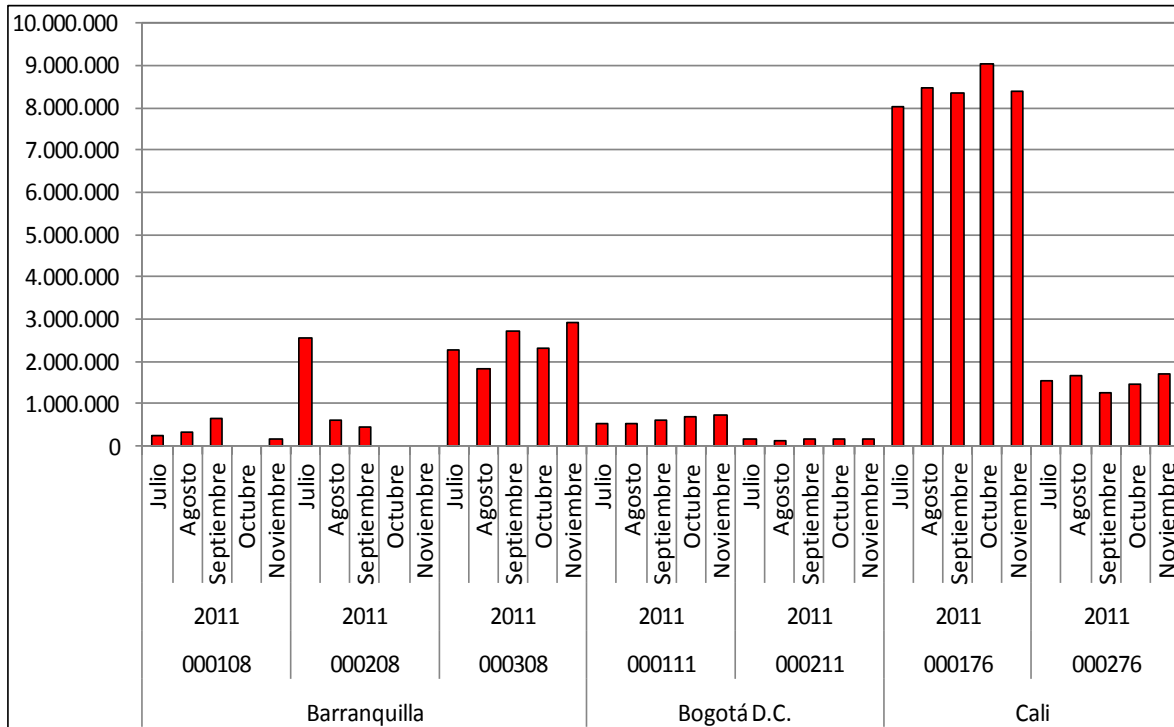
### 2. OBSERVACIÓN DE LOS PRECIOS Y CONSUMO

#### 2.1 Industria de ACERO

Por razones de productividad y competitividad, algunas de las empresas en este subsector industrial se han fusionado, concentrándose las plantas de producción en las ciudades de Barranquilla, Bogotá y Cali; por tal razón las gráficas presentan de manera comparada, consumos según fuentes de energía y posteriormente de precios.

## 2.1.1 Energía Eléctrica

**Gráfica No. 1.** Consumo de Energía Eléctrica kW-h.



Fuente: UPME

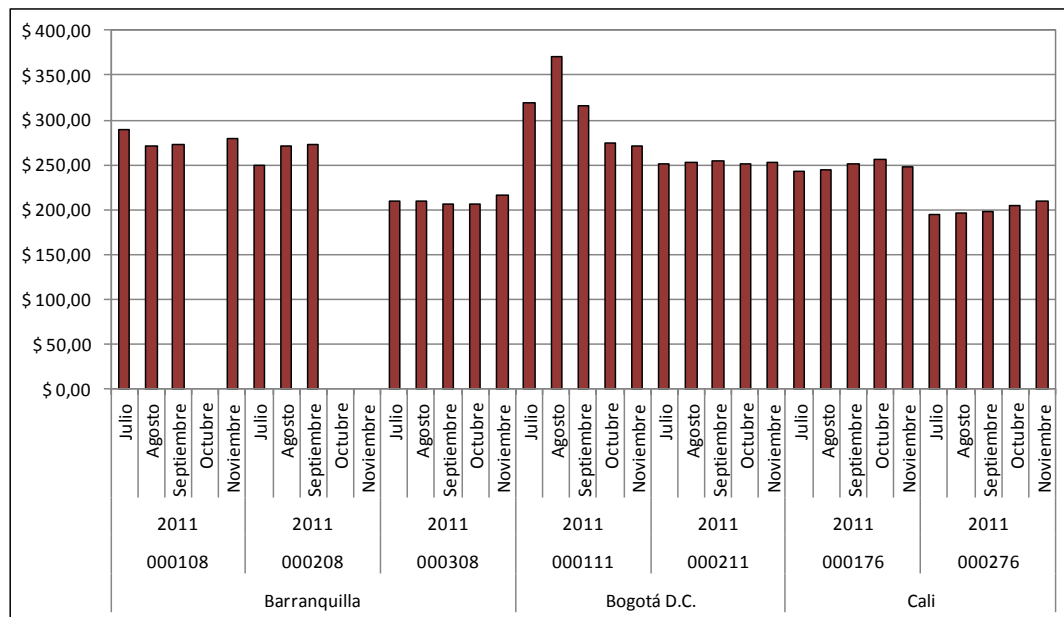
El mayor consumo de energía eléctrica en este subsector industrial corresponde a la empresa 000176 localizada en Cali, donde se emplea fundición de acero. Las empresas 000108 y 000208 de Barranquilla, presentan importantes variaciones en el consumo, dependiendo de las posibilidades de autogeneración mediante turbina de gas. La empresa 000308 también de Barranquilla, presentó variaciones en el consumo por cambios en la producción. Las demás empresas no presentan variaciones significativas.

Es importante anotar que la mayor industria de este sector, ubicada en el departamento de Boyacá, no se encuentra dentro del estudio.

En lo referente a precios de electricidad en el mismo subsector, la empresa 000111 localizada en Bogotá muestra grandes variaciones, los precios han fluctuado entre \$274,00/kWh y \$370,00/kWh, los menores precios se presentan en Barranquilla y Cali con promedios cercanos a \$200,00/kWh.

En las empresas 000108 y 000208 de Barranquilla, el promedio del valor del kWh comprado es de \$273,00 y el valor del kWh autogenerado en promedio es de \$230,00. La información es presentada en la gráfica No 2

**Gráfica No. 2. Precio de Energía Eléctrica \$/kW-h**

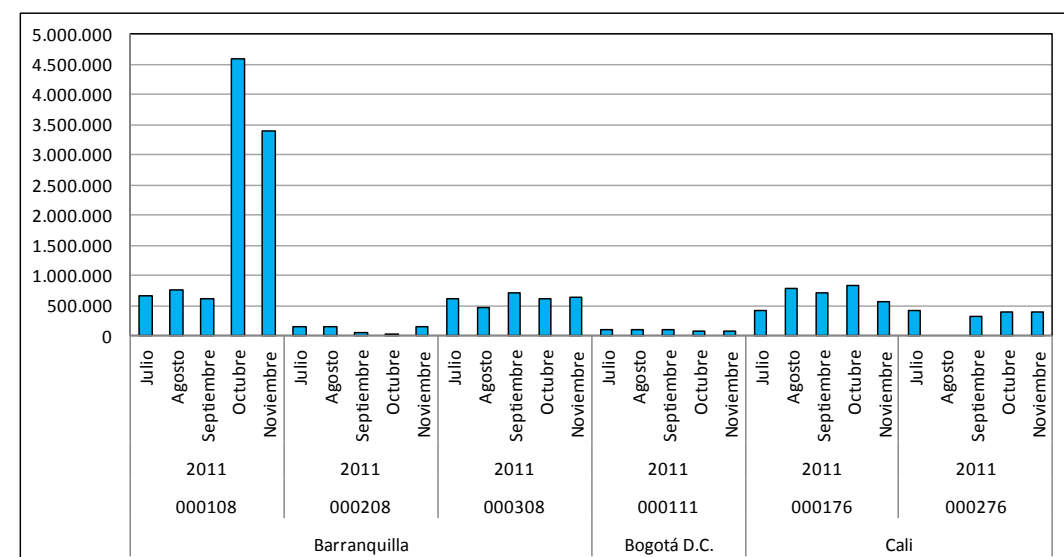


Fuente UPME

## 2.1.2 Gas Natural

La empresa 000108 ubicada en Barranquilla presenta alto consumo de gas natural en los meses de julio y noviembre, debido a que se consideró para autogeneración y como gas para proceso. Salvo la empresa 000111 de Bogotá y la 000208 de Barranquilla que tienen consumos por debajo de 150.000 m<sup>3</sup>/mes, las demás empresas presentan consumos superiores a 450.000 m<sup>3</sup>/mes.

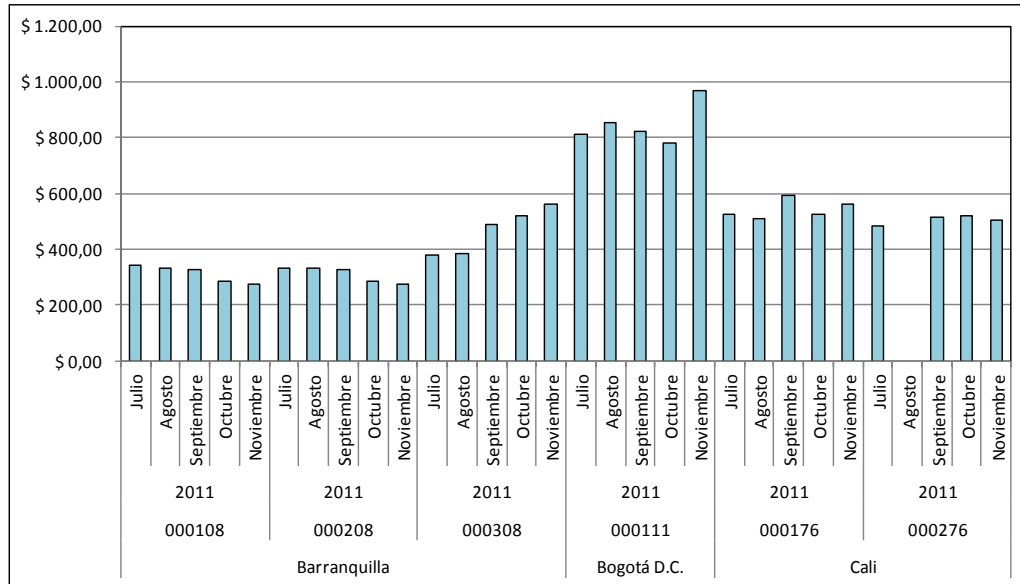
**Gráfica No. 3. Consumo de Gas Natural m<sup>3</sup>**



Fuente UPME

En lo referente a precios, se observó que en Barranquilla estos oscilan entre \$270,00/m<sup>3</sup> y \$380,00/m<sup>3</sup>, salvo en la empresa 000308 que reportó incrementos desde el mes de agosto hasta el mes de noviembre cercanos al 48%. En Bogotá los precios del gas natural fluctúan entre \$780,00/m<sup>3</sup> hasta \$970,00/m<sup>3</sup>, es decir más del doble respecto al precio del gas en Barranquilla. Los precios registrados en Cali son intermedios entre los de Barranquilla y Bogotá, la variación se presenta en un rango entre \$500,00/m<sup>3</sup> y \$590,00/m<sup>3</sup>.

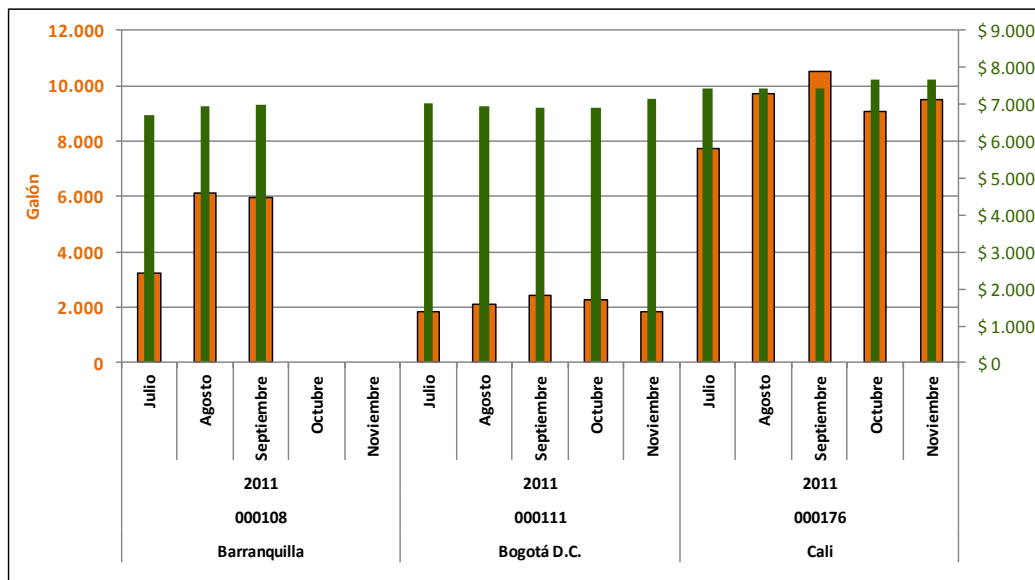
**Gráfica No. 4. Precios Gas Natural \$/m<sup>3</sup>**



Fuente UPME

### 2.1.3 ACPM

**Gráfica No. 5. Consumo galón - Precios \$/galón**



Fuente: UPME

El combustible ACPM es utilizado para el transporte de materias primas, presenta bajos consumos y precios dentro de los rangos estipulados por el Ministerio de Minas y Energía.

#### 2.1.4 Oxígeno

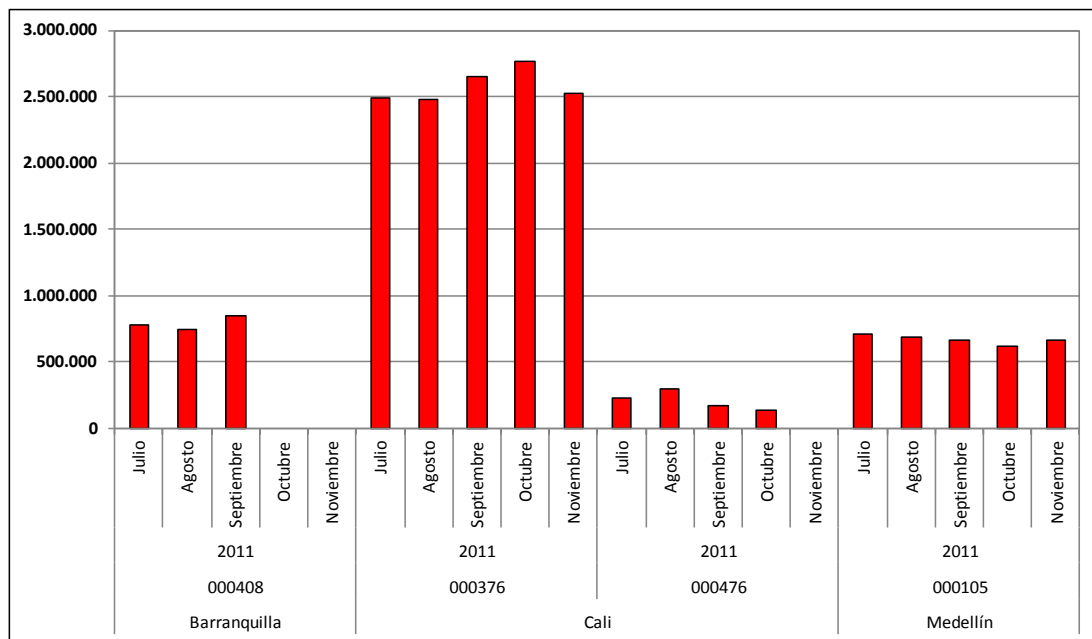
Este elemento se emplea por la empresa 000176 localizada en Cali, para el mejoramiento de las condiciones de combustión en hornos.

### 2.2 Industria de ALUMINIO

La operación y procesamiento del subsector industrial del Aluminio se concentra en las ciudades de Barranquilla, Cali y Medellín, donde se emplean principalmente la energía eléctrica, gas natural, ACPM y GLP, para el proceso de transformación. Al igual que en el subsector de Acero, con la búsqueda de competitividad se han realizado operaciones de fusión entre grupos económicos. En las siguientes graficas se presenta el comportamiento de consumos y precios de las fuentes antes mencionadas.

#### 2.2.1 Energía Eléctrica

**Gráfica No. 6.** Consumo de Energía Eléctrica kW-h

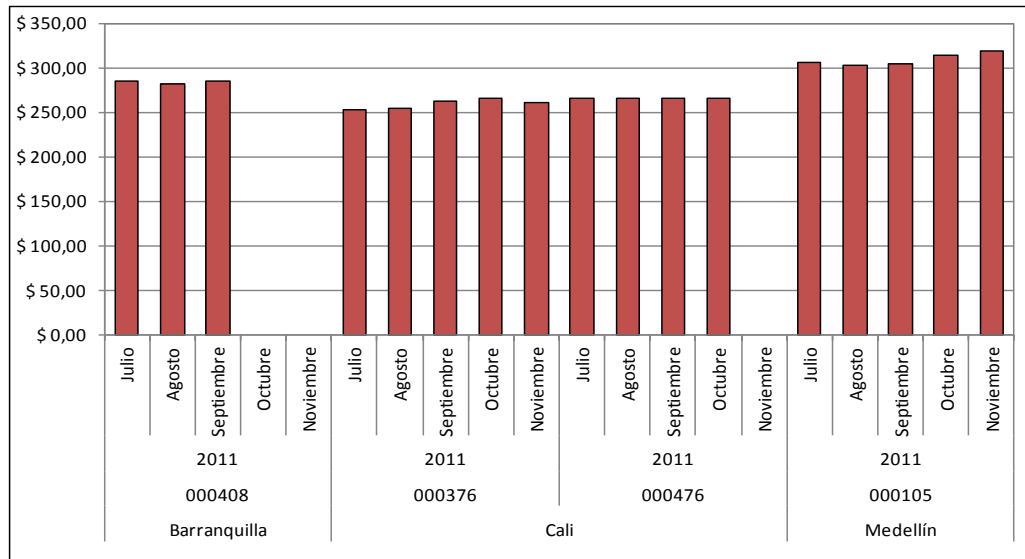


Fuente: UPME

El mayor consumo lo registra la empresa 000376 localizada en Cali, la cual a su vez es la más grande de este subsector en Colombia. Se aprecia un consumo mensual cercano a los dos millones y medio de kW-h. La segunda empresa en tamaño, ubicada en Barranquilla y clasificada con el código 000408 se acogió a la Ley de Reestructuración a partir de octubre, debido en gran parte a la fuerte competencia de productos provenientes

de China y Venezuela. En lo concerniente a precios de electricidad, son las industrias localizadas en Cali las que gozan de los niveles más bajos de precios en el subsector, con valores aproximados de (\$260/kWh), mientras que en Medellín se registran los más altos con valores que superan los \$310 por cada kWh.

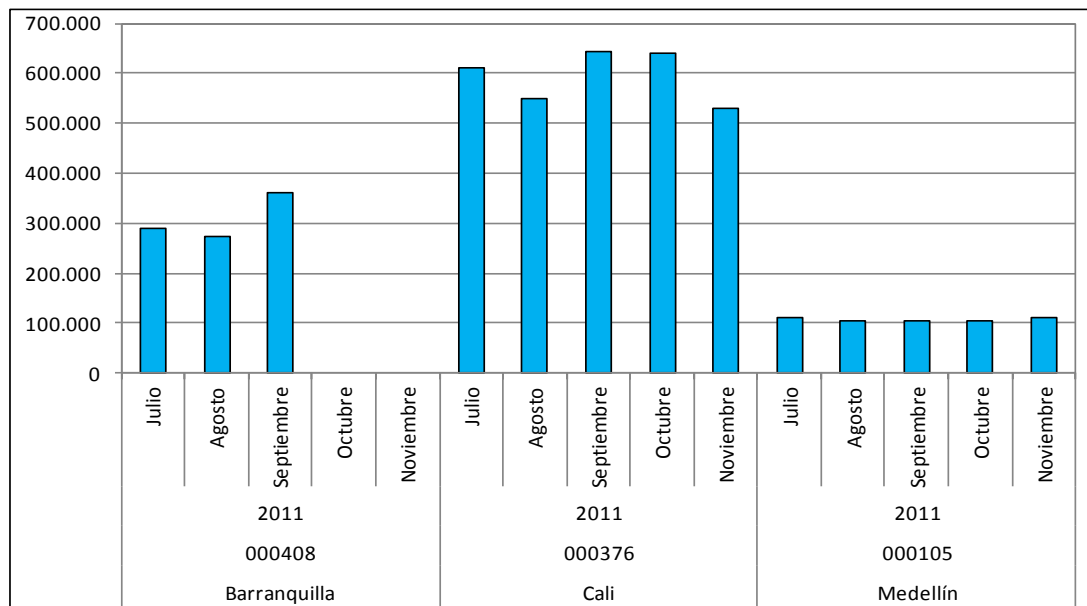
**Gráfica No. 7. Precio de Energía Eléctrica \$/kW-h**



Fuente: UPME

## 2.2.2 Gas Natural

**Gráfica No. 8. Consumo de Gas Natural m<sup>3</sup>**

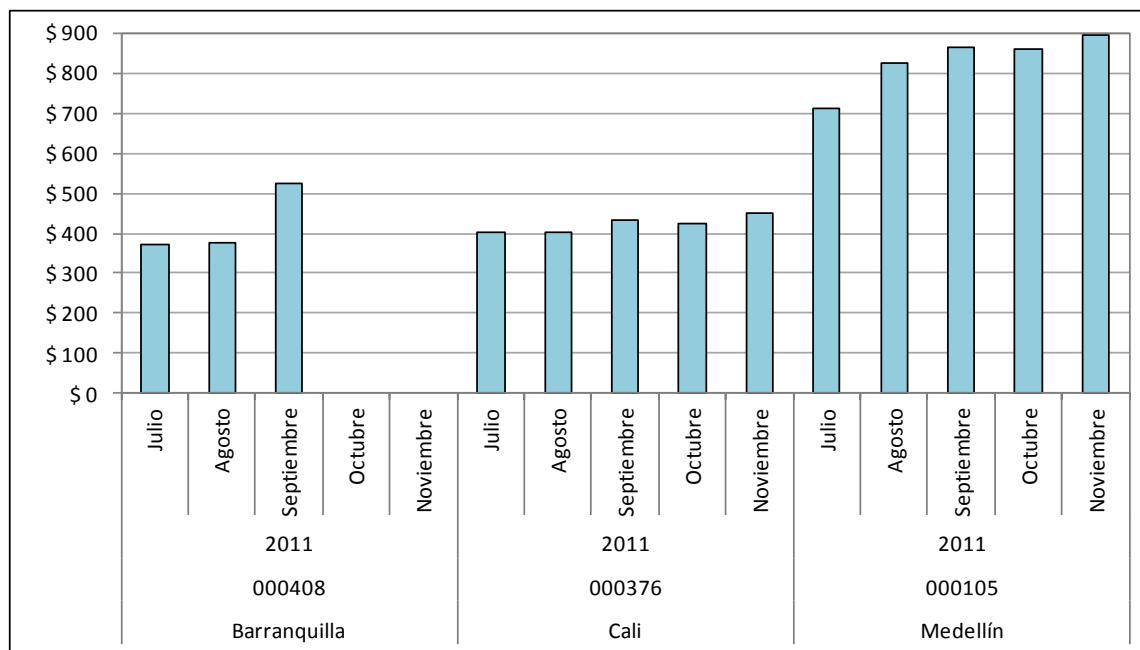


Fuente: UPME

El mayor consumo de gas natural en el subsector de Aluminio corresponde a la industria con el código 000376 localizada en Cali, cuyas necesidades promedio superan los 500.000 m<sup>3</sup>/mes, pero con cierto grado de estacionalidad. En Medellín los consumos son constantes mes a mes, pero relativamente bajos e inferiores a 110.000 m<sup>3</sup>/mes.

Respecto a los precios observados en gas natural, se aprecian diferencias importantes entre las ciudades, destacándose Medellín cuyo rango varió entre \$711 y \$896 por metro cúbico, en tanto que los precios reportados por las industrias de Cali variaron entre \$401 y \$450 por metro cúbico. Cabe recordar que la empresa de Barranquilla se acogió a la Ley de Reestructuración, en razón a los precios de los productos provenientes especialmente de China.

**Gráfica No. 9. Precios Gas Natural \$/m<sup>3</sup>**



Fuente: UPME

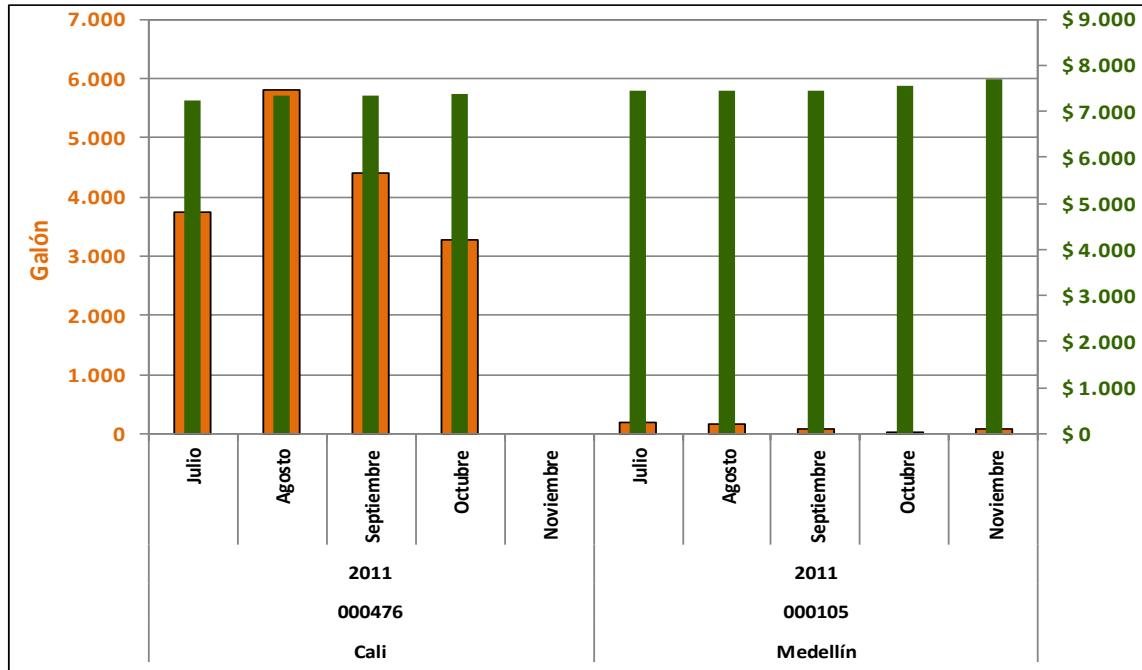
### 2.2.3 ACPM

Las empresas que reportaron consumo de ACPM, están localizadas en Cali y Medellín y presentan cierto grado de estacionalidad. De acuerdo con el nivel de precios, estos se ubican por debajo del precio de venta en planta de abasto para la respectiva ciudad (Ver gráfica No 10).

### 2.2.4 GLP

Solo en Cali se hace uso de GLP como combustible para la obtención de calor directo en hornos.

**Gráfica No. 10.** Consumo galón - Precios ACPM \$/galón



Fuente: UPME

## 2.3 Industria del CEMENTO

La manufactura de cemento es de gran relevancia nacional por su participación en el PIB a través del sector de construcción, convirtiéndose en uno de los subsectores estratégicos de la economía.

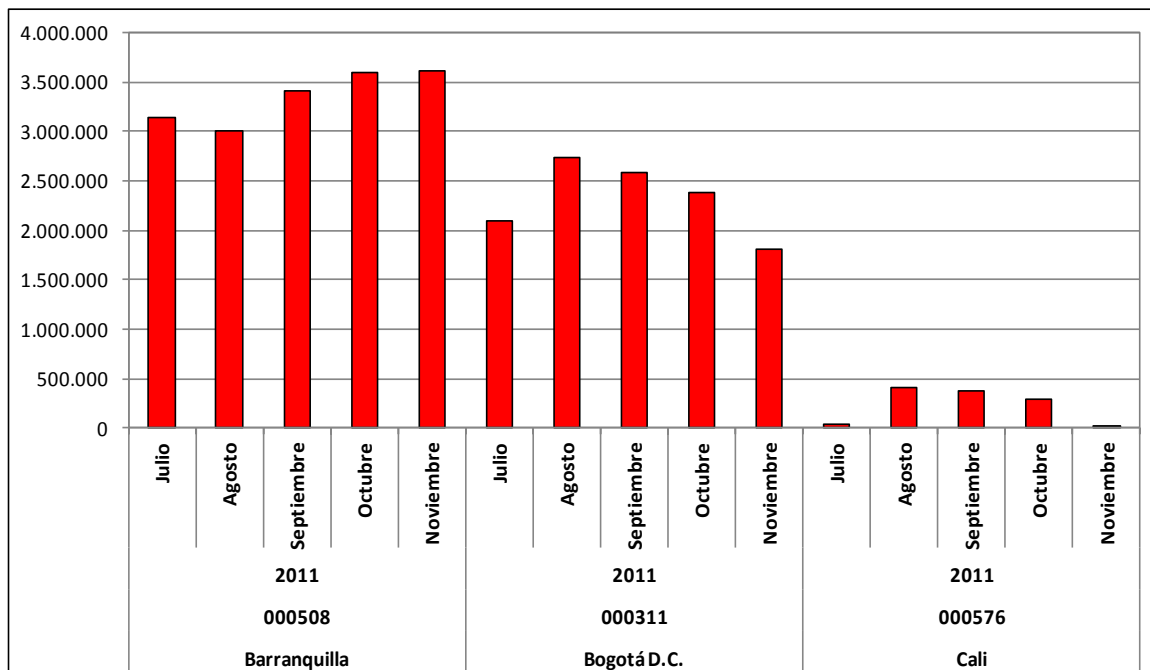
### 2.3.1 Energía Eléctrica

En esta actividad industrial, son importantes las posibilidades de cogeneración en razón a los procesos requeridos para su producción. Por tanto, los resultados de consumo de electricidad observados difieren de manera importante entre empresas y ciudades.

Se presentan bajos consumos en la empresa 00057 ubicada en Cali respecto a las otras industrias del sector, debido a que esta industria cogenera casi el 100% de sus necesidades de energía; entre tanto, los mayores consumos corresponden a la industria localizada en Barranquilla, cuyo promedio mensual se aproxima a los 3.4 millones de kW-h. Es preciso indicar que la empresa de Barranquilla no adelanta el proceso de fabricación de cemento, sus actividades corresponden a molienda y empaque.

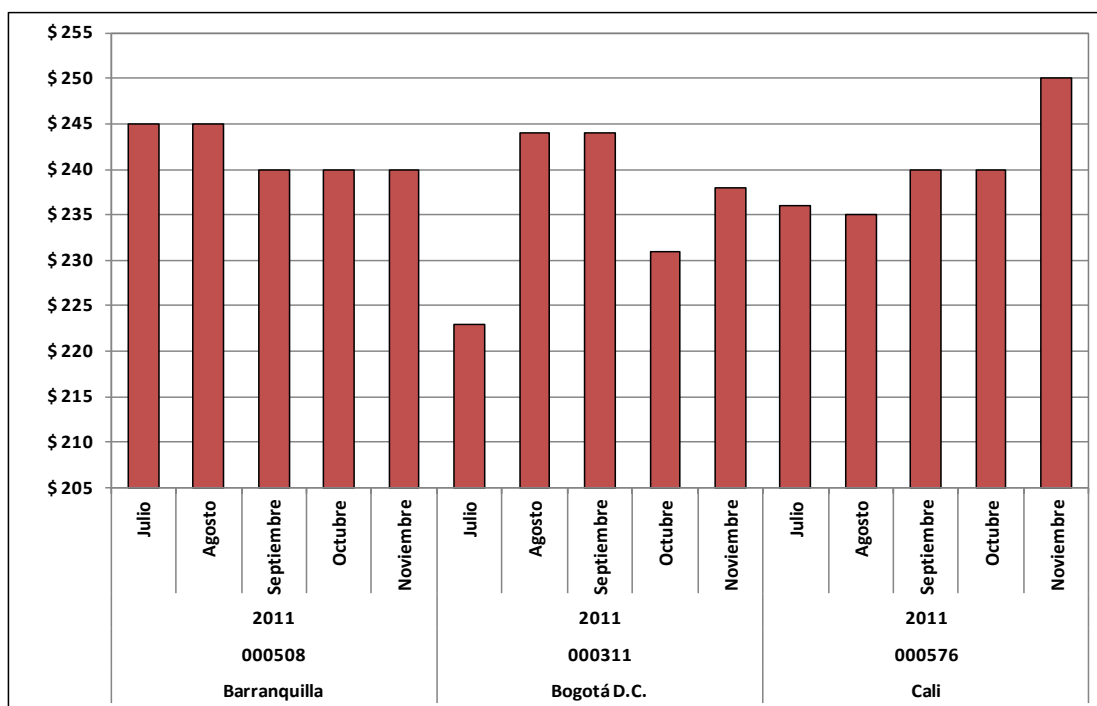
En lo referente a precios, se aprecia similitud de los mismos en las diferentes ciudades estudiadas, oscilando entre \$230/kWh y \$250,00/kWh. Es importante comentar que el precio del kWh cogenerado en la empresa 000576 de Cali tiene un precio que varía entre un 33% – 35%, más bajo que el comprado a los distribuidores (ver la gráfica No 12).

**Gráfica No. 11. Consumo de Energía Eléctrica kW-h**



Fuente: UPME

**Gráfica No. 12. Precio de Energía Eléctrica \$/kW-h**



Fuente: UPME

### 2.3.2 Carbón

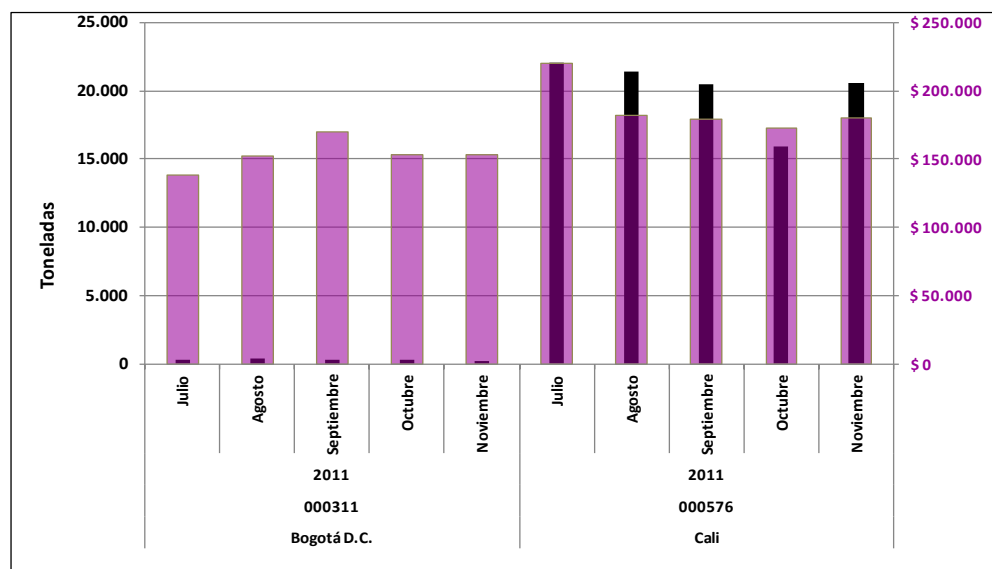
Esta actividad industrial utiliza de manera importante el carbón para el proceso de cogeneración, los consumos de electricidad adquiridos en el mercado evidencian esta situación, especialmente para la Ciudad de Cali. En la ciudad de Bogotá, también se emplean los finos de coque como combustible y del mismo modo, como parte del proceso de fabricación de cemento.

En cuanto a los precios de este energético, se advierten ciertas fluctuaciones tanto en Bogotá como en Cali, que reflejan las distancias entre los centros de producción y las plantas de manufactura del cemento, como se puede apreciar en la gráfica No 13.

### 2.3.3 ACPM

Esta fuente energética solo es usada como combustible en el transporte de materias primas por la empresa 000576 y sus precios corresponden a los del mercado.

**Gráfica No. 13. Consumo toneladas - Precios \$/ton**



Fuente: UPME

## 2.4 Industria de LACTEOS

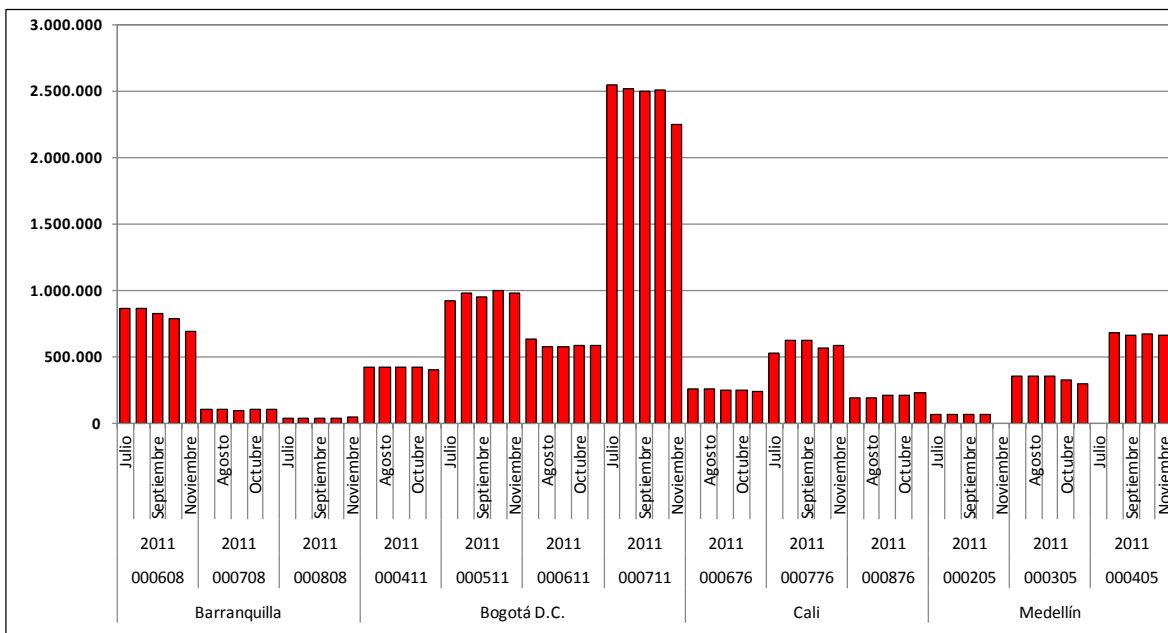
El país cuenta con un amplio portafolio de empresas dedicadas a la producción, transformación y comercialización de lácteos, en razón a la calidad de la materia prima y al volumen de producción.

### 2.4.1 Energía Eléctrica

El consumo de la empresa 000711 es el mayor entre las empresas estudiadas y corresponde a la más grande del sector en el país. En general, en la zona de Bogotá y su área de influencia, se encuentran las más grandes

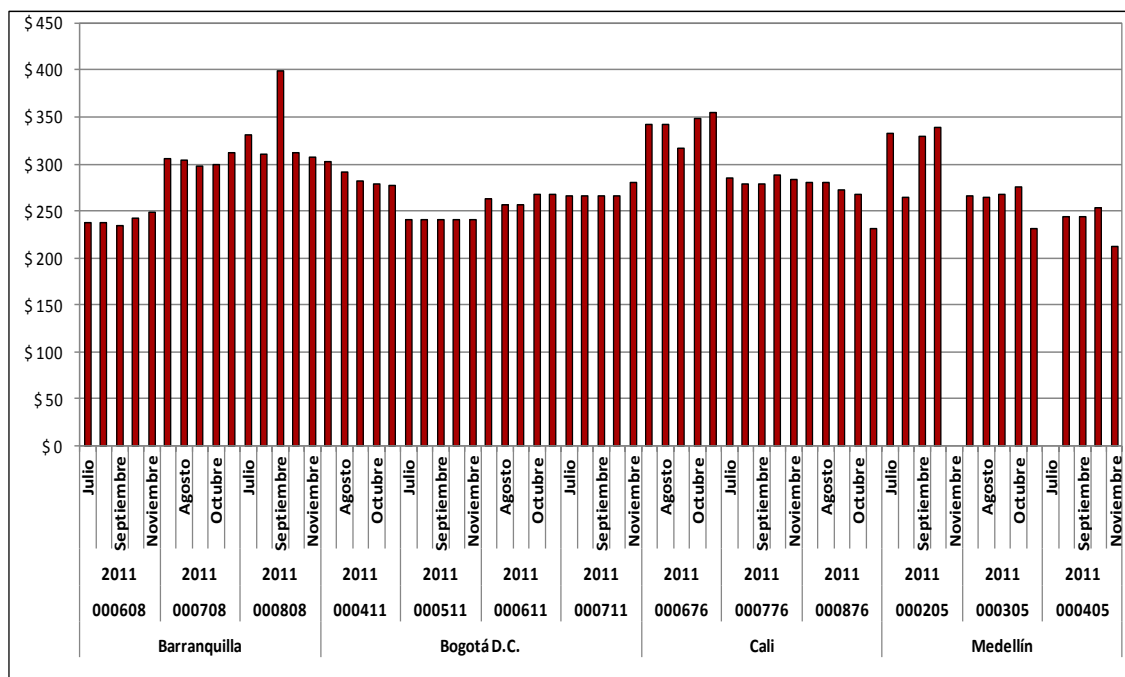
industrias del sector. Por su parte, los centros de procesamiento en las regiones de Barranquilla, Medellín y Cali presentan semejanza en tamaño y consumo.

**Gráfica No. 14. Consumo de Energía Eléctrica kW-h**



Fuente: UPME

**Gráfica No. 15. Precio de Energía Eléctrica \$/kW-h**



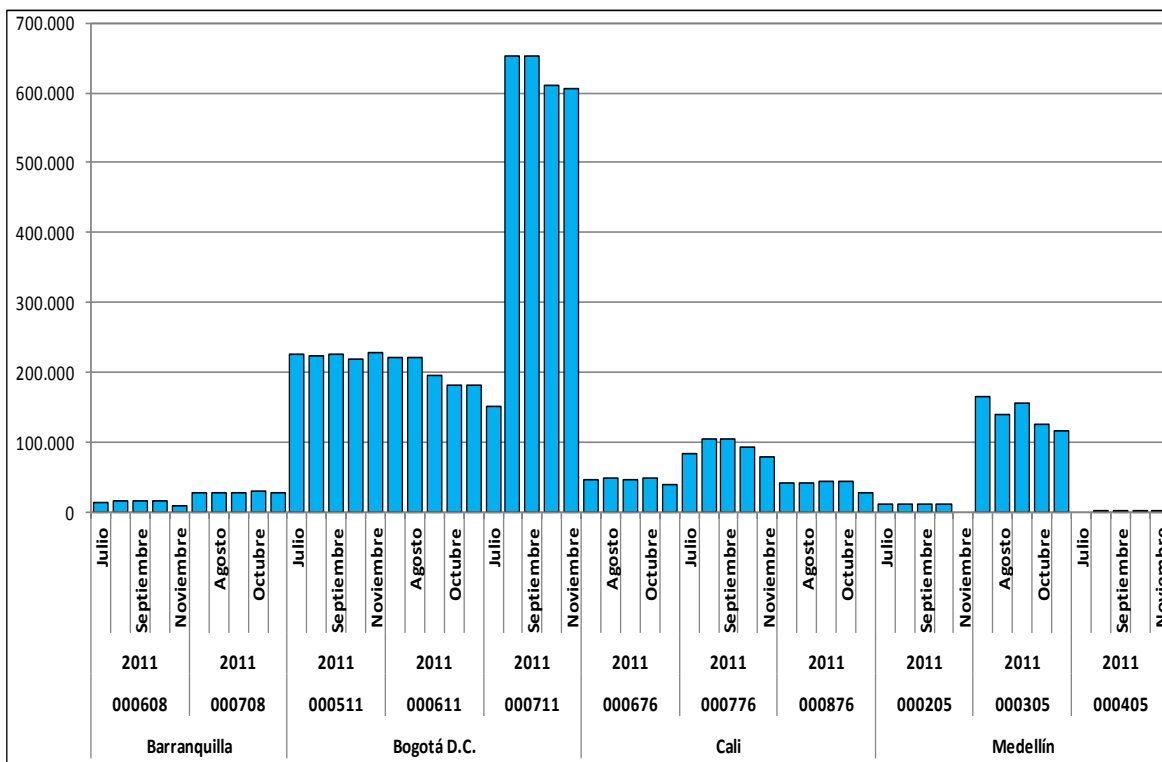
Fuente: UPME

Respecto a los precios, se presentan variaciones entre \$212/kWh y \$398/kWh. Los más altos se registran en Barranquilla y Cali. En el área de Bogotá se presenta una situación particular, dado que los precios más bajos no corresponden a la empresa de mayor consumo.

## 2.4.2 Gas Natural

Igual que lo sucedido con la energía eléctrica, el mayor consumidor de gas natural es la empresa 000711 localizada en Bogotá. Es importante destacar que en la mayoría de las industrias del sector se presentó disminución en los consumos de este energético durante el último mes, debidos en parte a la ola invernal que afectó al país. Adicionalmente, se aprecia en la gráfica No 16, la importancia del gas natural en el procesamiento de la leche, particularmente en la zona de Bogotá.

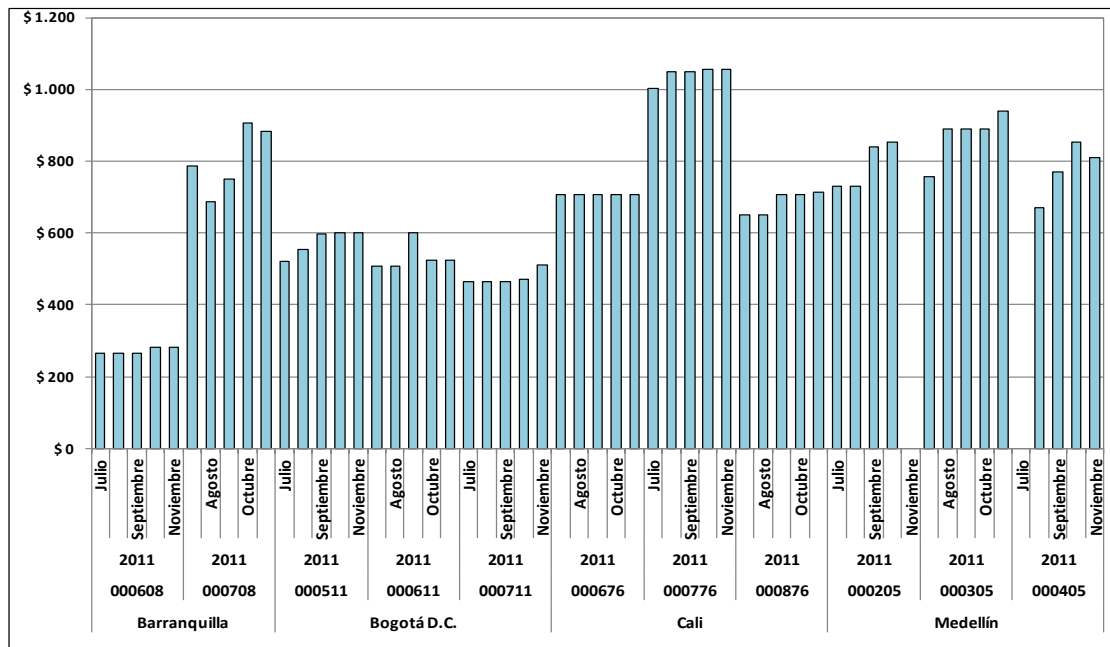
**Gráfica No. 16. Consumo de Gas Natural m<sup>3</sup>**



Fuente: UPME

Por su parte, los precios de gas natural muestran notables diferencias no solo entre Barranquilla, Bogotá, Medellín y Cali, sino en los precios al interior de las ciudades evaluadas. En Barranquilla se encuentran los precios más bajos que promedian los \$266,00 por metro cúbico y en la ciudad de Cali los más altos donde se superan en promedio los \$1.000 por metro cúbico. La empresa que más consume gas natural no dispone de los menores precios.

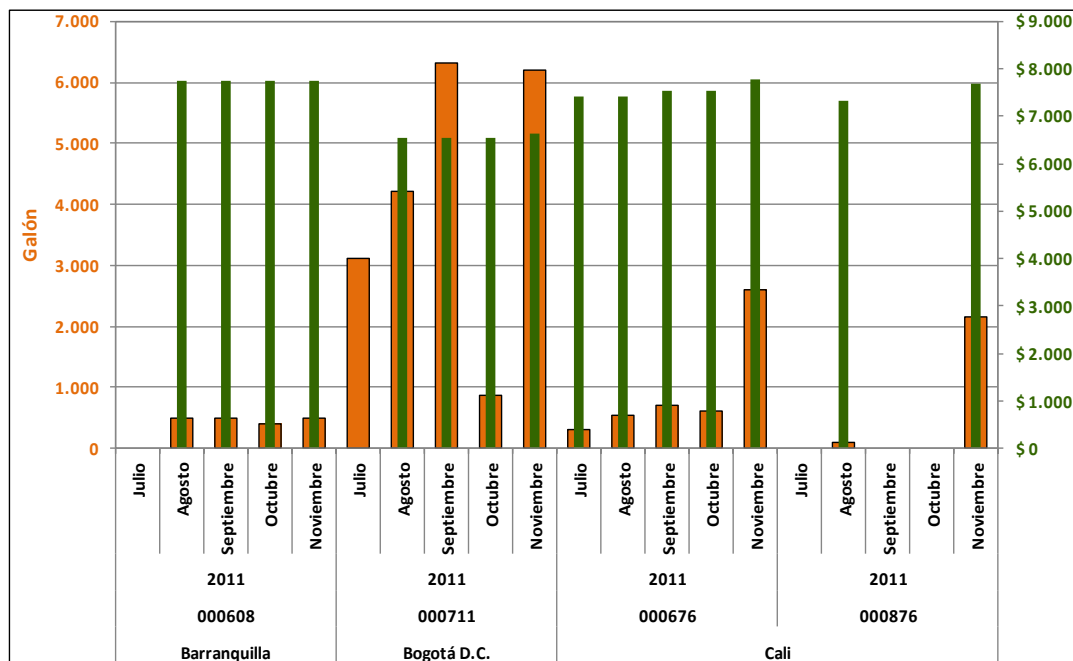
Gráfica No. 17. Precios Gas Natural \$/m<sup>3</sup>



Fuente: UPME

### 2.4.3 Otros Combustibles

Gráfica No. 18. Consumo galón - Precios ACPM \$/galón



Fuente: UPME

Este subsector industrial emplea igualmente otros energéticos en menores cantidades como GLP, ACPM, Combustóleo y crudo Camoa, los cuales actúan como combustibles alternos al gas natural y de respaldo en emergencias. Los precios de los mismos han tenido un comportamiento estable y dentro de los precios de mercado. La gráfica No 18 presenta el comportamiento de precios de ACPM y los volúmenes consumidos.

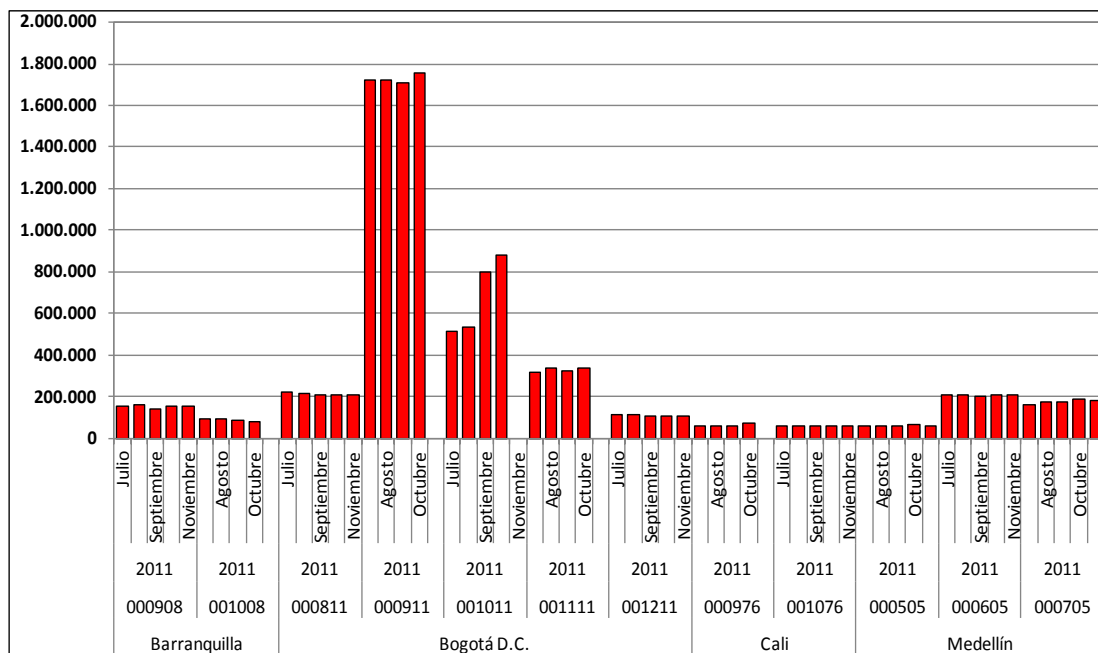
## 2.5 Industria del LADRILLO

La industria ladrillera colombiana representa un importante eslabón en la economía; junto con el cemento y el concreto, esta se clasifica en el sector de minerales no metálicos, grupo de gran participación de la producción industrial. En Bogotá, esta industria se ha consolidado en grandes grupos con importantes plantas en la zona, mientras que en Cali, las grandes industrias ladrilleras, se han trasladado a municipios del norte del Cauca como Santander de Quilichao, Villarica y Puerto Tejada. En Medellín, existe un vasto número de empresas, aún cuando muchas pertenecen al mismo grupo empresarial y en Barranquilla es menor la presencia de industrias dedicadas a su manufactura.

### 2.5.1 Energía Eléctrica

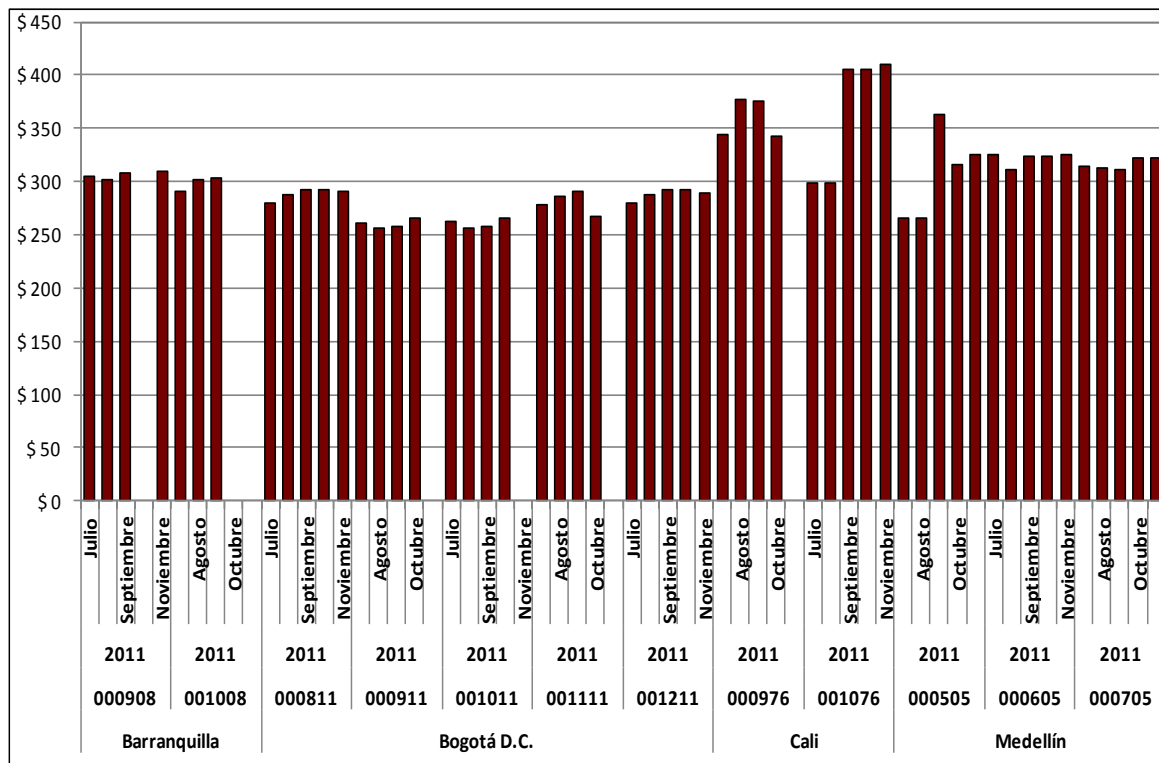
La gráfica No 19 muestra el comportamiento del consumo de cada una de las empresas objeto del análisis. Se aprecia que las empresas 000911 y 001011 localizadas en Bogotá son los mayores consumidores de electricidad en el subsector de ladrillos, con consumos promedio mes cercanos a los 1.7 millones kW-h y 800 mil kW-h, valores considerables frente al resto de empresas de la misma ciudad y del resto del subsector en Barranquilla, Cali y Medellín, que presentan consumos por debajo de 200.000 kWh-mes.

**Gráfica No. 19. Consumo de Energía Eléctrica kW-h**



Fuente: UPME

**Gráfica No. 20. Precio de Energía Eléctrica \$/kW-h**



Fuente: UPME

Referente a los precios de electricidad, se observa un comportamiento homogéneo en las ciudades de Barranquilla, Bogotá y Medellín con valores cercanos a \$300/kW-h. Cali ostenta los precios más altos con valores superiores a \$400/kW-h.

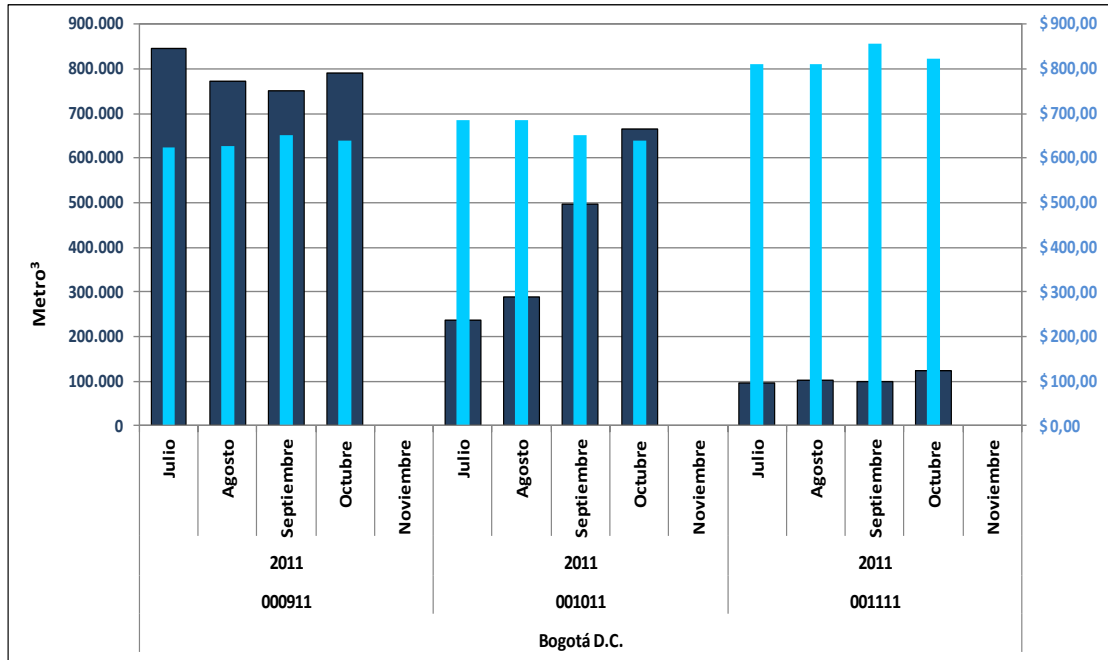
### 2.5.2 Gas Natural

El gas natural es utilizado solo por las industrias de Bogotá y refleja distintos tamaños de planta en las empresas. Los precios exhiben concordancia con las cantidades utilizadas y varían en promedio entre \$630/ m<sup>3</sup> y \$825/ m<sup>3</sup> (ver gráfica No 21).

### 2.5.3 Carbón

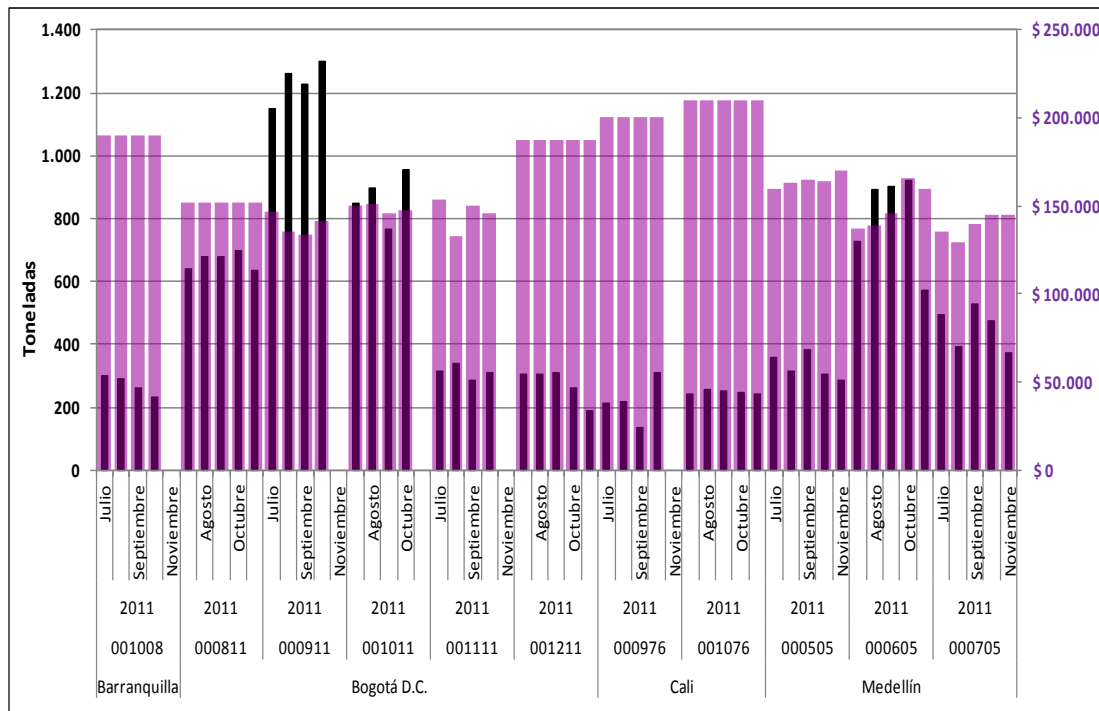
Esta fuente energética es consumida en las industrias de ladrillo de las cuatro ciudades evaluadas. Bogotá se destaca por los altos volúmenes registrados, seguida por Medellín. Por su parte, los precios son estables y corresponden a los volúmenes comprados (ver gráfica No 22).

**Gráfica No. 21. Consumo de Gas Natural m<sup>3</sup> - Precio \$/ m<sup>3</sup>**



Fuente: UPME

**Gráfica No. 22. Consumo de Carbón toneladas - Precio \$/ ton**



Fuente: UPME

#### 2.5.4 Otros Combustibles

En los procesos de manufactura del ladrillo, también se consumen otros compuestos como Aceite Quemado e Hidromón, subproductos de Monómeros, y ACPM este último utilizado para el transporte de materias primas y producto procesado.

### 3. CONSIDERACIONES

- Teniendo en cuenta que los precios juegan un rol determinante en el consumo de las distintas fuentes energéticas y dado que los precios de la mayoría de fuentes aquí consideradas, están sometidas a las leyes del mercado, en el caso de los grandes consumidores estos pueden escoger libremente su proveedor. Así las cosas, los precios de los energéticos que finalmente pagan las empresas, dependen de su poder de negociación con los agentes que comercializan los mismos.
- El proceso de cogeneración sigue siendo una opción importante de eficiencia energética y por ende de reducción de costos de producción, lo cual se traduce en menores cotizaciones de los productos colombianos en el mercado externo.
- Resulta claro que para aprovechar las oportunidades que brinda los Tratados de Libre Comercio, recientemente firmados en el país, hay que adelantar alianzas estratégicas y canalizar sus beneficios hacia la consecución de mayor crecimiento y aumento de la competitividad.
- El precio de la energía consumida en la producción de bienes, por sí solo no es suficientes para la búsqueda de la competitividad, es necesario el uso de maquinaria y procesos con tecnología de punta, al igual que afianzar la institucionalidad público privada para obtener las facilidades que brinda el gobierno en pro del crecimiento económico y generación de riqueza para el país.
- El transporte de carga es una actividad fundamental en todos los sectores productivos, en ese sentido, la variación en los precios de los combustibles incide directamente en los costos de las diferentes actividades económicas y su competitividad.