



REPÚBLICA DE COLOMBIA  
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

**UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA**

# **CARACTERIZACIÓN ENERGÉTICA DE LOS SECTORES RESIDENCIAL, COMERCIAL Y TERCIARIO**

Grupo de Demanda Energética  
Subdirección de Planeación Energética





REPÚBLICA DE COLOMBIA  
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

# OBJETIVOS PRINCIPALES DE LOS TRABAJOS

- Caracterizar el consumo de los sectores residencial, pequeños comercios y sector terciario. Identificando diferencias de consumo por efecto de localización geográfica y costumbres locales.
- Determinar el consumo específico en los principales equipos que se emplean en estos sectores.



REPÚBLICA DE COLOMBIA  
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

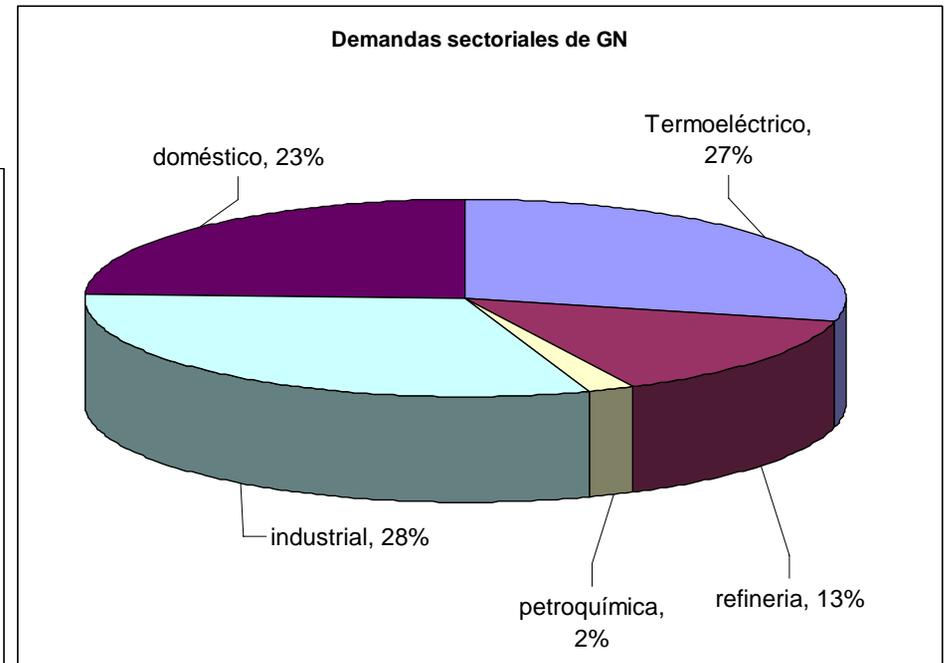
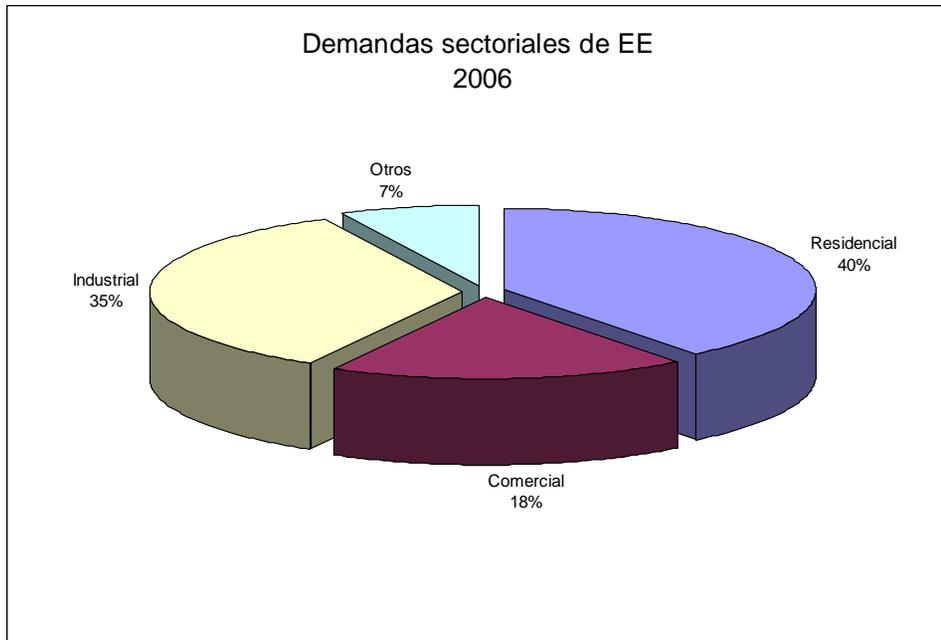
## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

### TEMAS

- Comportamiento del consumo histórico
- El sector residencial
- El pequeño comercio
- El sector terciario y gran comercio



# CONTEXTO DE LA PARTICIPACIÓN EN EL CONSUMO





## **METODOLOGÍA**

- Realización de encuestas de aparatos y uso de aparatos en tres ciudades Bogotá, Medellín y Barranquilla (Pasto se incluye en el sector residencial y comercial pequeño)
- Realización de mediciones donde no se hace interferencia con el usuario para obtener los datos.



## **ENCUESTA**

- Aparatos preguntados:

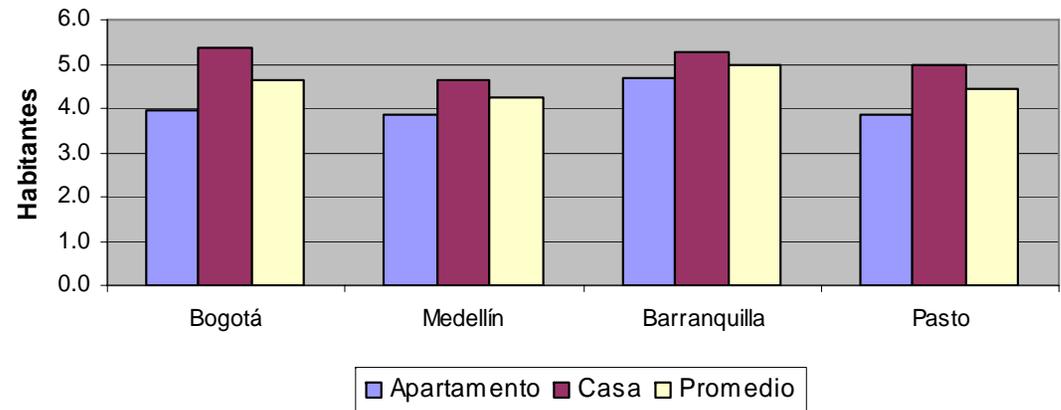
Ducha eléctrica, calentador de agua, lavadora de ropa, estufa, nevera, horno microondas, televisor, licuadora y plancha, luminarias, ventilador, aire acondicionado.

Tamaño o capacidad, marca, edad, horas de uso según corresponda.

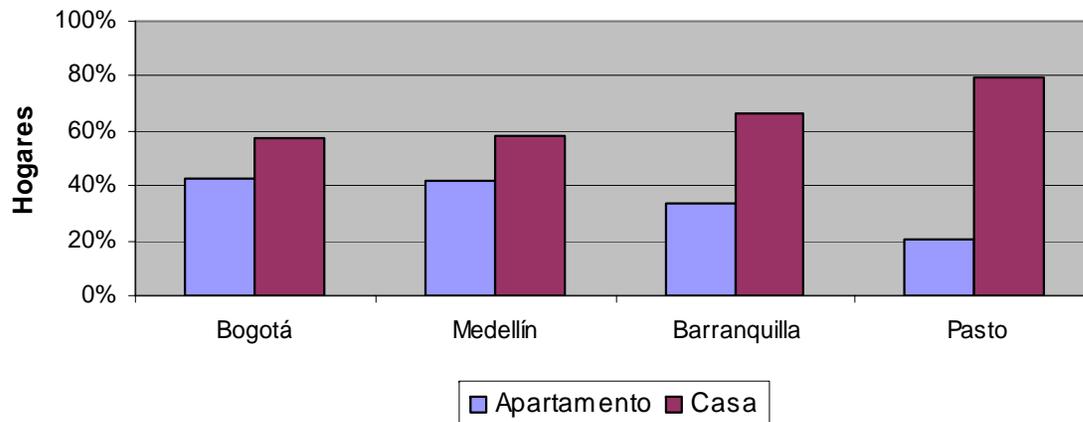


## CARACTERÍSTICAS DE LOS ENCUESTADOS

### Habitantes por Vivienda



### Tipo de Vivienda





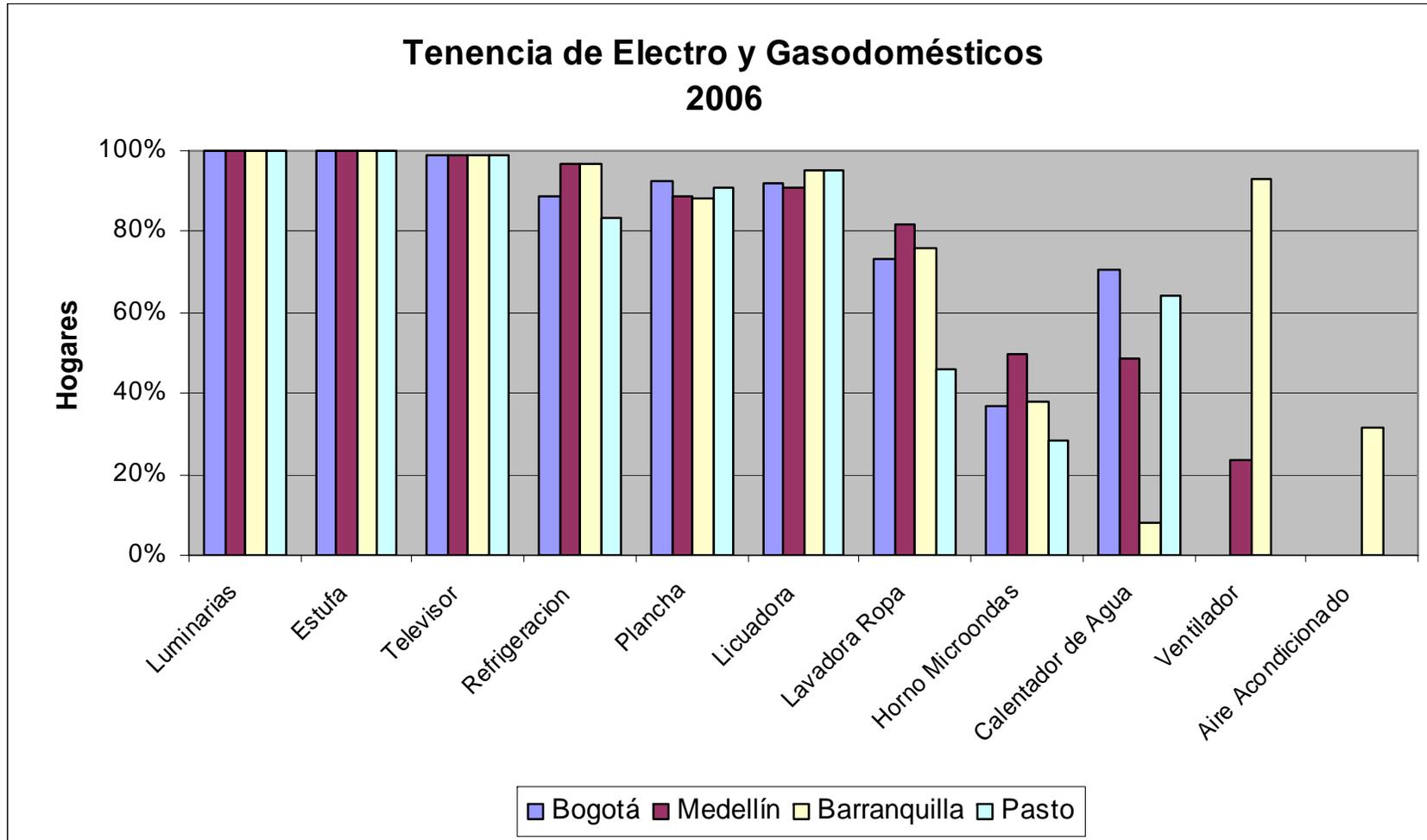
REPÚBLICA DE COLOMBIA  
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

**UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA**

# SECTOR RESIDENCIAL TENENCIA Y USO DE EQUIPOS



## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA





## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

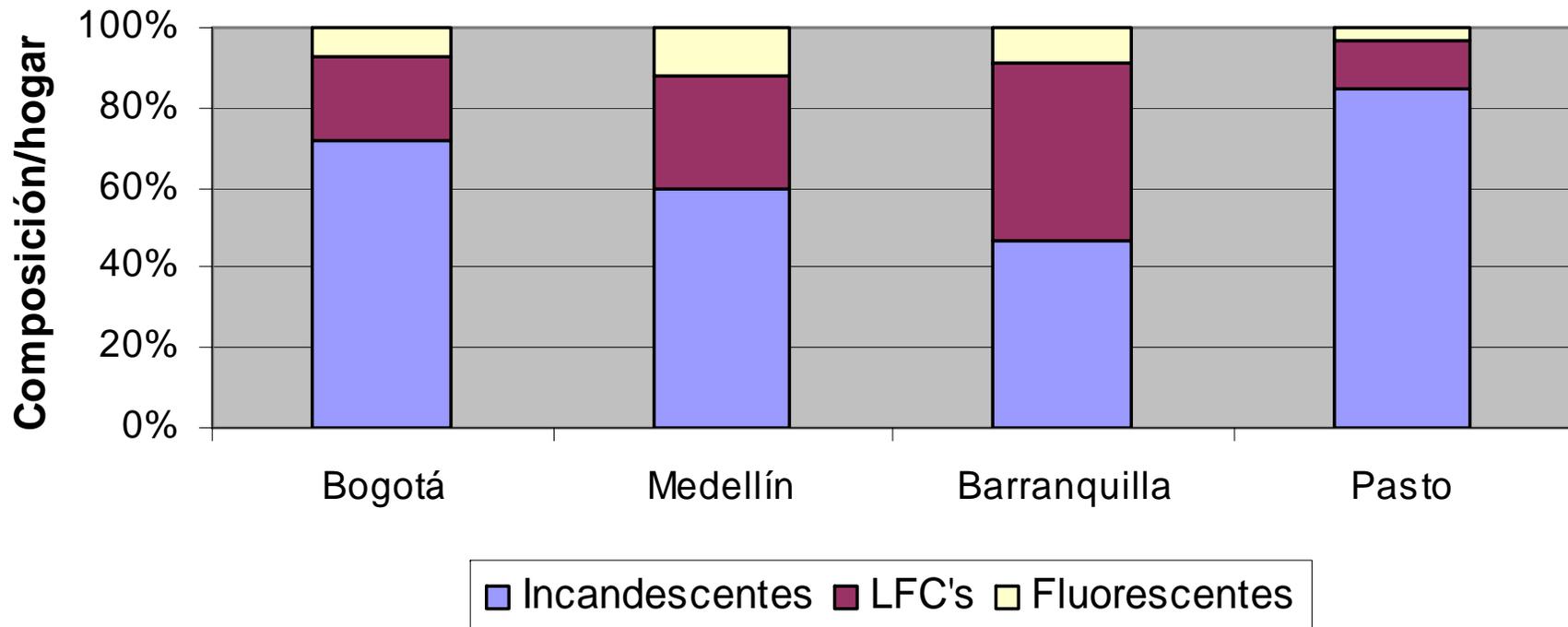
# ELECTRO Y GASODOMÉSTICOS CON UNA TENENCIA SUPERIOR AL 70%

Electro y gasodomésticos con tenencia superior al 70%			
Bogotá	Medellín	Barranquilla	Pasto
Luminarias	Luminarias	Luminarias	Luminarias
Estufa	Estufa	Estufa	Estufa
Televisor	Televisor	Televisor	Televisor
Nevera	Nevera	Nevera	Nevera
Plancha	Plancha	Plancha	Plancha
Licuada	Licuada	Licuada	Licuada
Lavadora Ropa	Lavadora Ropa	Lavadora Ropa	
Calentador de Agua			Calentador de Agua
		Ventilador	



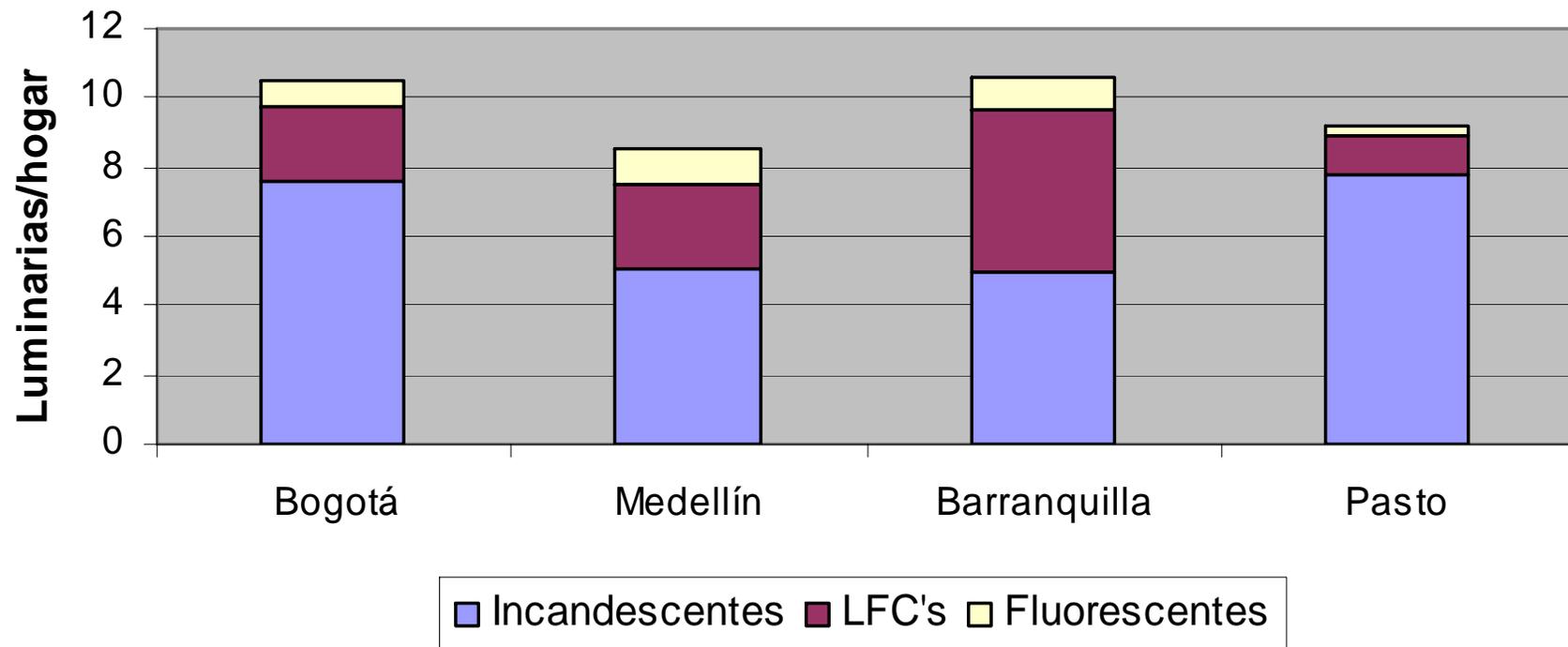
## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

### Composición de la Luminarias por Tecnología 2006





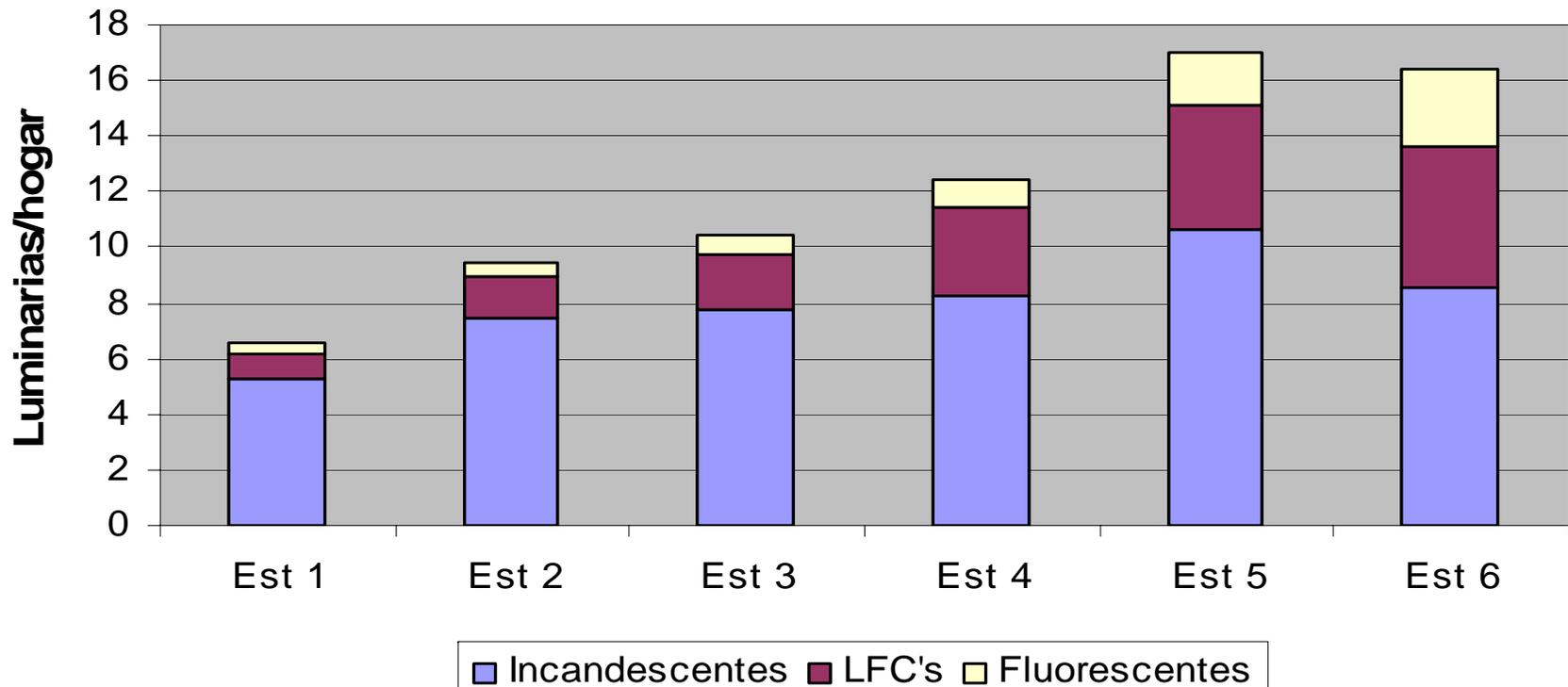
## Promedio de Luminarias por Hogar 2006





## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

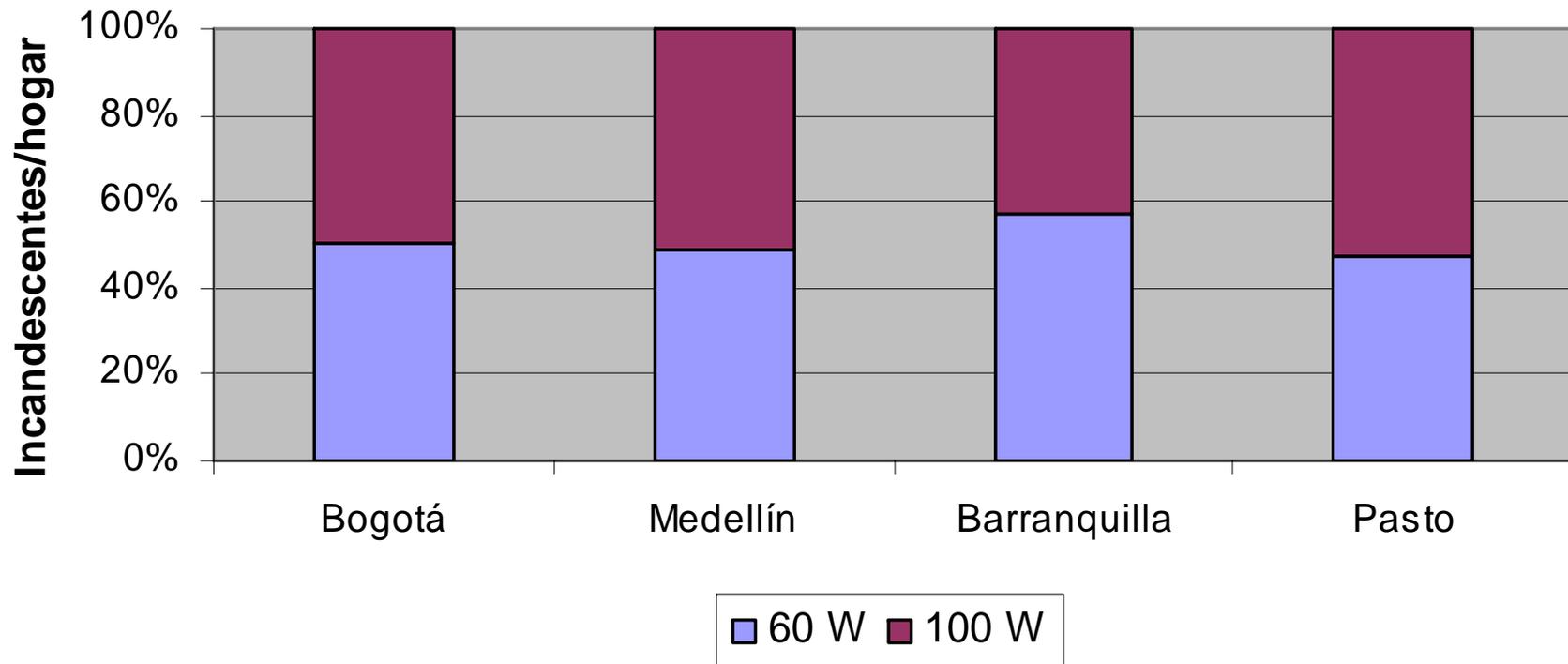
### Promedio de Luminarias por Hogar y por Estrato - 2006





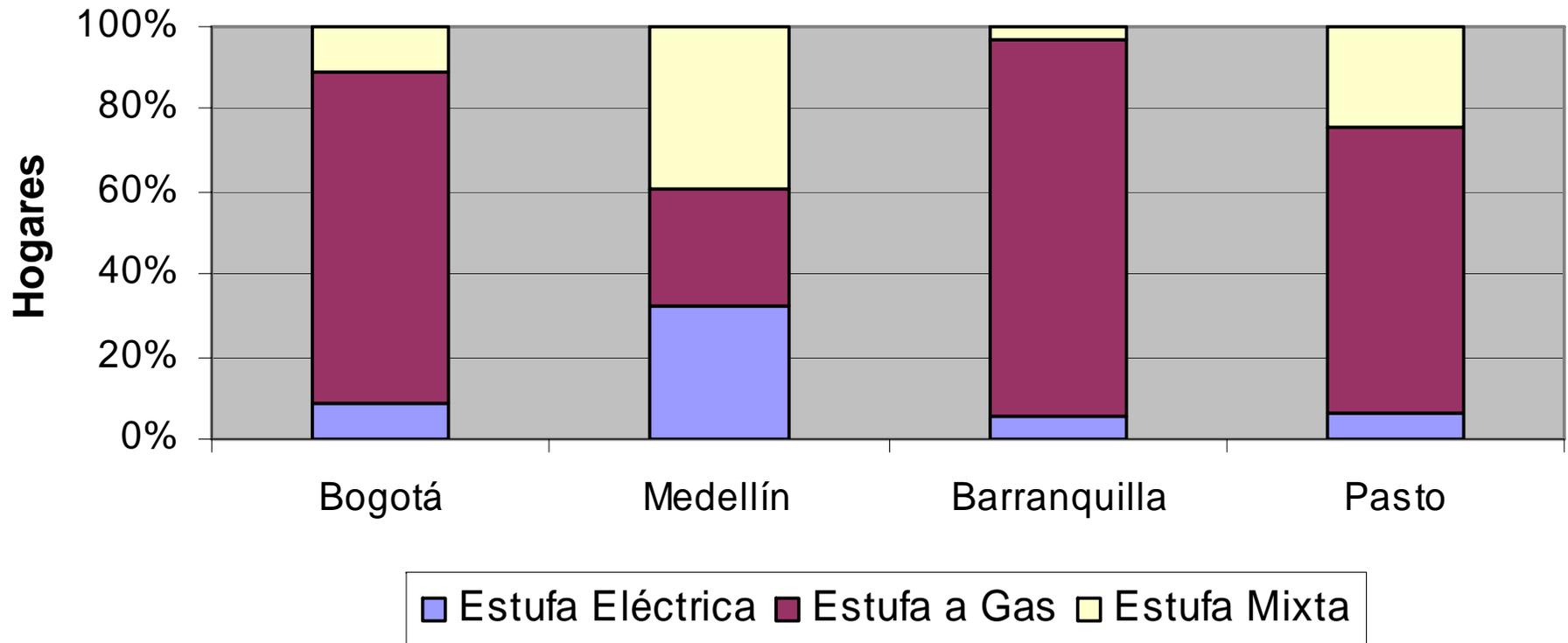
## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

### Incandescentes por Potencia 2006





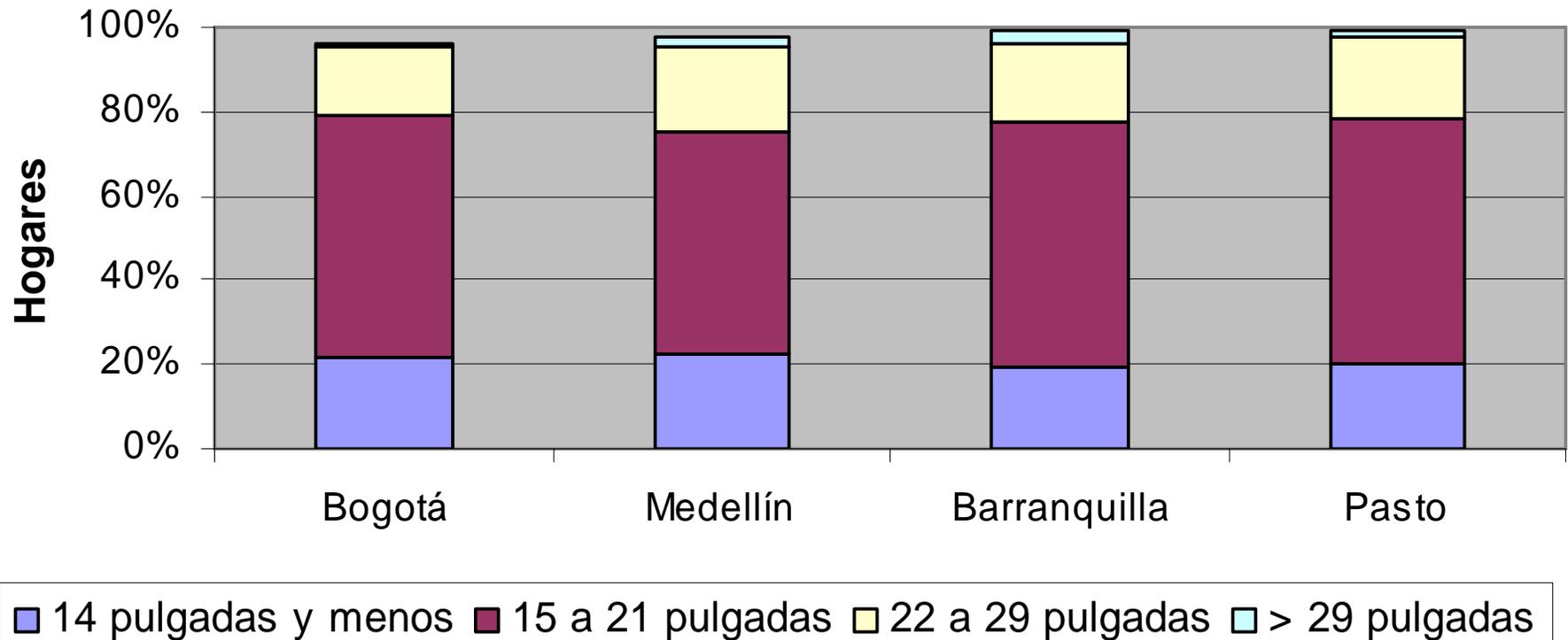
## Estufas por Tecnología 2006



El uso de la estufa eléctrica en Medellín es para la arepa



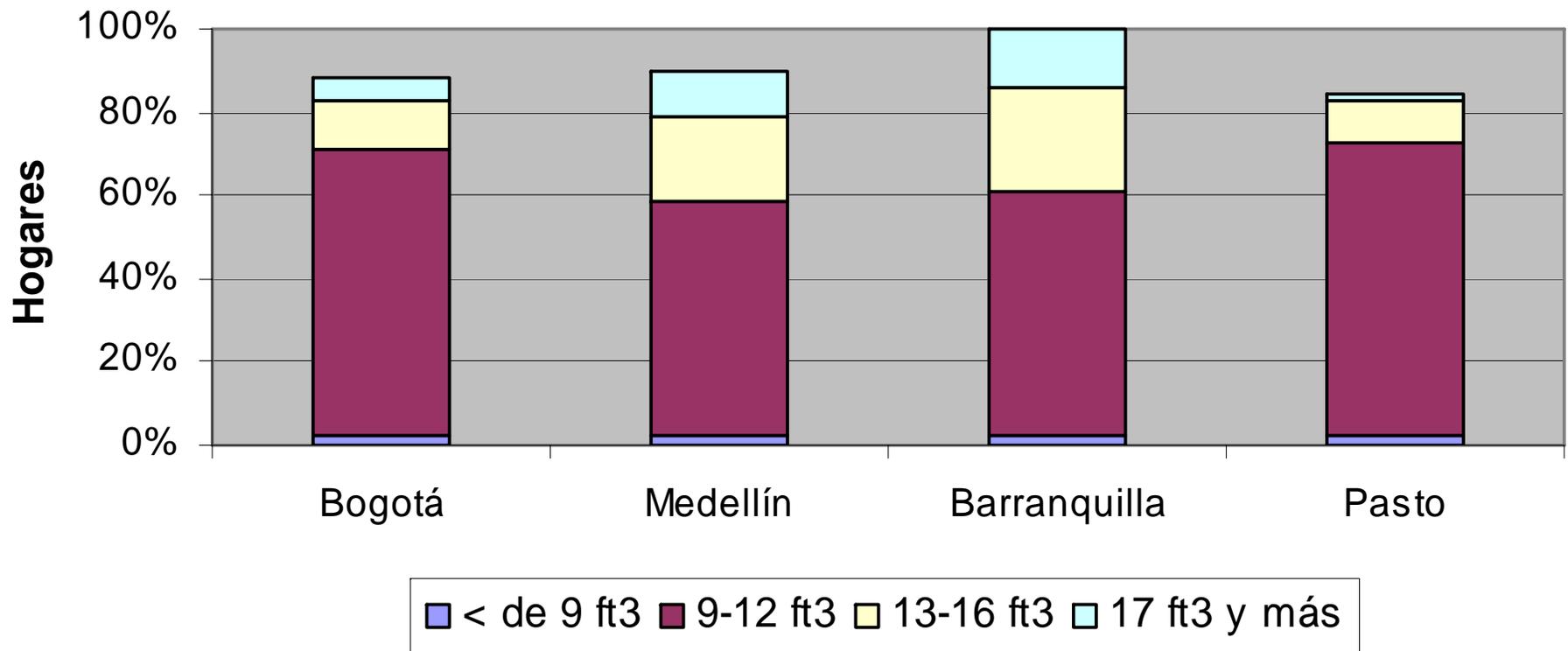
## Tenencia de Televisor Según Tamaño 2006





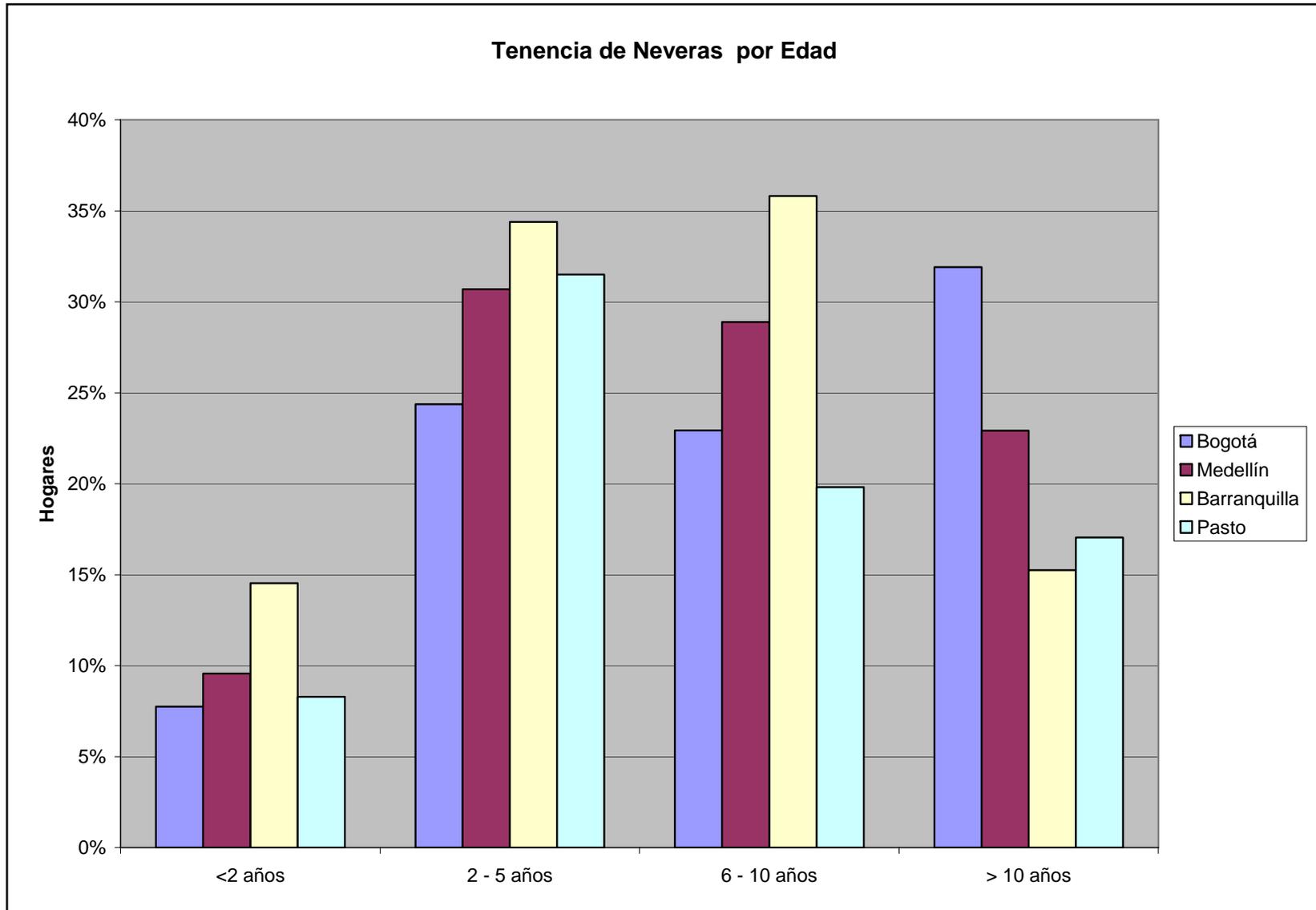
## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

### Tenencia de Neveras Según Tamaño 2006





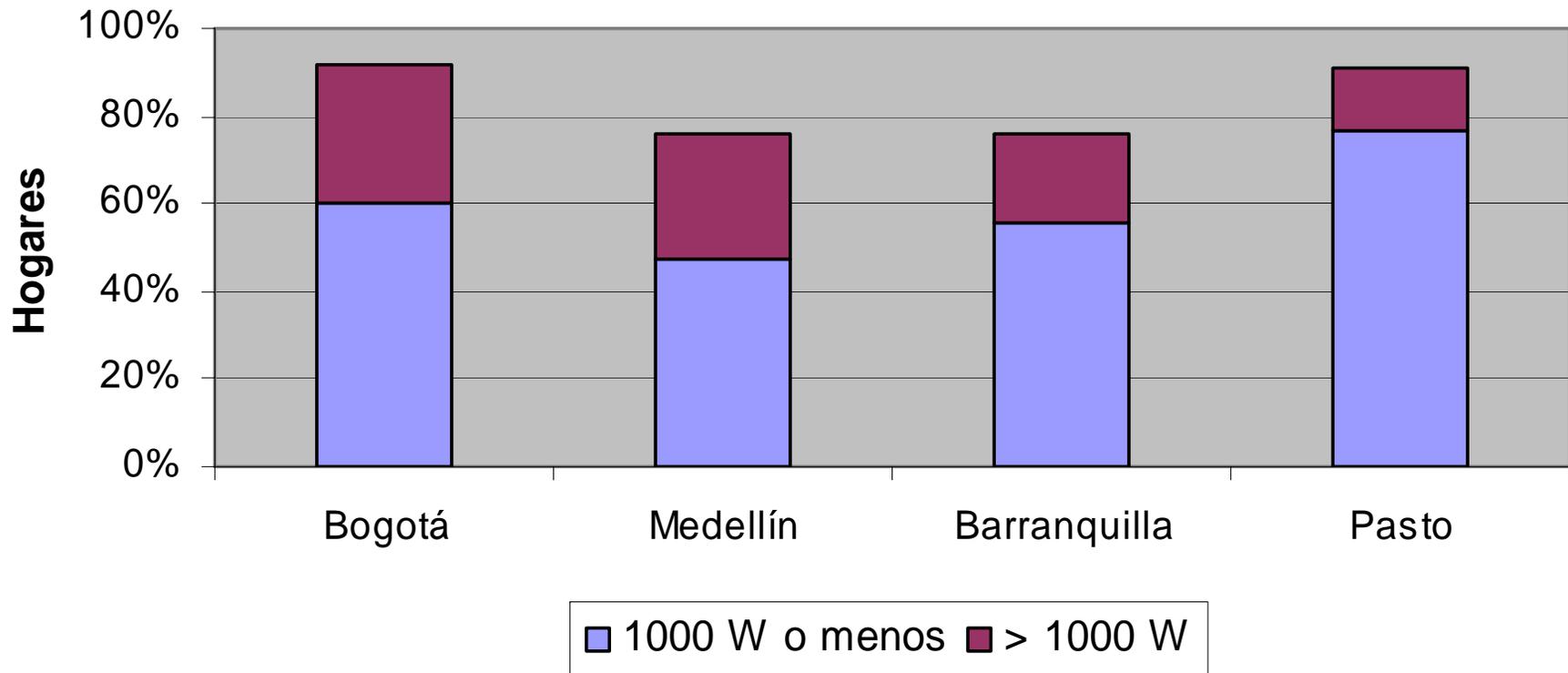
## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA





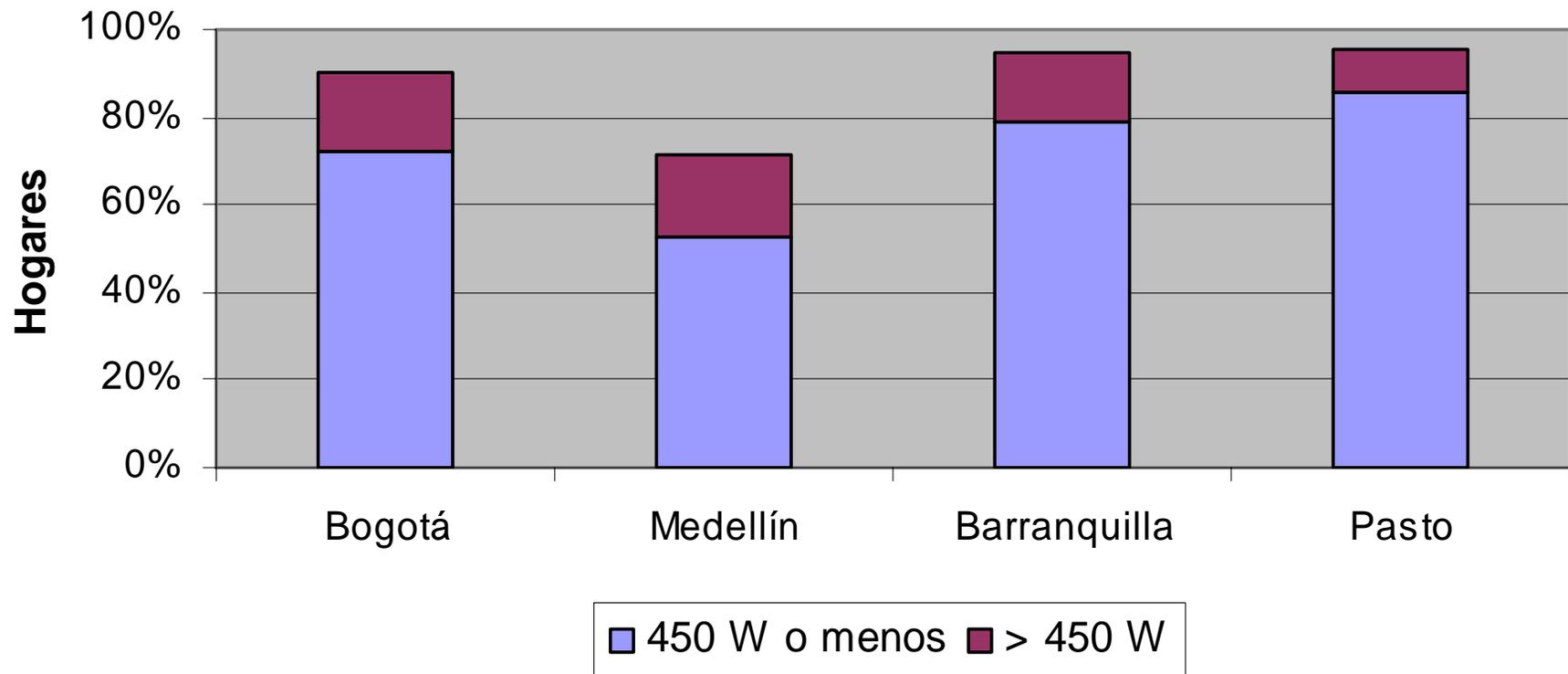
## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

### Tenencia de Plancha Según Potencia 2006



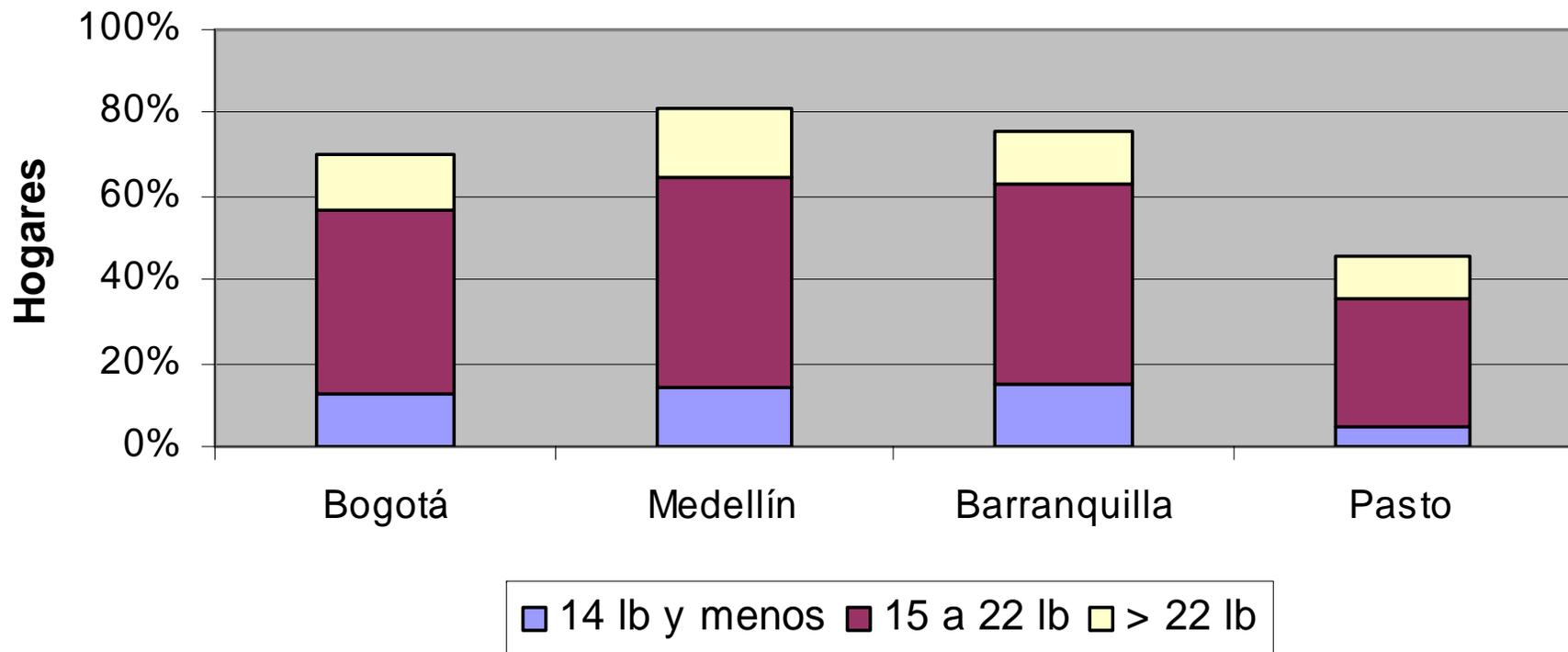


## Tenencia de Licuadora Según Potencia 2006





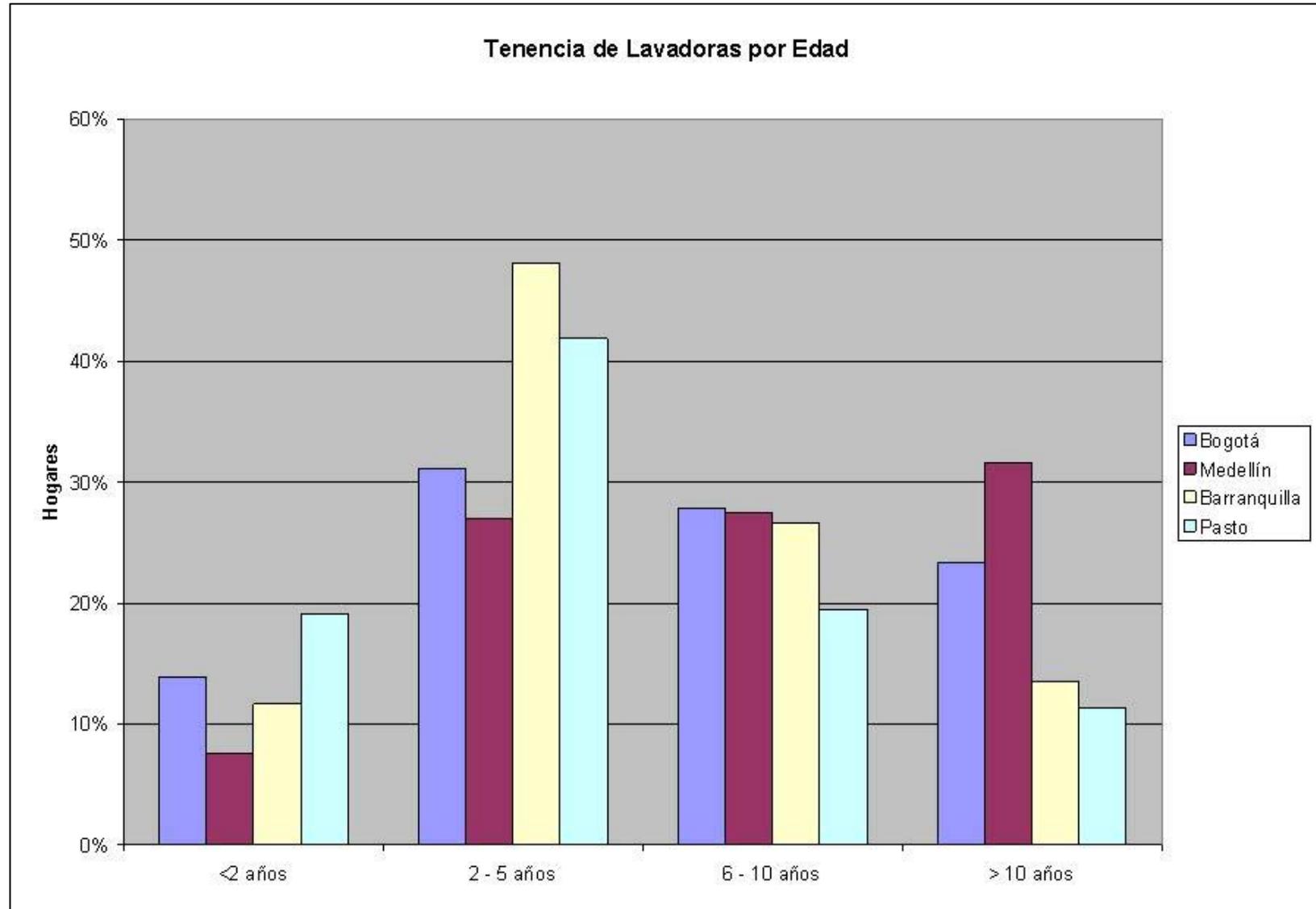
## Tenencia de Lavadoras Según Tamaño 2006



Se identificó el servicio de arriendo de lavadoras por horas en estratos bajos

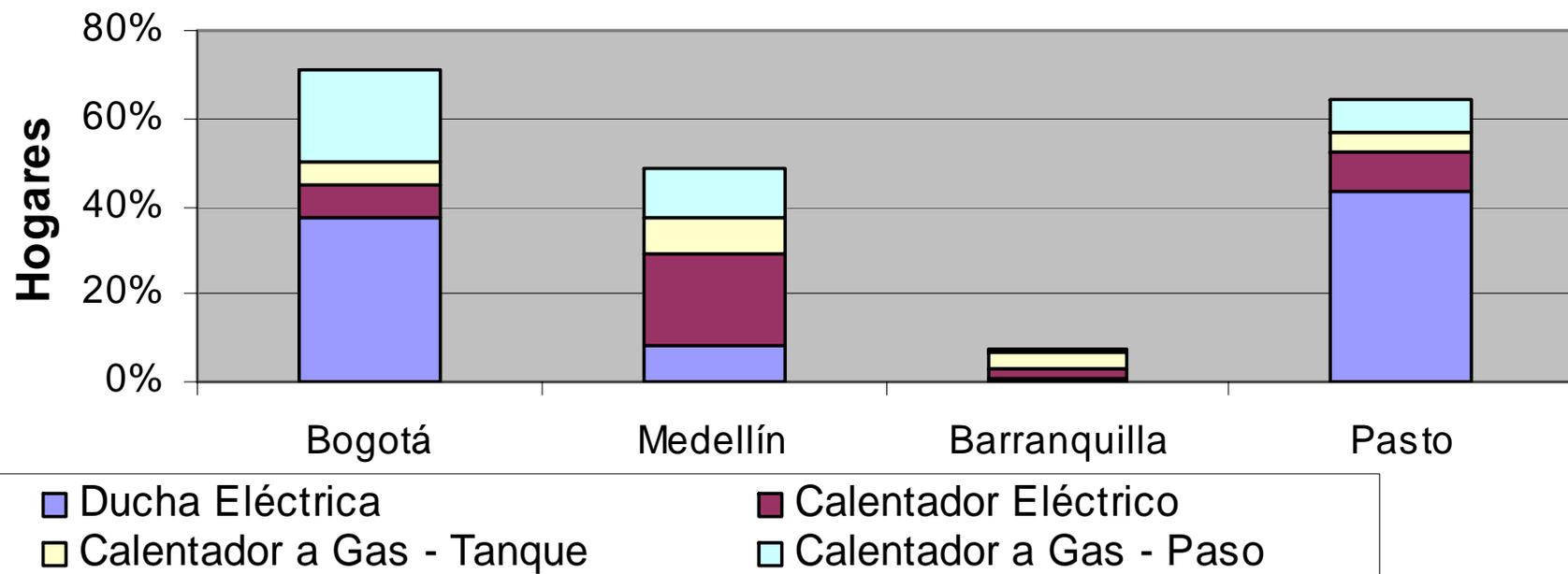


## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA





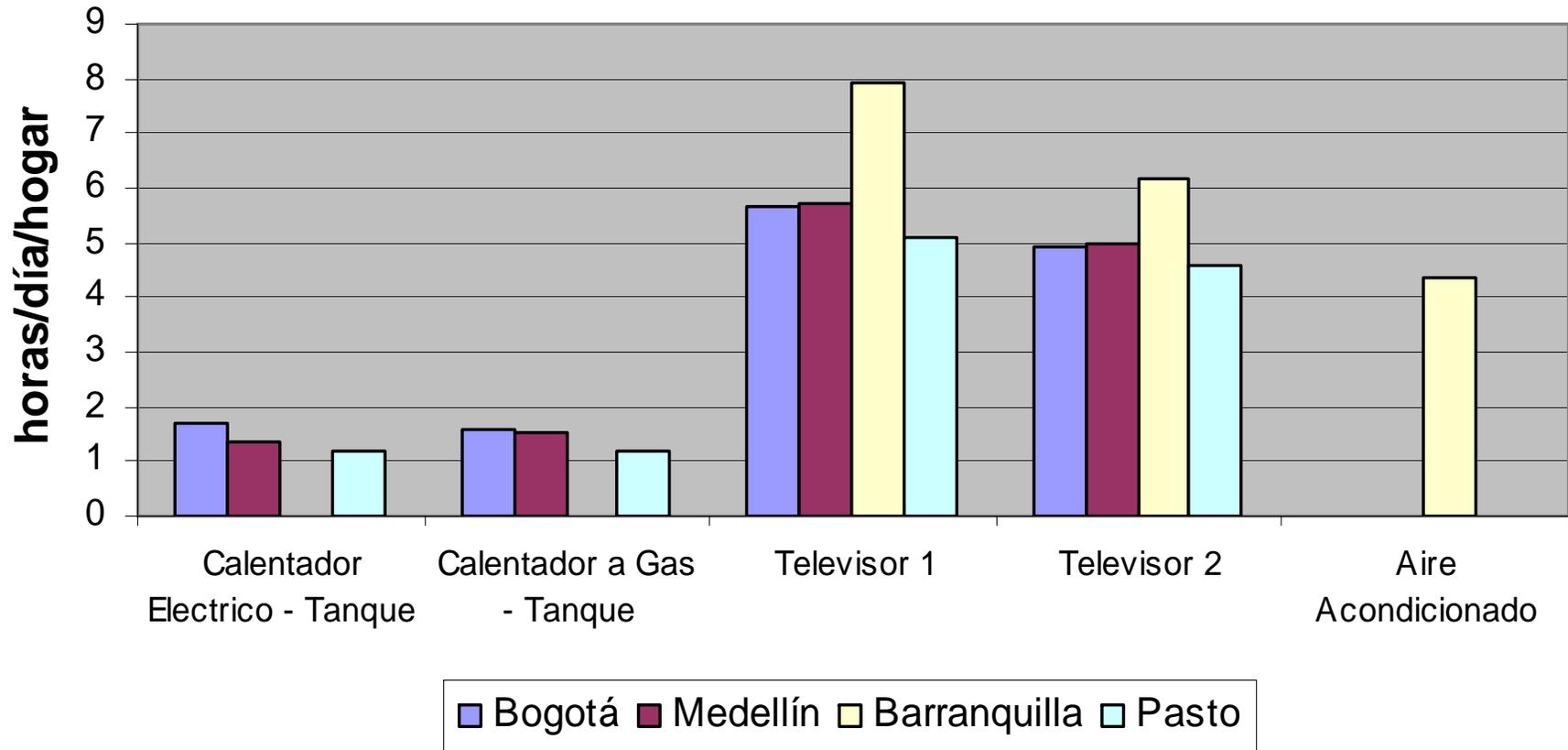
## Calentadores de agua por tecnología 2006





## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

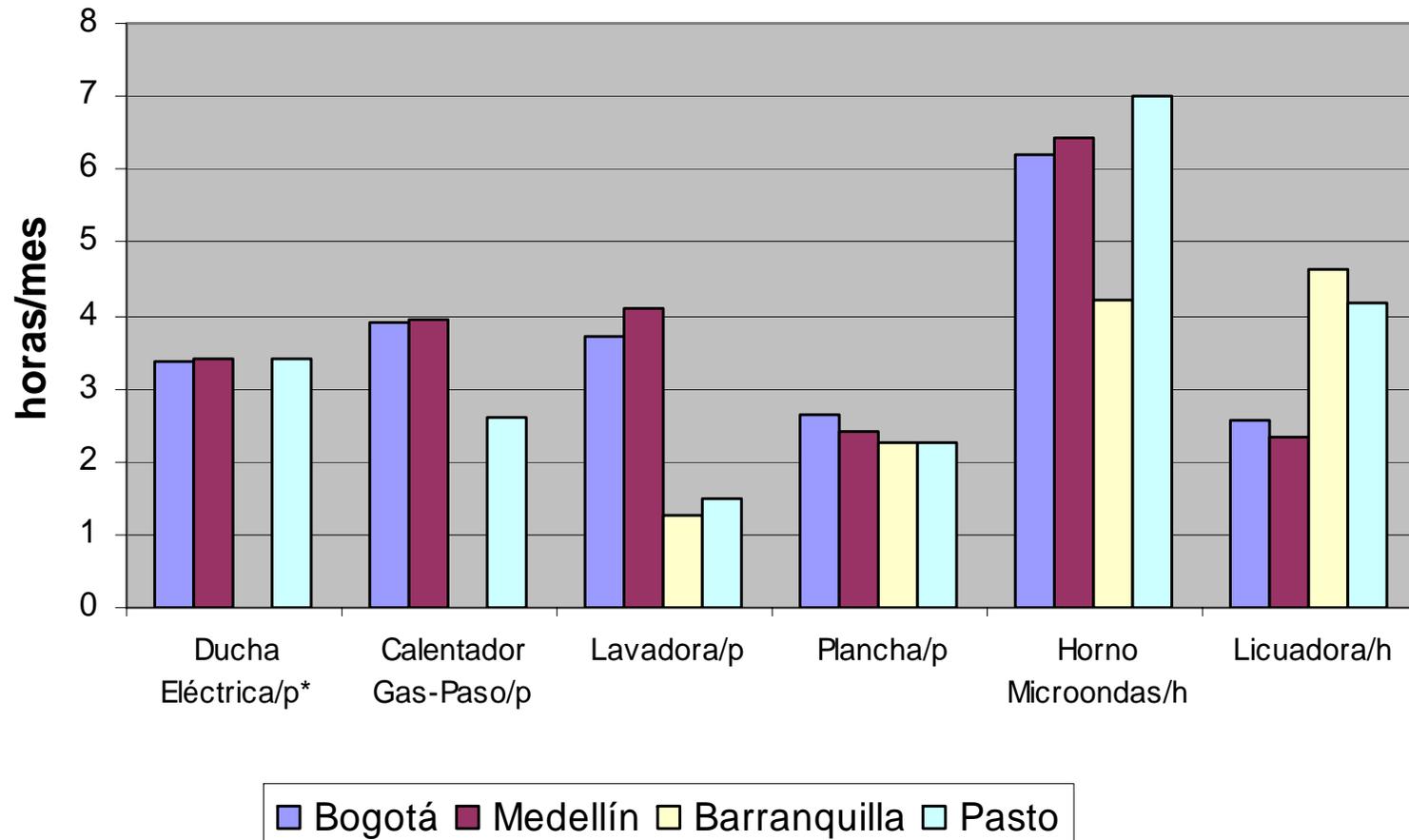
### Promedio de Uso Diario de Electrodomésticos 2006





## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

### Promedio de Uso mensual de Electrodomésticos 2006





## **MÉTODOS DE COCINAR**

- Alrededor del 80-90% los hogares cocinan regularmente en recipientes con tapa, solo en Barranquilla para estrato 1 este porcentaje bajo al 70%.
- El tipo de ollas que más se emplean son las de aluminio seguidas por las de acero inoxidable.
- No se encontraron ollas especiales para cocinar con gas, la oferta disponible es para cocinar con energía eléctrica.



## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

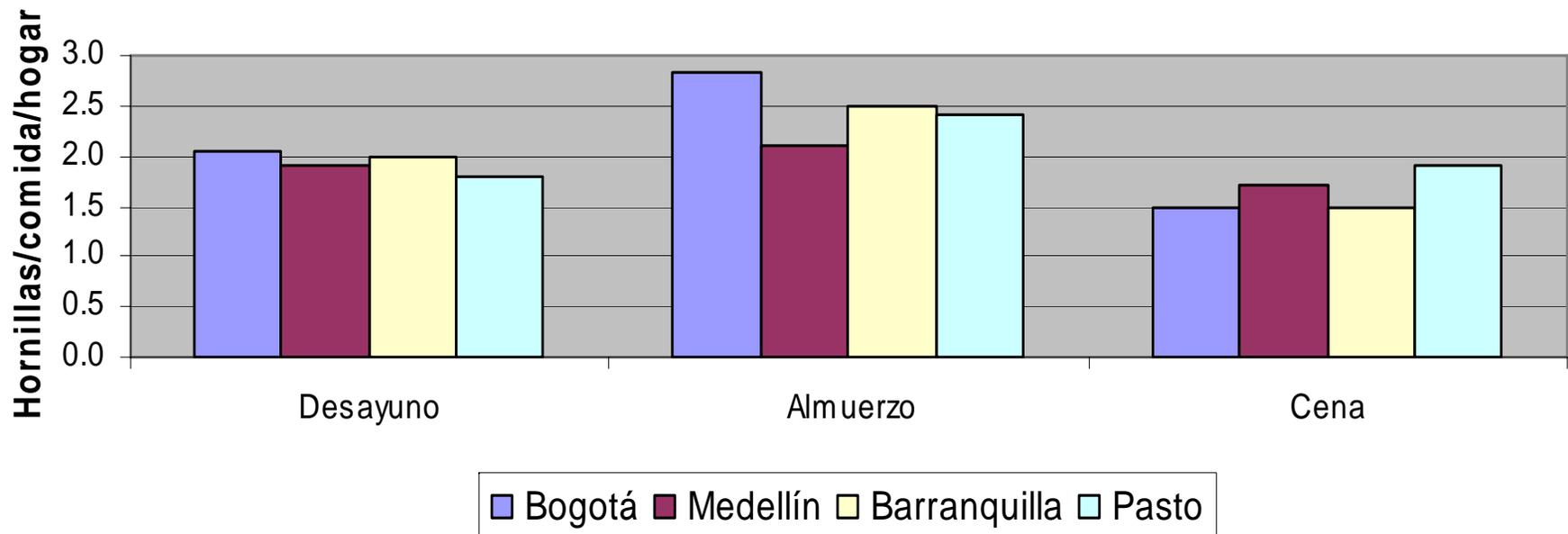
Menú mas común en cada comida en cada ciudad			
Ciudad/Menú	Desayuno	Almuerzo	Cena
<b>Bogotá</b>	jugo, huevos, y una bebida caliente que puede ser café con leche, chocolate o tinto	carne o pollo, papa, arroz blanco principio y jugo	calentado de arroz, papa, carne o pollo y jugo
<b>Medellín</b>	huevos, arepa asada y una bebida caliente que puede ser chocolate, café con leche o aguadepanela	sancocho, jugo, carne y arroz blanco	calentado, arepa, jugo y carne
<b>Barranquilla</b>	En estratos 1, 2 y 3 jugo, huevos o yuca con queso o guineo con queso y una bebida caliente. En estratos 4, 5 y 6 huevos con jugo y una bebida caliente	carne o pollo, arroz blanco y jugo. En los tres primeros estratos también es muy común el sancocho que normalmente se acompaña de arroz blanco y ensalada	se calienta de lo que quedó del almuerzo con patacón o yuca o deditos de queso
<b>Pasto</b>	jugo, huevos, y una bebida caliente que puede ser café con leche, chocolate, tinto o avena caliente	sopa, carne o pollo, papa, arroz blanco y jugo	calentado de arroz, papa, carne o pollo y jugo

Fuente: Determinación Consumo Final Energía Sector Residencial - UPME - UNAL, 2006



## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

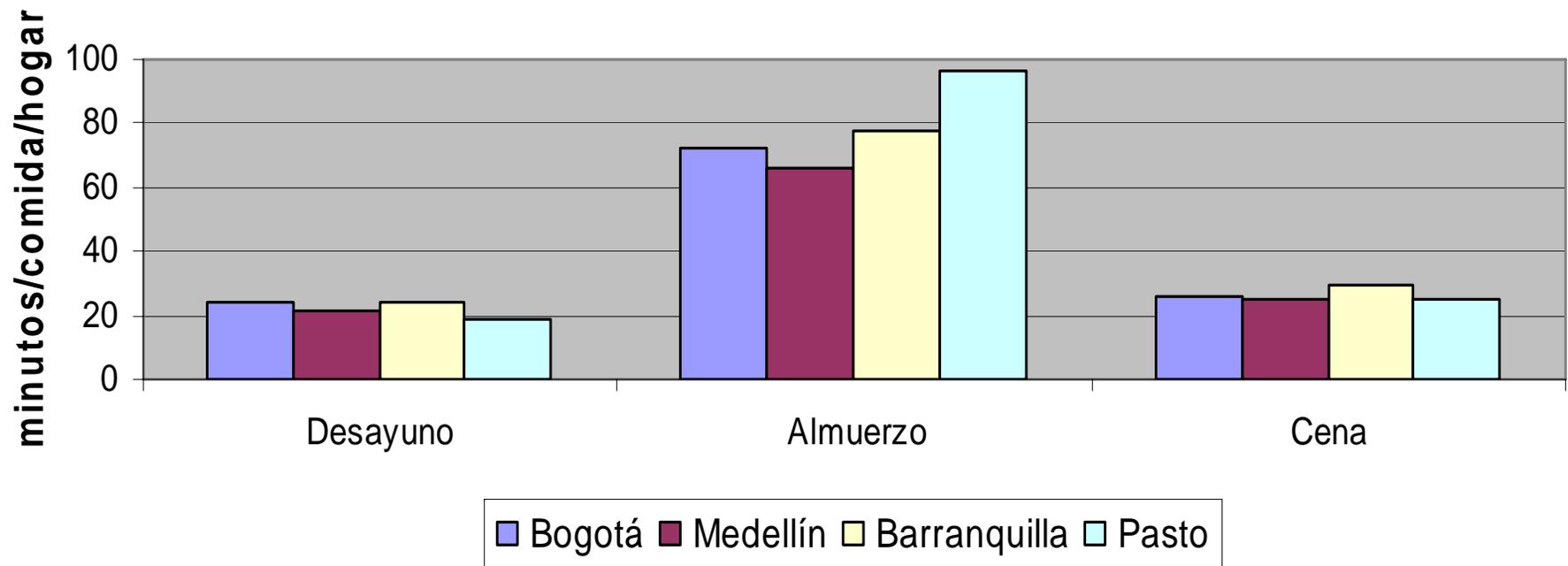
### Promedio de Hornillas para la Preparación de las Comidas 2006





## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

### Promedio de Tiempo para la Preparación de las Comidas 2006





REPÚBLICA DE COLOMBIA  
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

**UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA**

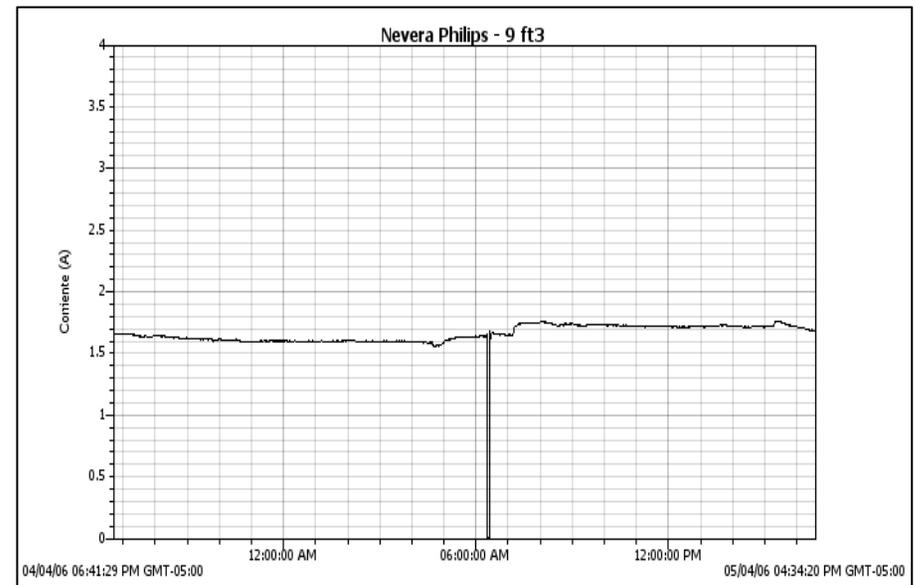
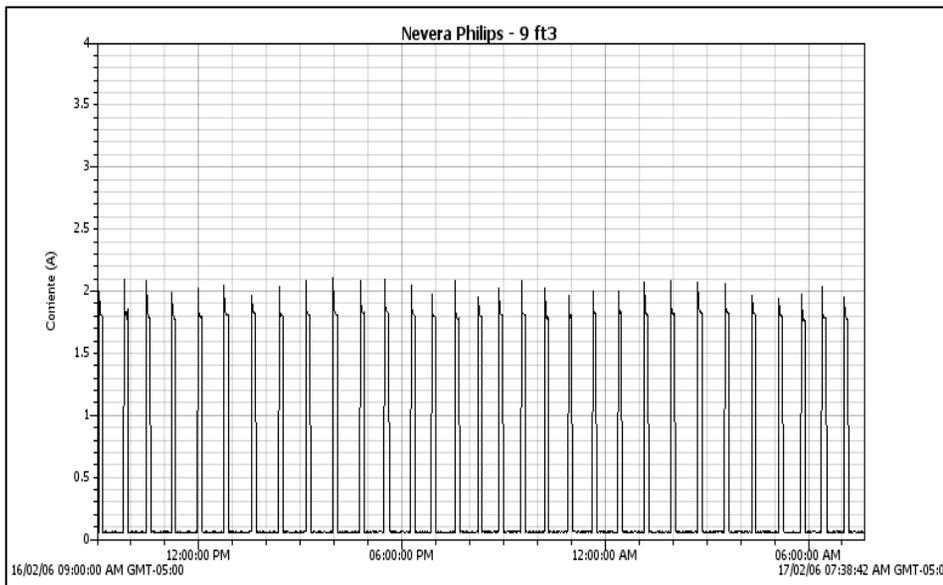
MEDICIONES DE CAMPO  
Y  
LABORATORIO RESIDENCIAL



## CONSUMO NEVERAS 9FT

Con ciclo:  
44.18 kWh/mes

Sin ciclo:  
128.95 kWh/mes



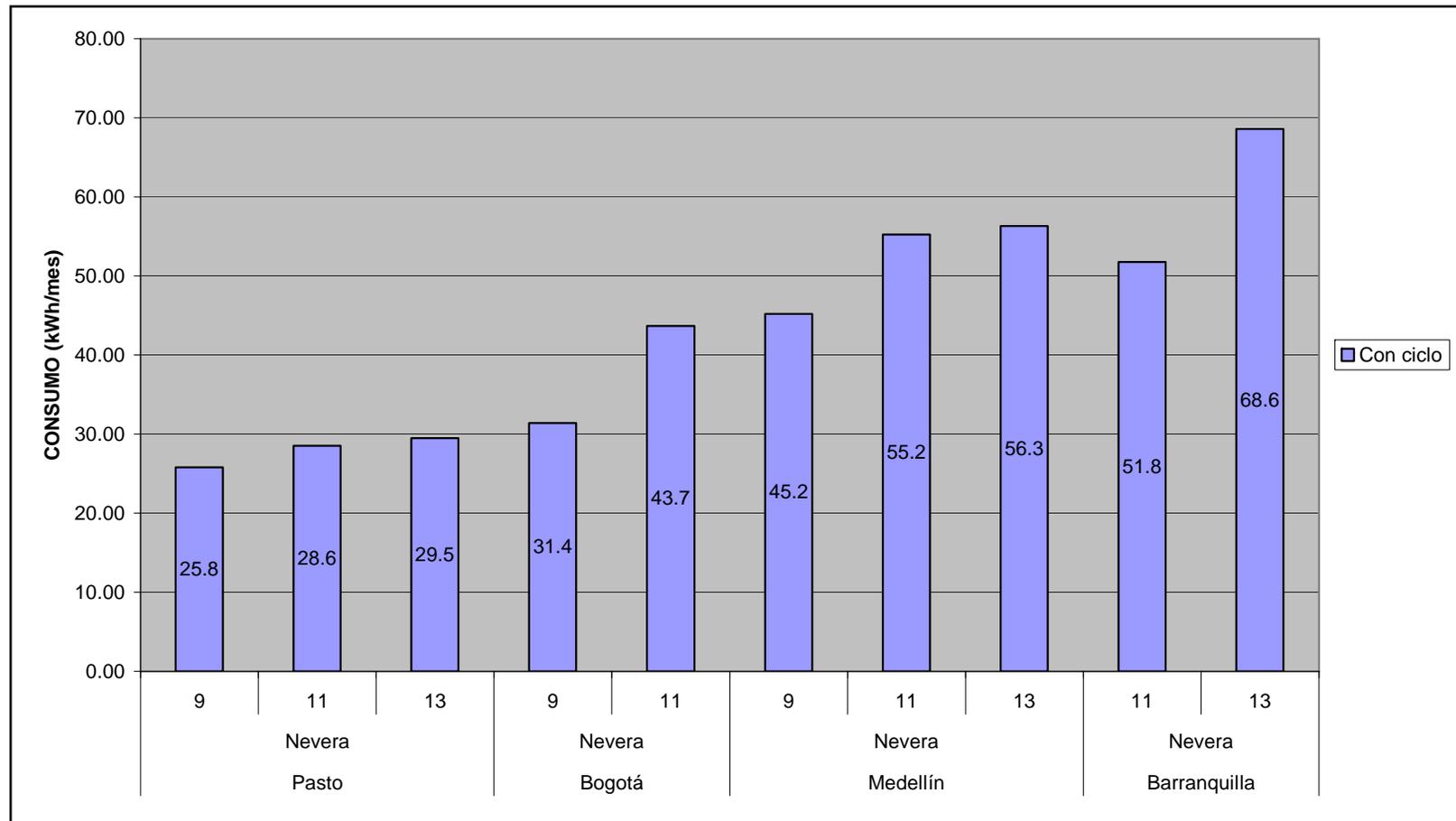
Un alto porcentaje de las neveras se encontró que no realizaba ciclos especialmente en la Costa



REPÚBLICA DE COLOMBIA  
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

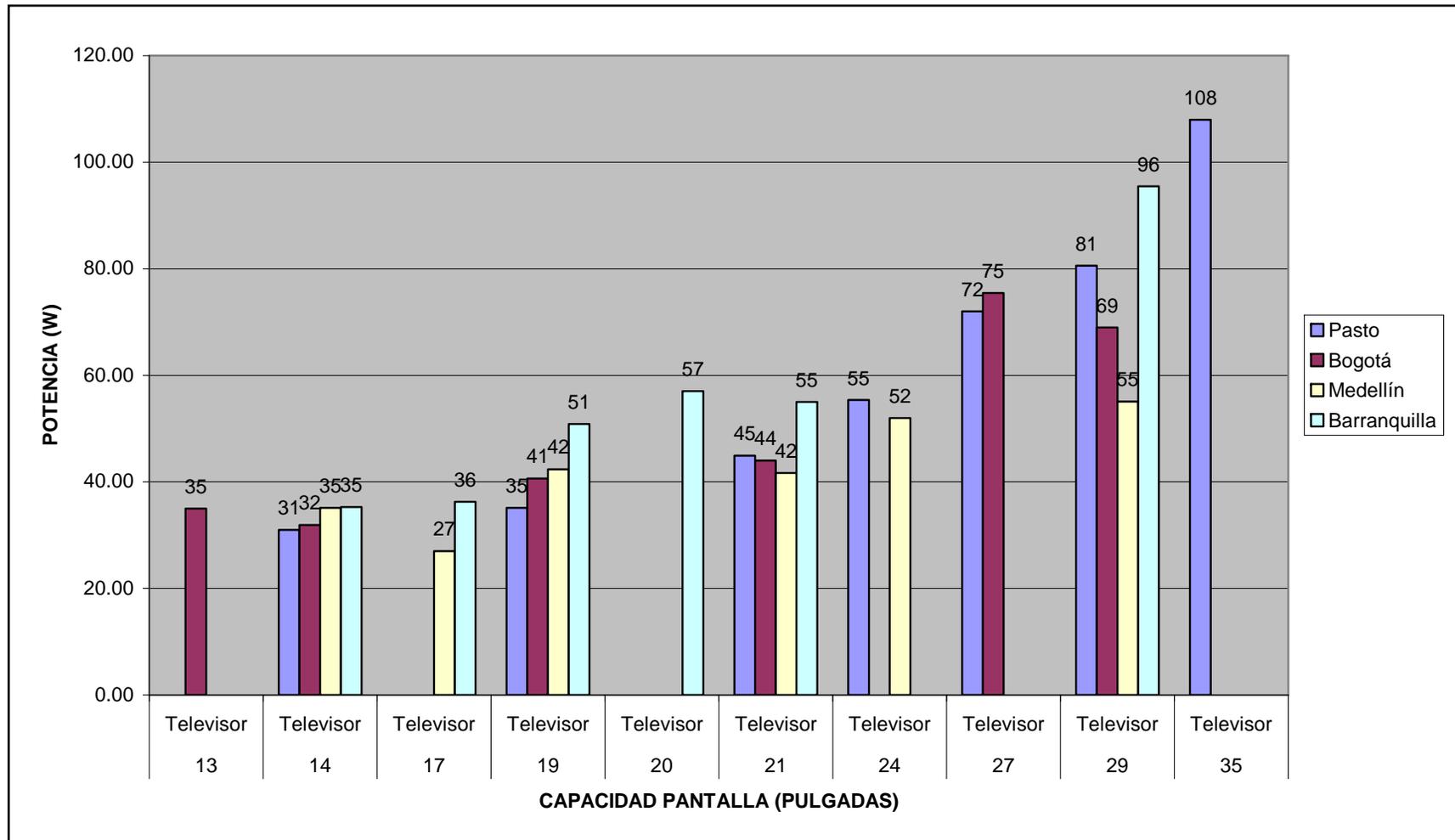
## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

### CONSUMO DE NEVERAS CON CICLO





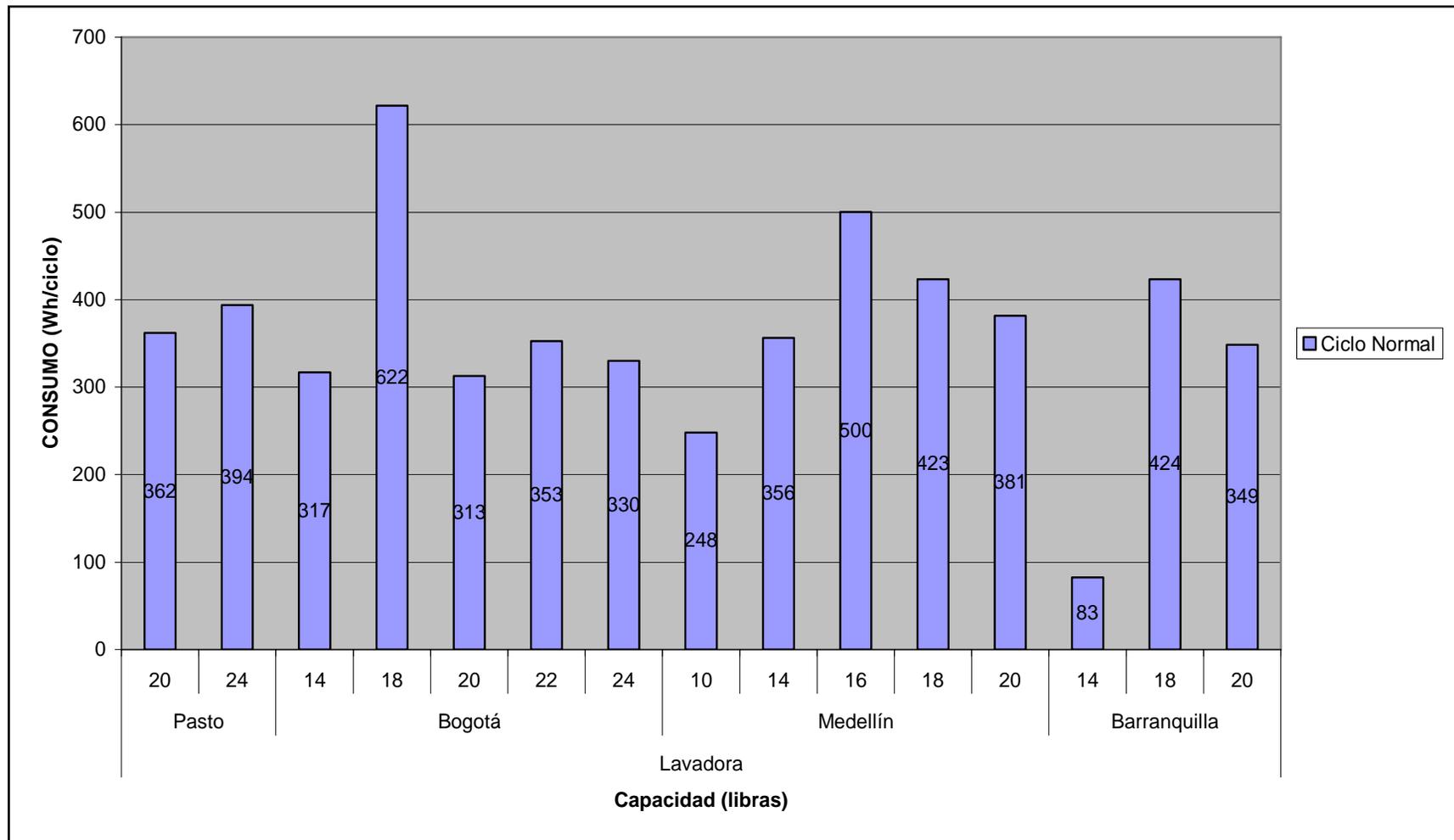
## CONSUMO DE TELEVISORES





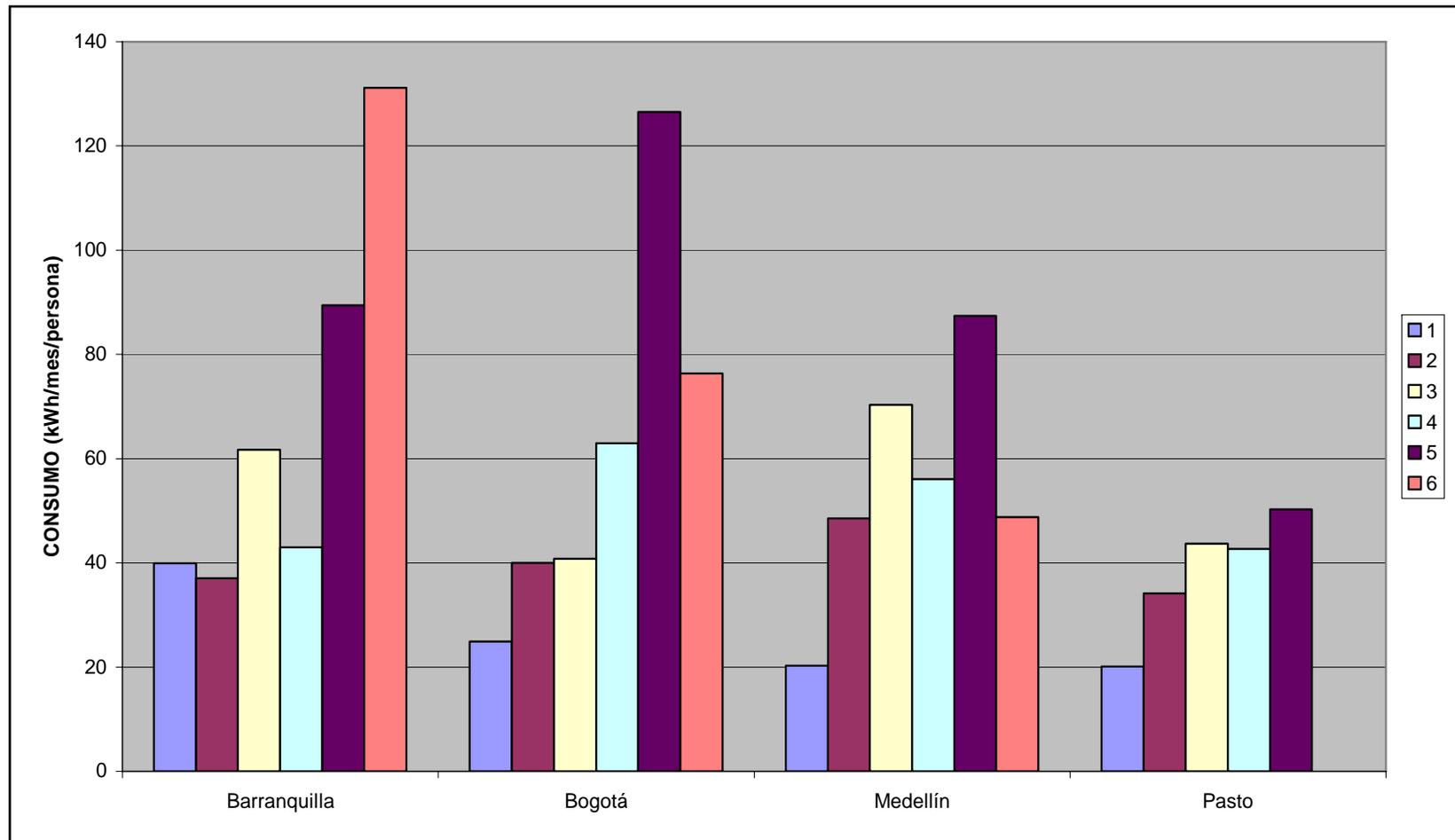
## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

### CONSUMO LAVADORAS POR CICLO



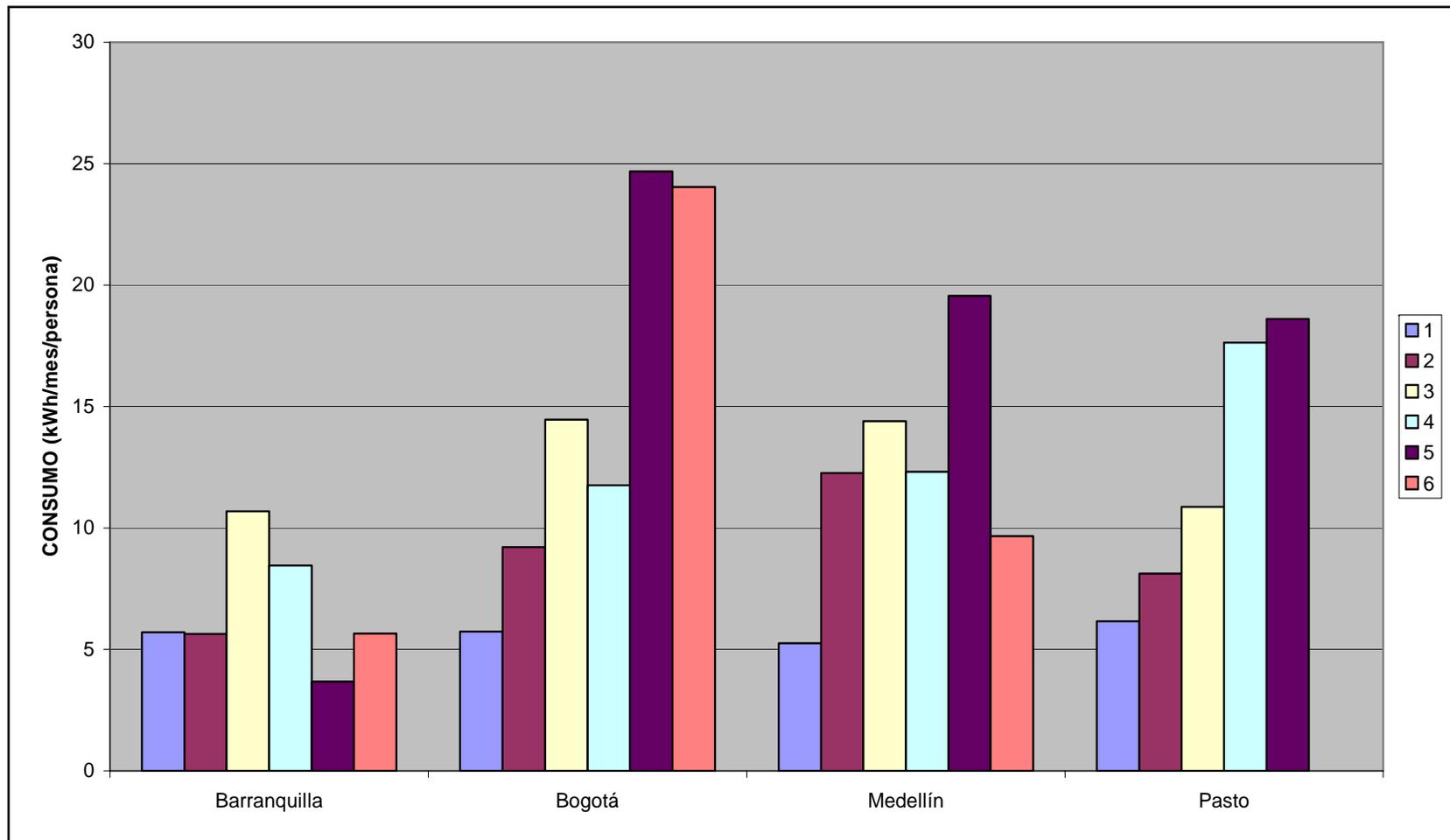


## CONSUMO ELECTRICIDAD POR PERSONA, ESTRATO Y CIUDAD



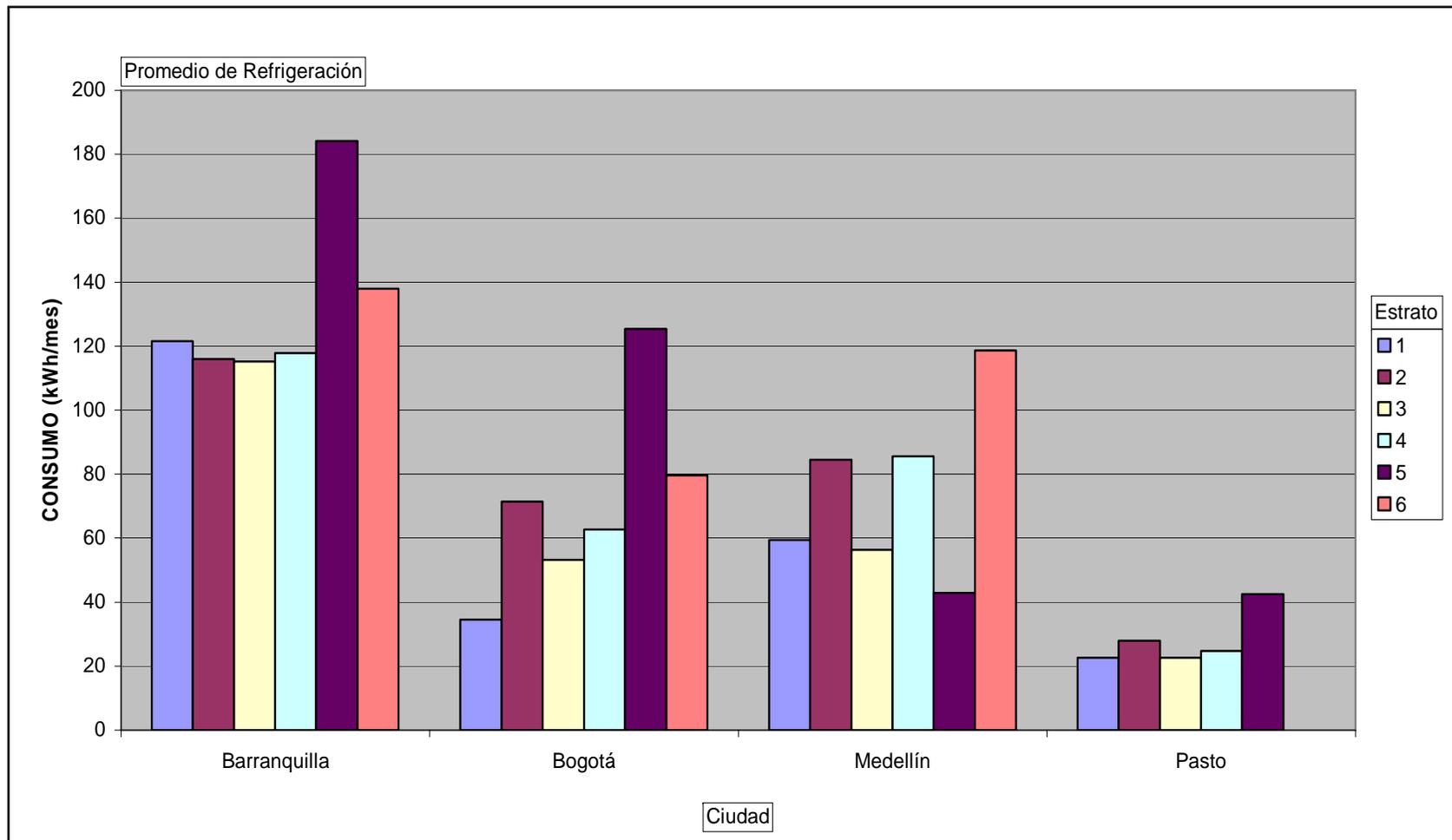


## CONSUMO ELECTRICIDAD/PERSONA EN ILUMINACIÓN





## CONSUMO DE ELECTRICIDAD EN REFRIGERACIÓN

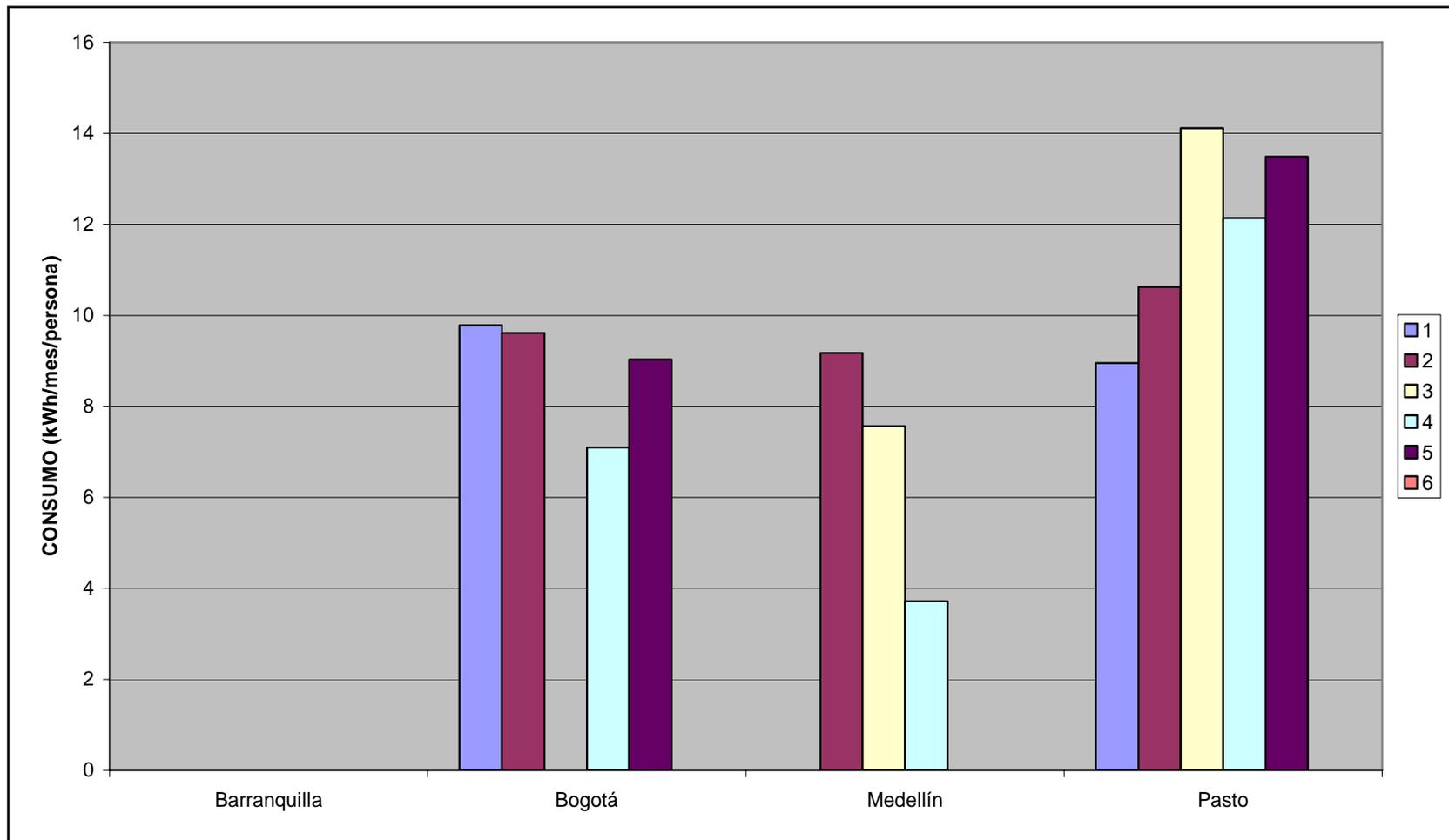




REPÚBLICA DE COLOMBIA  
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

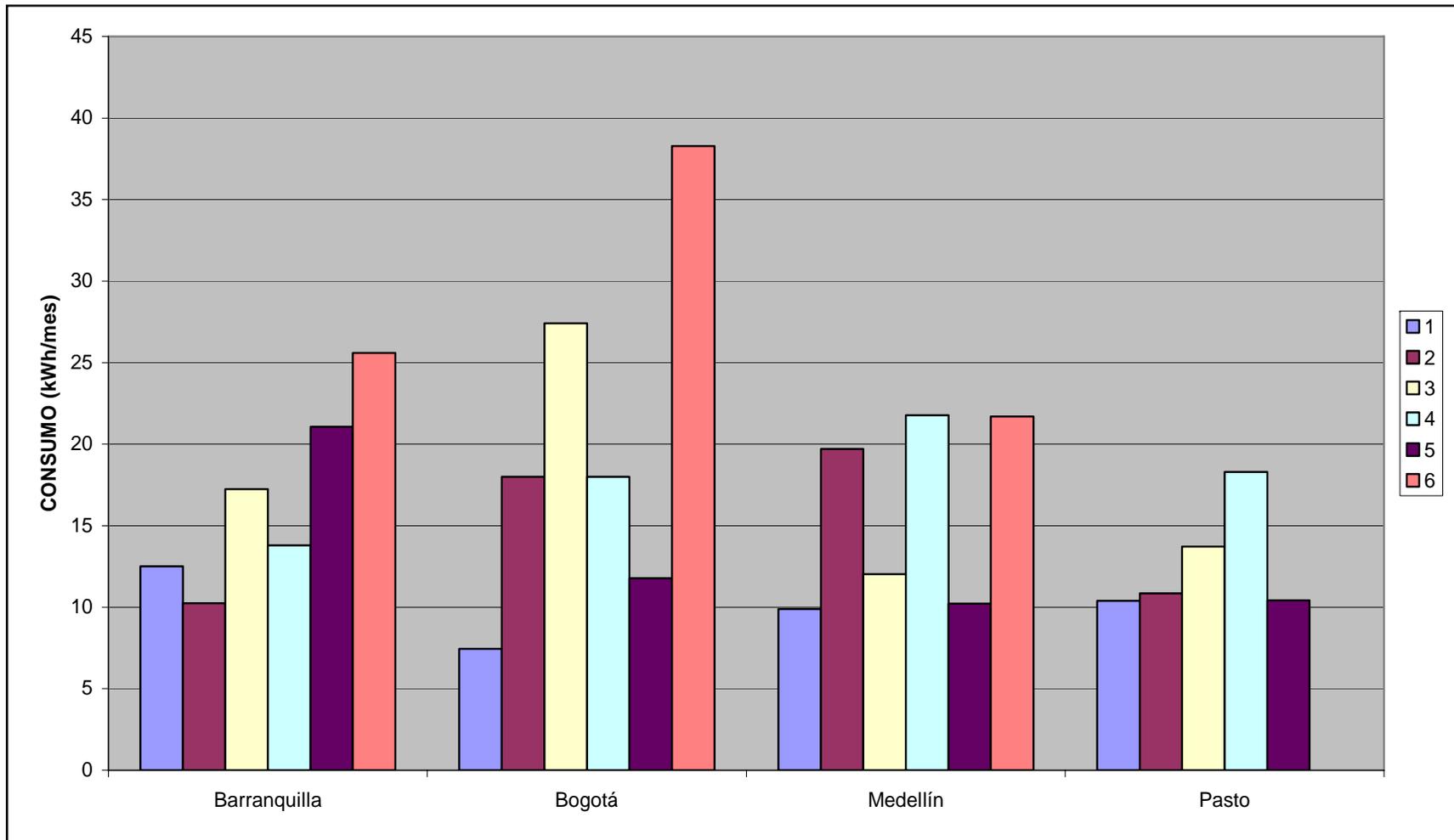
## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

# CONSUMO ELECTRICIDAD/PERSONA EN DUCHAS ELÉCTRICAS



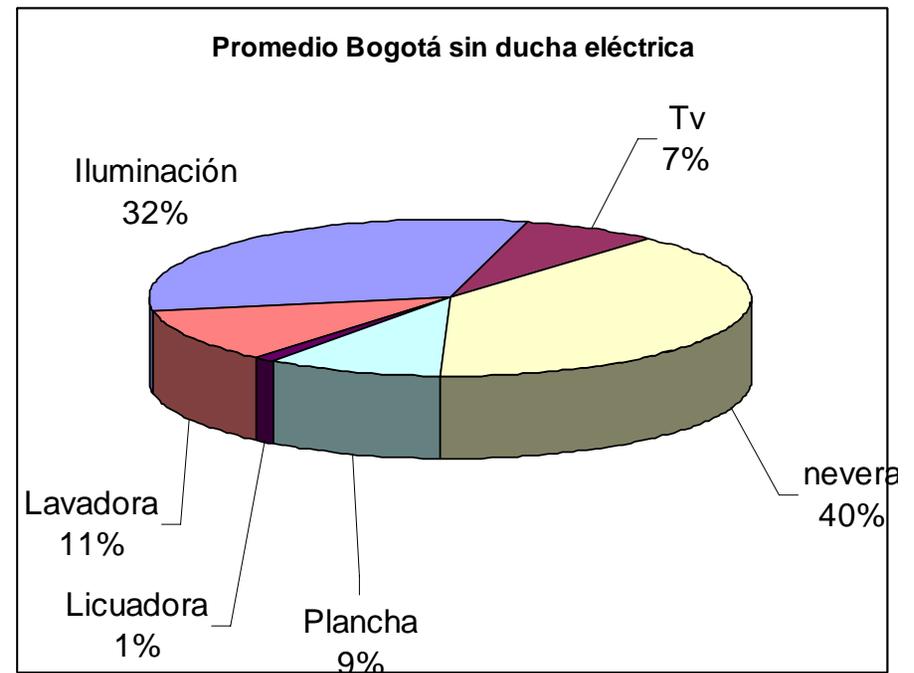
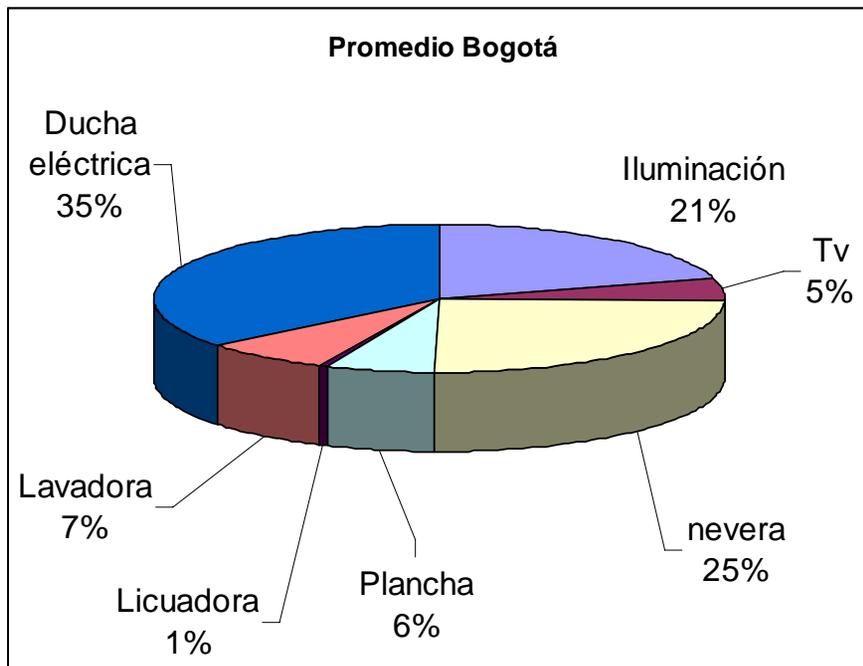


## CONSUMO DE ELECTRICIDAD EN TV



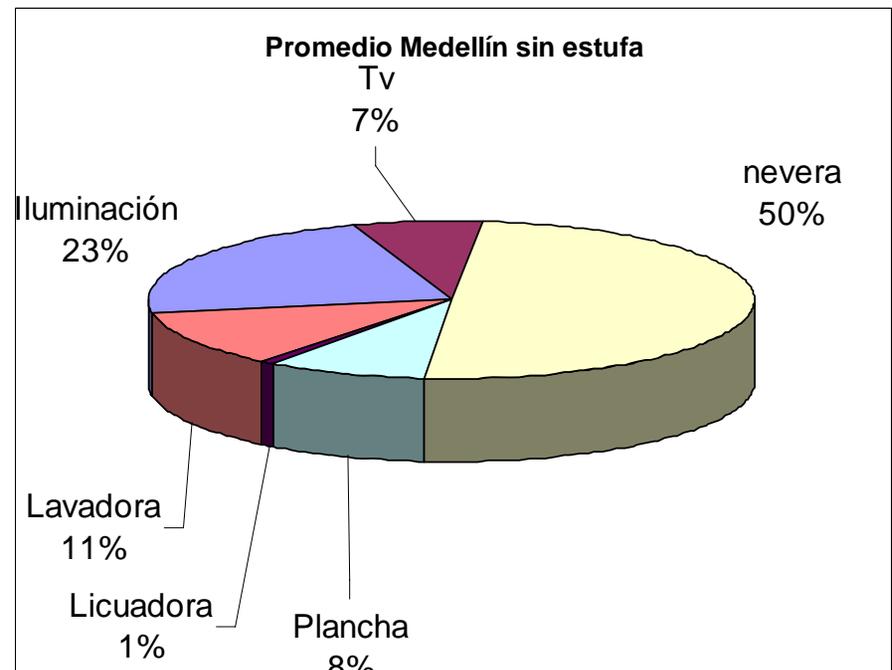
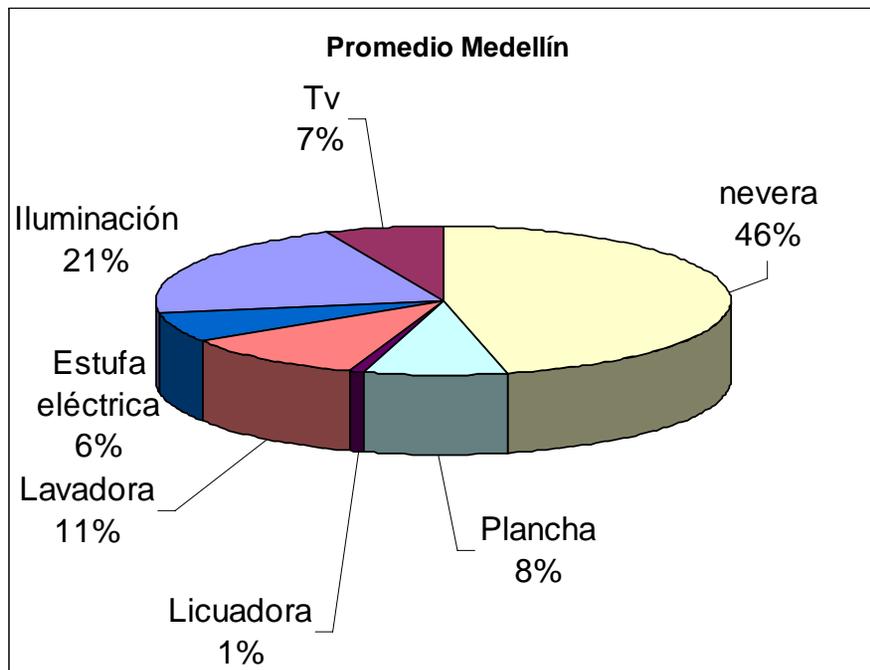


## CONSUMOS EN BOGOTÁ



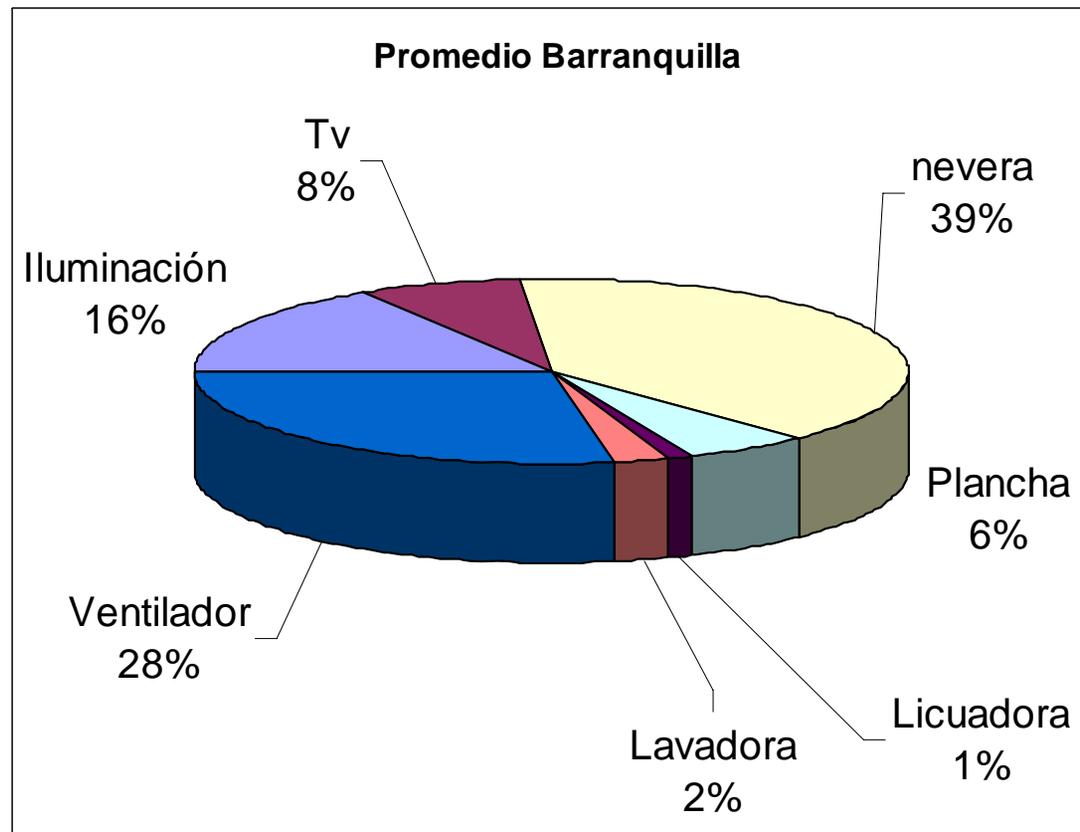


## CONSUMOS EN MEDELLÍN



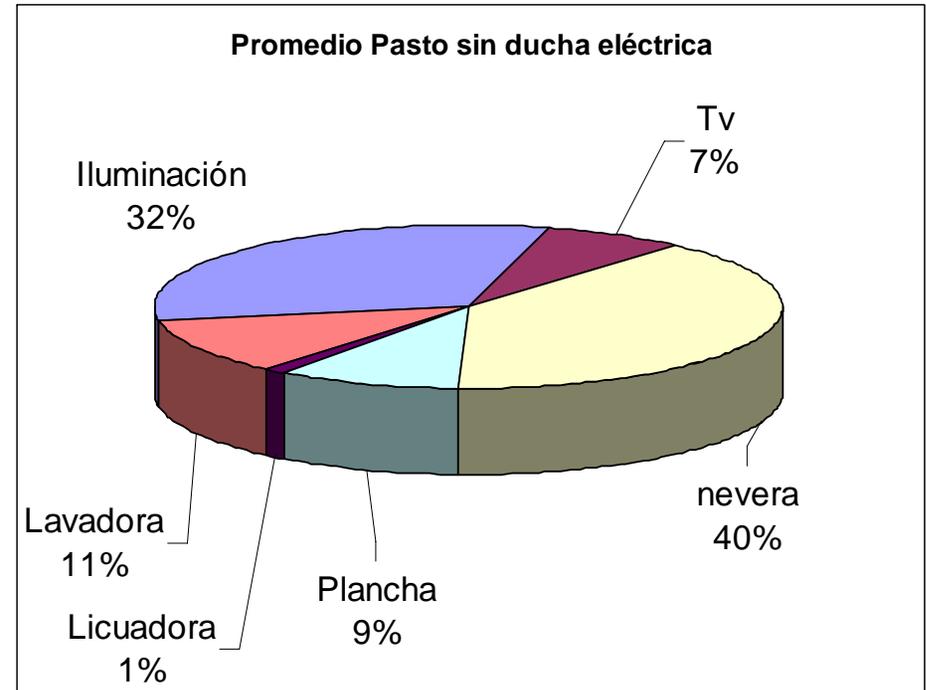
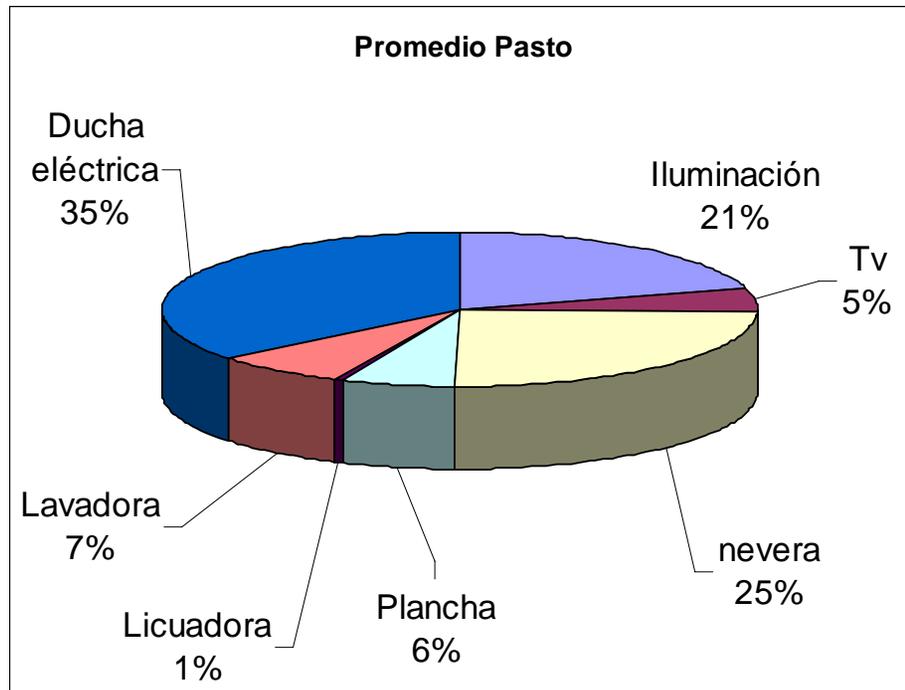


## CONSUMOS EN BARRANQUILLA





## CONSUMOS EN PASTO





## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

# BOGOTÁ. RANGOS DE CONSUMO DE GAS NATURAL POR USO Y POR TIPO

Uso Gas Natural	Cod	Tipo	Rango Consumo Gas Natural		
			lt/persona/día		
Desayuno	B1	Bebida caliente (café con leche, té, tinto, otro)	15	a	20
	B2	Bebida caliente + huevos+pan	20	a	25
	B3	Bebida caliente + huevos+arepa	25	a	35
Onces	O1	Bebida caliente (café con leche, té, tinto, otro)	15	a	20
Almuerzo	A1	Solo sopa	60	a	90
	A2	Solo seco	70	a	90
	A3	Sopa + seco simple	100	a	140
Comida	C1	Bebida caliente (café con leche, té, tinto, otro)	15	a	20
	C2	Calentado	20	a	30
Aseo personal	D1	Ducha	85	a	190
			<b>lt/día</b>		
Otros usos	U1		90	a	350



## CONSUMO PROMEDIO DE GAS NATURAL POR USOS, ESTRATO Y CIUDAD





## CONSUMO ENERGÍA EN LA PREPARACIÓN DE MENÚS TÍPICOS

Ciudad	Menú	Preparado para número de personas	Electricidad	Gas Natural	
			kWh/persona	lt/persona	Electricidad equivalente segun poder calorífico kWh/persona
Bogotá	Sancocho con pollo	7 personas		75	0.697
Bogotá	Ajiaco	4 personas		79	0.731
Bogotá	Lengua en salsa	7 personas		93	0.862
Bogotá	Almuerzo corriente pollo	6 personas		102	0.943
Bogotá	Almuerzo corriente carne guisada	4 personas		103	0.951
Bogotá	Cordero	6 personas		108	1.005
Bogotá	Almuerzo corriente carne sudada	7 personas		164	1.518
Bogotá	Pollo con champiñones	4 personas		91	0.844
Bogotá	Pollo con champiñones	4 personas	0.430		
Bogotá	Carne desmenuzada	4 personas	0.428		
Medellín	Frijolada	7 personas	0.591		
Medellín	Sopa de patacón envuelto	4 personas	0.550		
Barranquilla	Sancocho de guandúl	10 personas		56	0.526
Pasto	Sancocho	9 personas	0.687		



REPÚBLICA DE COLOMBIA  
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

**UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA**

# PEQUEÑOS NEGOCIOS



REPÚBLICA DE COLOMBIA  
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

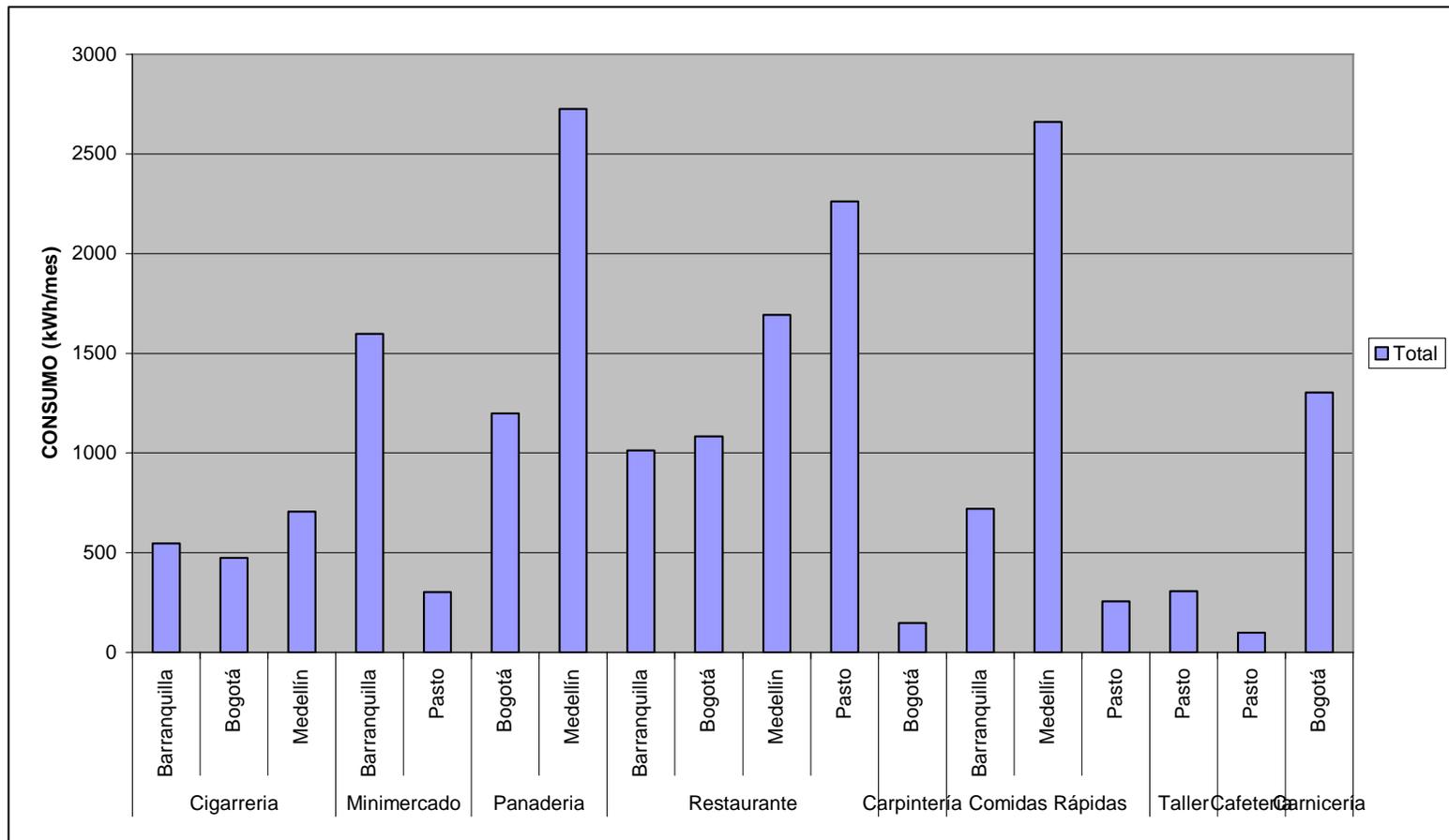
## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

# PEQUEÑOS Y MEDIANOS NEGOCIOS MÁS FRECUENTES

- Minimercados
- Panaderías
- Cigarrerías
- Restaurantes
- Comidas Rápidas
- Carnicerías

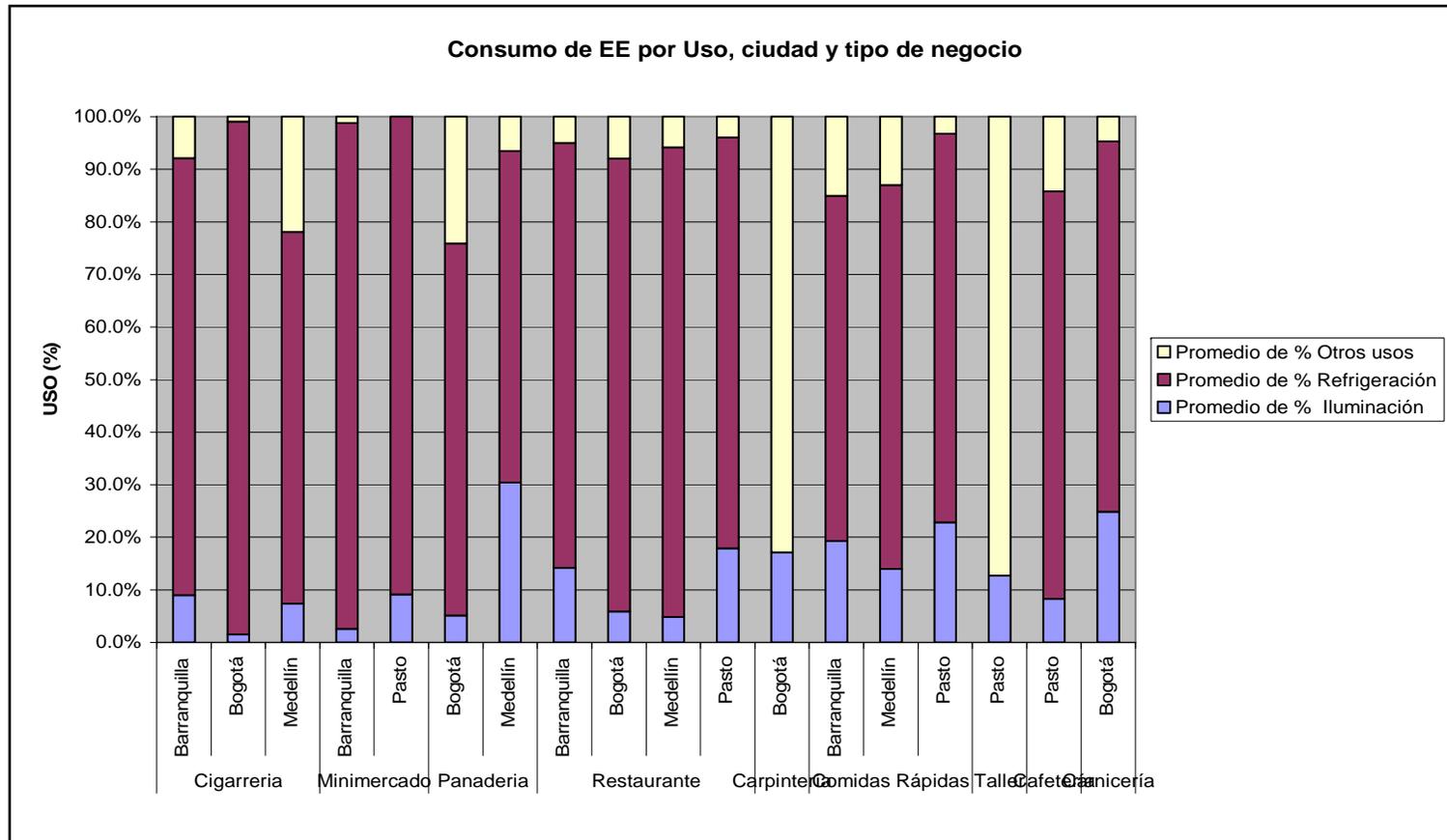


## CONSUMO ENERGÍA ELÉCTRICA POR TIPO DE NEGOCIO Y CIUDAD





## ENERGÍA ELÉCTRICA POR TIPO DE USO, NEGOCIO Y CIUDAD





## **GAS NATURAL POR TIPO DE NEGOCIO**

En pocos comercios se encontró consumo de gas natural.

- En las pequeñas y medianas panaderías exhiben un consumo del orden de 350 m<sup>3</sup>/mes, el consumo de los restaurantes y comidas rápidas oscila entre 219 y 420 m<sup>3</sup>/mes dependiendo del tamaño y el tipo de comida que se prepare.



## **LOS PRINCIPALES CAUSANTES DE ALTO CONSUMO EN EL PEQUEÑO COMERCIO**

- Disposición inapropiada de equipos, calor-frío.
- Deficiencia en operación de equipos de frío que lleva a altas facturas eléctricas.
- Presencia de equipos remanufacturados repotenciados.





REPÚBLICA DE COLOMBIA  
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

**UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA**

# **SECTOR TERCIARIO Y GRANDES COMERCIOS**



## SECTOR TERCIARIO Y GRANDES COMERCIOS

<b>Subsectores</b>	<b>Establecimiento</b>
Salud:	Hospitales
	Centros de salud
Hospedaje y recreación:	Hoteles
	Moteles
Servicios:	Bomberos
	Estaciones de servicio
Educación:	Colegios
	Universidades
Seguridad:	Batallones
	Estaciones de policía
Financiero:	Bancos
Centros Comerciales	
Grandes Establecimientos	



## **USOS FINALES DE LA ENERGÍA EN EL SECTOR TERCIARIO**

<b>ELECTRICIDAD</b>	<b>GAS NATURAL o GLP</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Iluminación (<b>I</b>)</li><li>• Fuerza (<b>F</b>) (ascensores, escaleras eléctricas, motobombas, bombas eléctricas de calderas, compresores, extractores de aire, ventiladores)</li><li>• Refrigeración (<b>R</b>)</li><li>• Aire Acondicionado (<b>AA</b>)</li><li>• Otros Equipos (<b>OE</b>) (los demás equipos como hornos microondas, estufas, equipo de laboratorio, equipo médico, equipo de oficina)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cocción de alimentos (<b>CA</b>)</li><li>• Calderas (<b>CAL</b>) (calentamiento de agua, marmitas, lavandería, esterilización de ropa y equipo médico)</li><li>• Otros (<b>O</b>)</li></ul>



REPÚBLICA DE COLOMBIA  
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

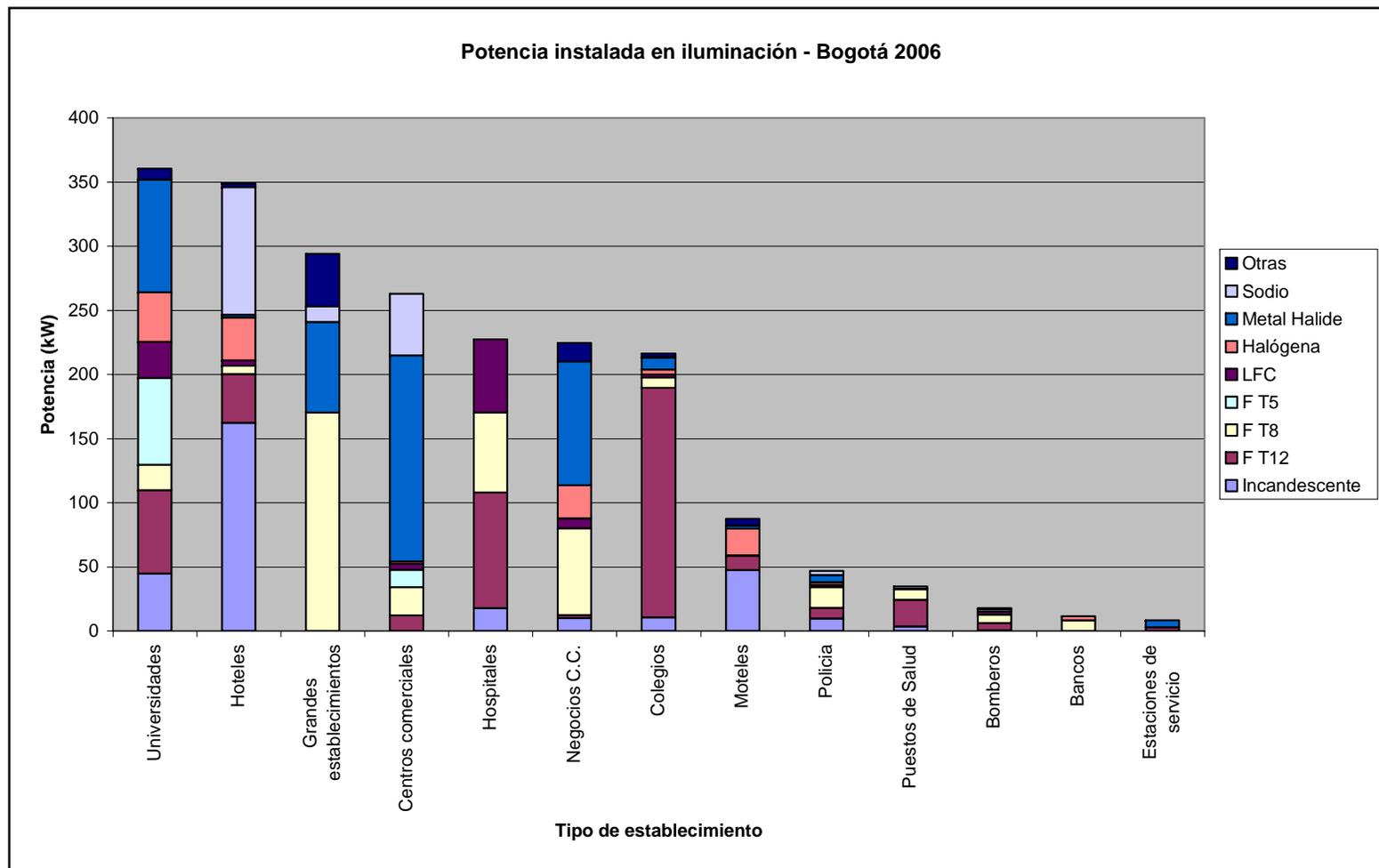
**UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA**

# **PARQUE DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y CONSUMO EN EL SECTOR TERCIARIO**



## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

# POTENCIA INSTALADA EN ILUMINACIÓN POR TIPO DE ESTABLECIMIENTO Y TECNOLOGÍA - BOGOTÁ







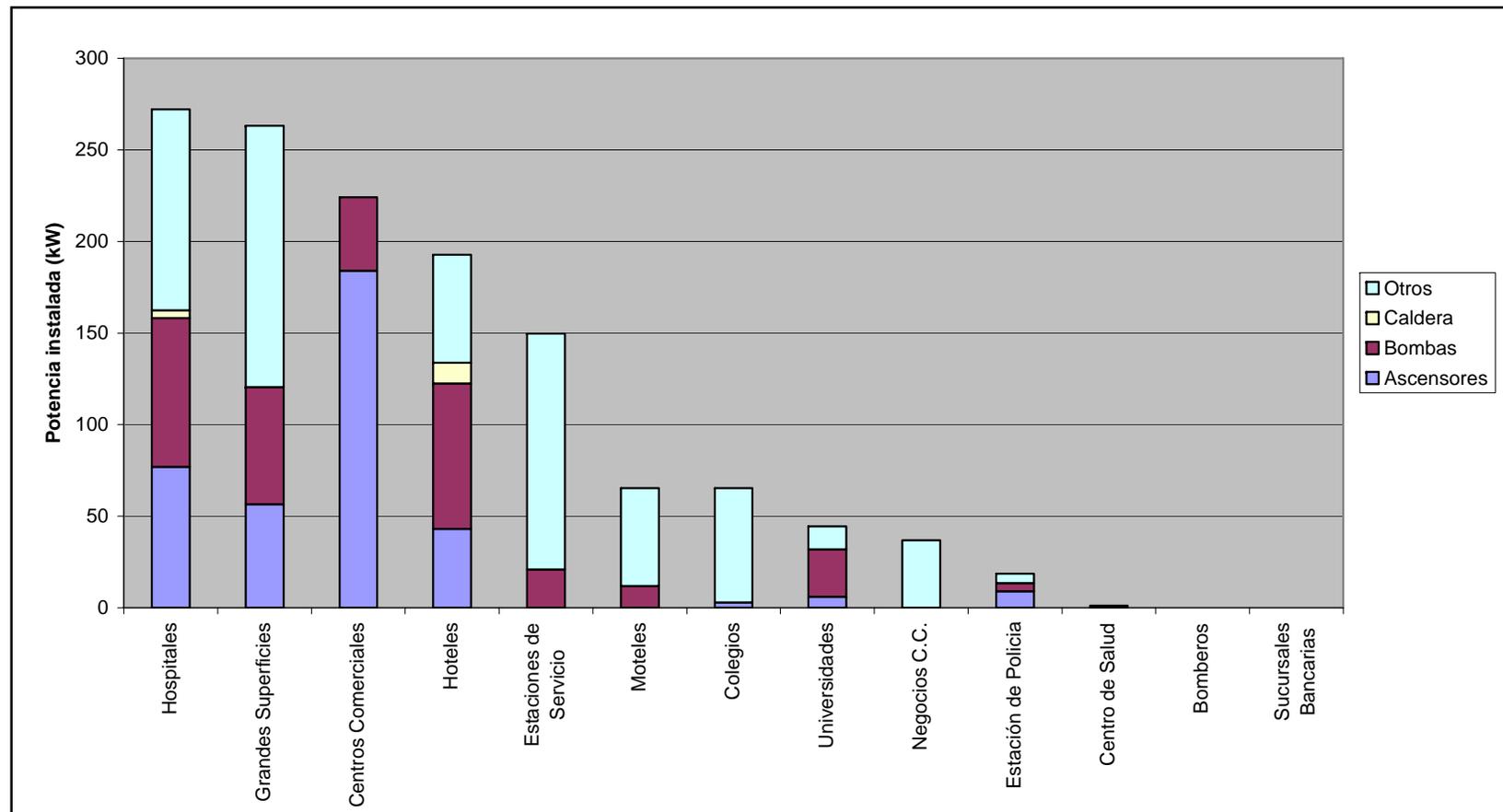






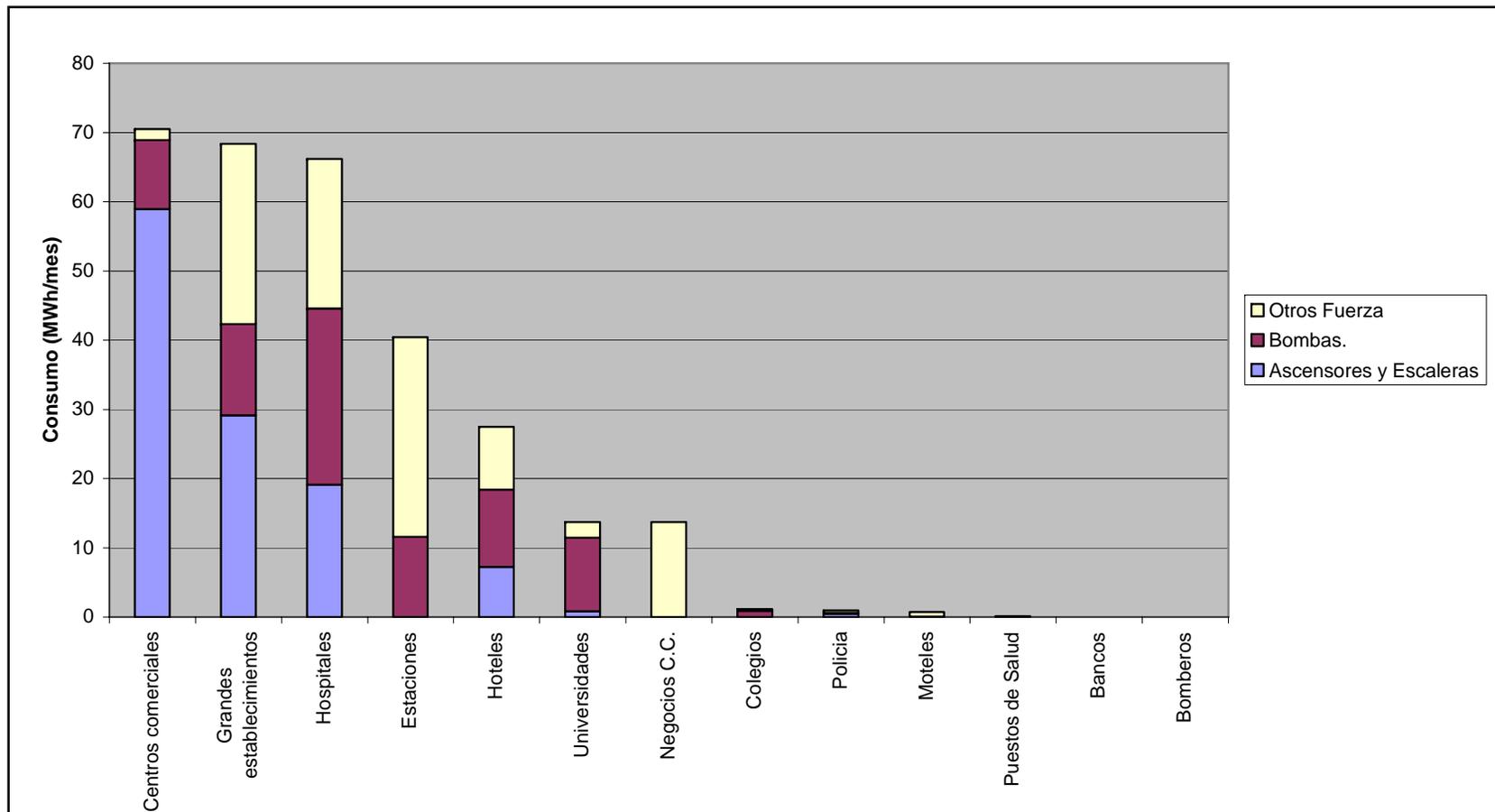


## POTENCIA INSTALADA EN FUERZA POR TIPO DE EQUIPOS Y DE ESTABLECIMIENTO – BOGOTÁ



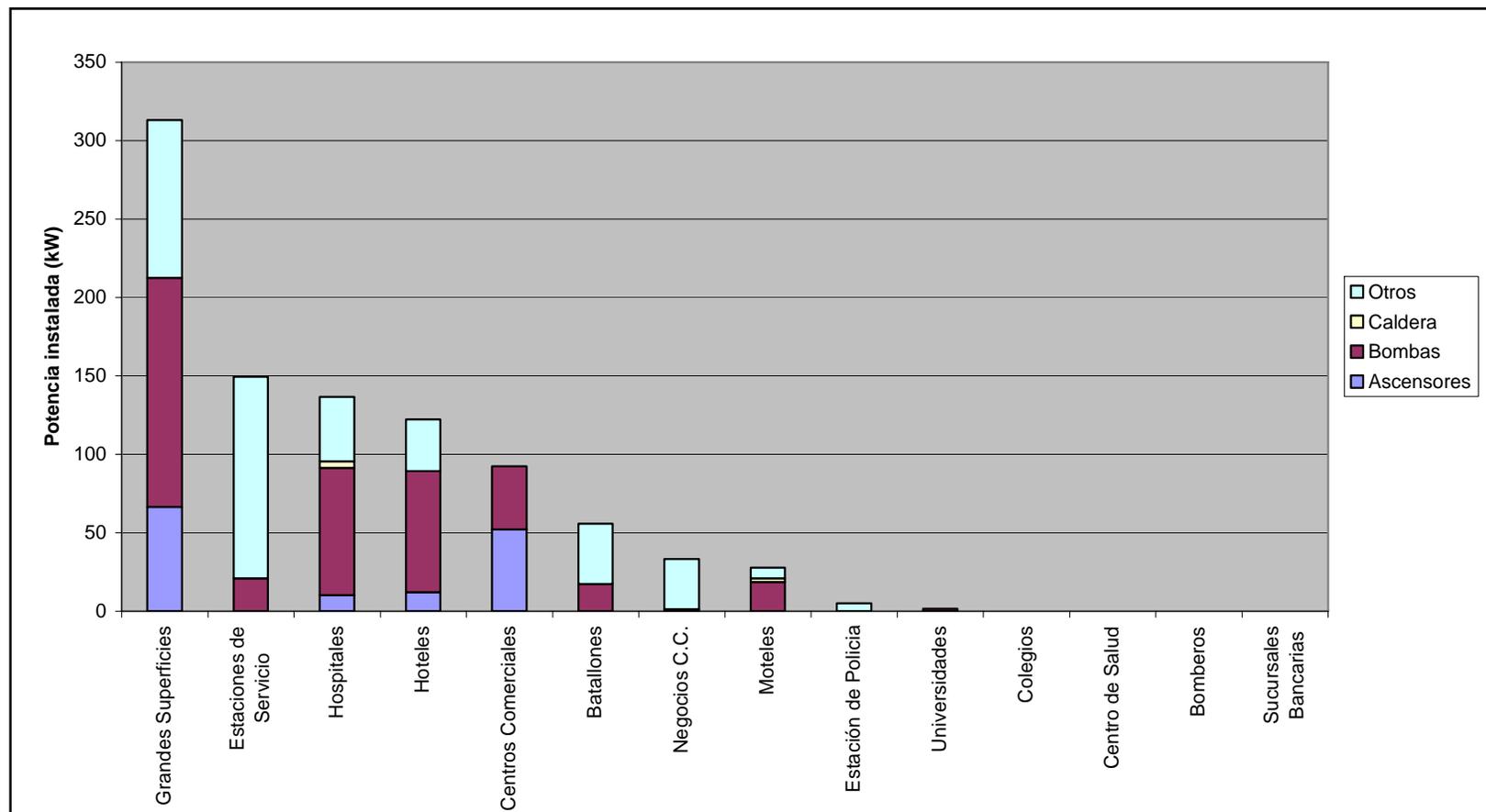


## CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN FUERZA POR TIPO DE ESTABLECIMIENTO Y TIPO DE EQUIPO – BOGOTÁ



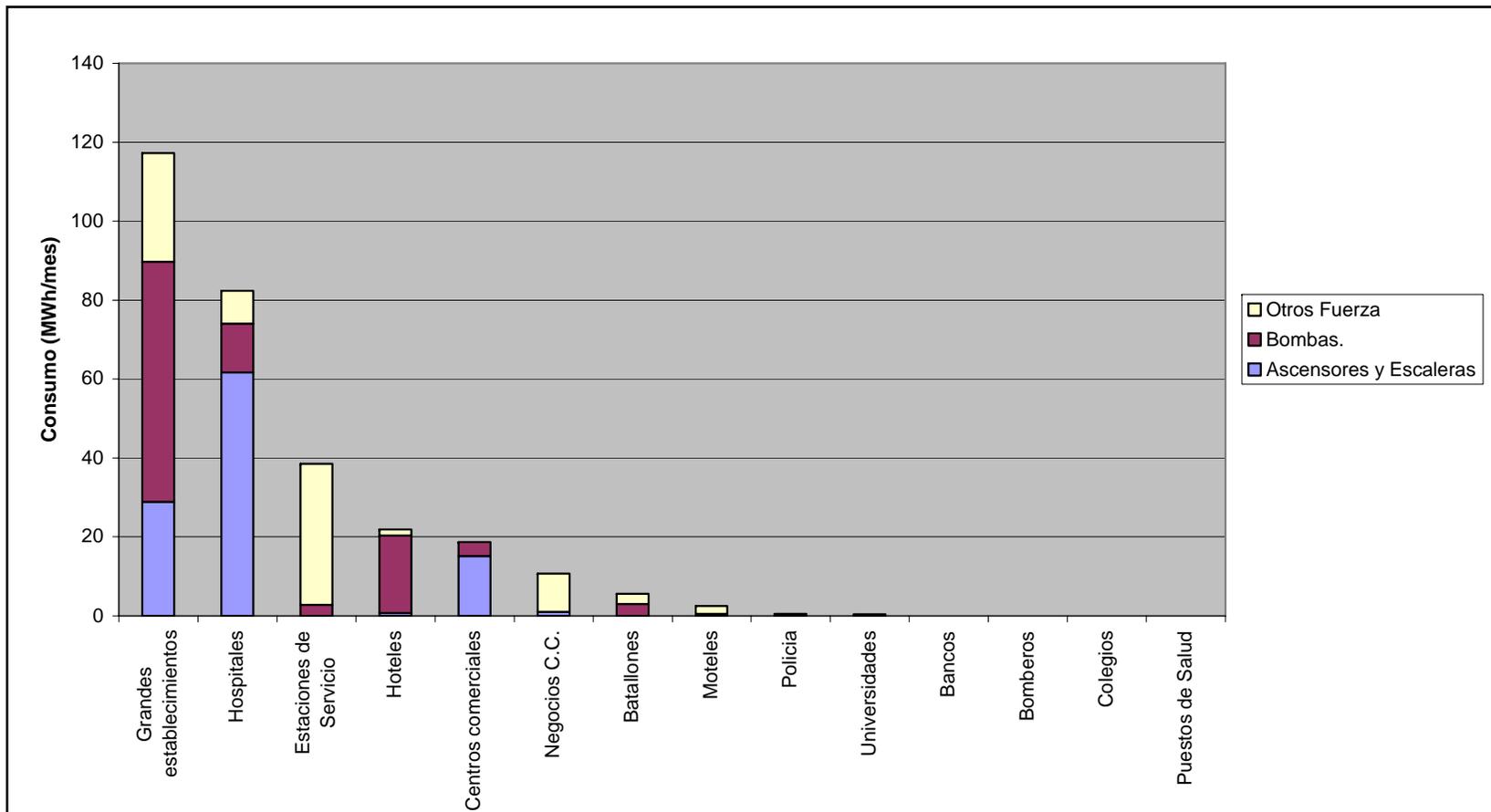


## POTENCIA INSTALADA EN FUERZA POR TIPO DE EQUIPOS Y DE ESTABLECIMIENTO – MEDELLÍN



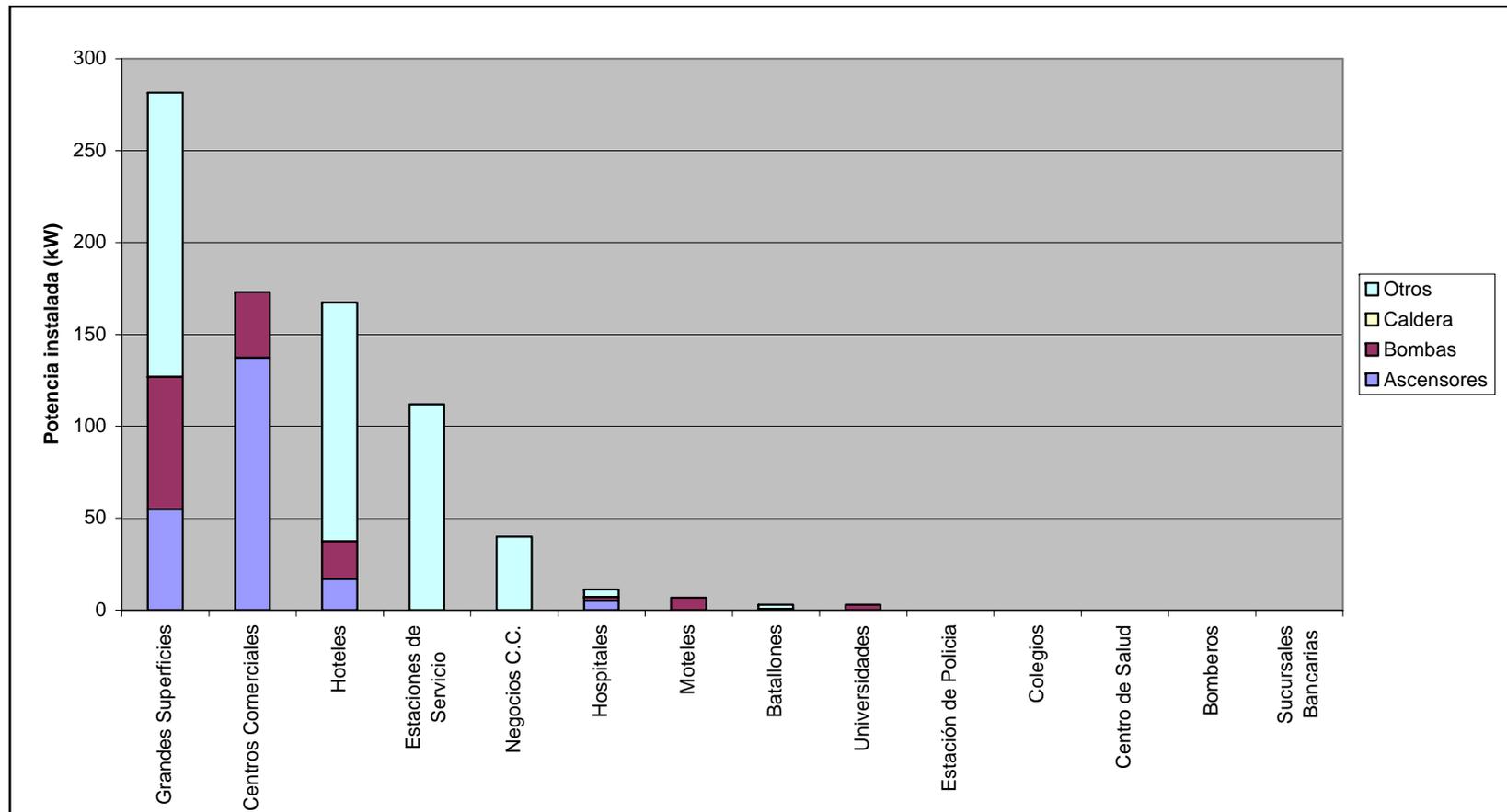


## CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN FUERZA POR TIPO DE ESTABLECIMIENTO Y TIPO DE EQUIPO – MEDELLÍN





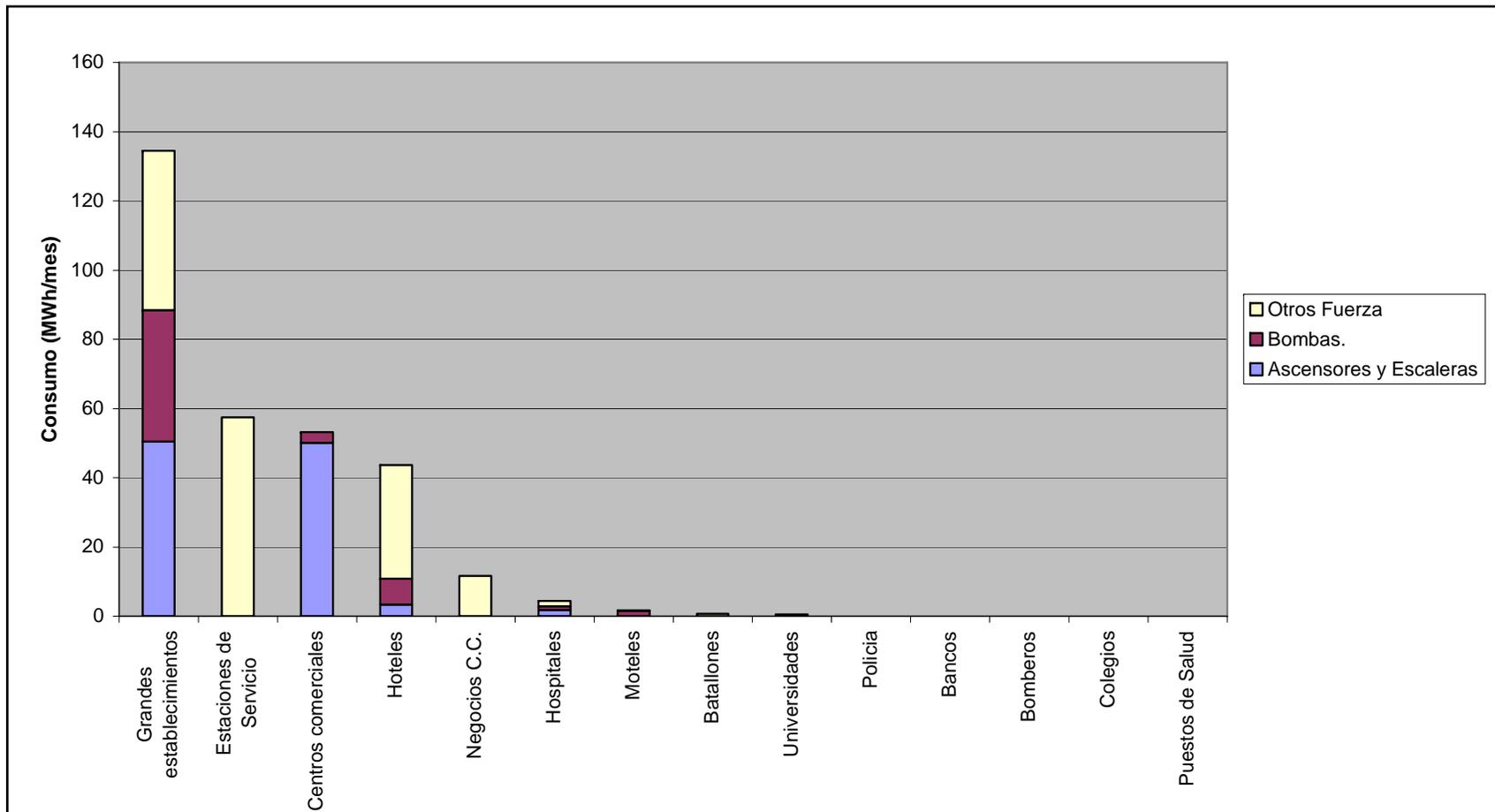
## POTENCIA INSTALADA EN FUERZA POR TIPO DE EQUIPOS Y DE ESTABLECIMIENTO – BARRANQUILLA





## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

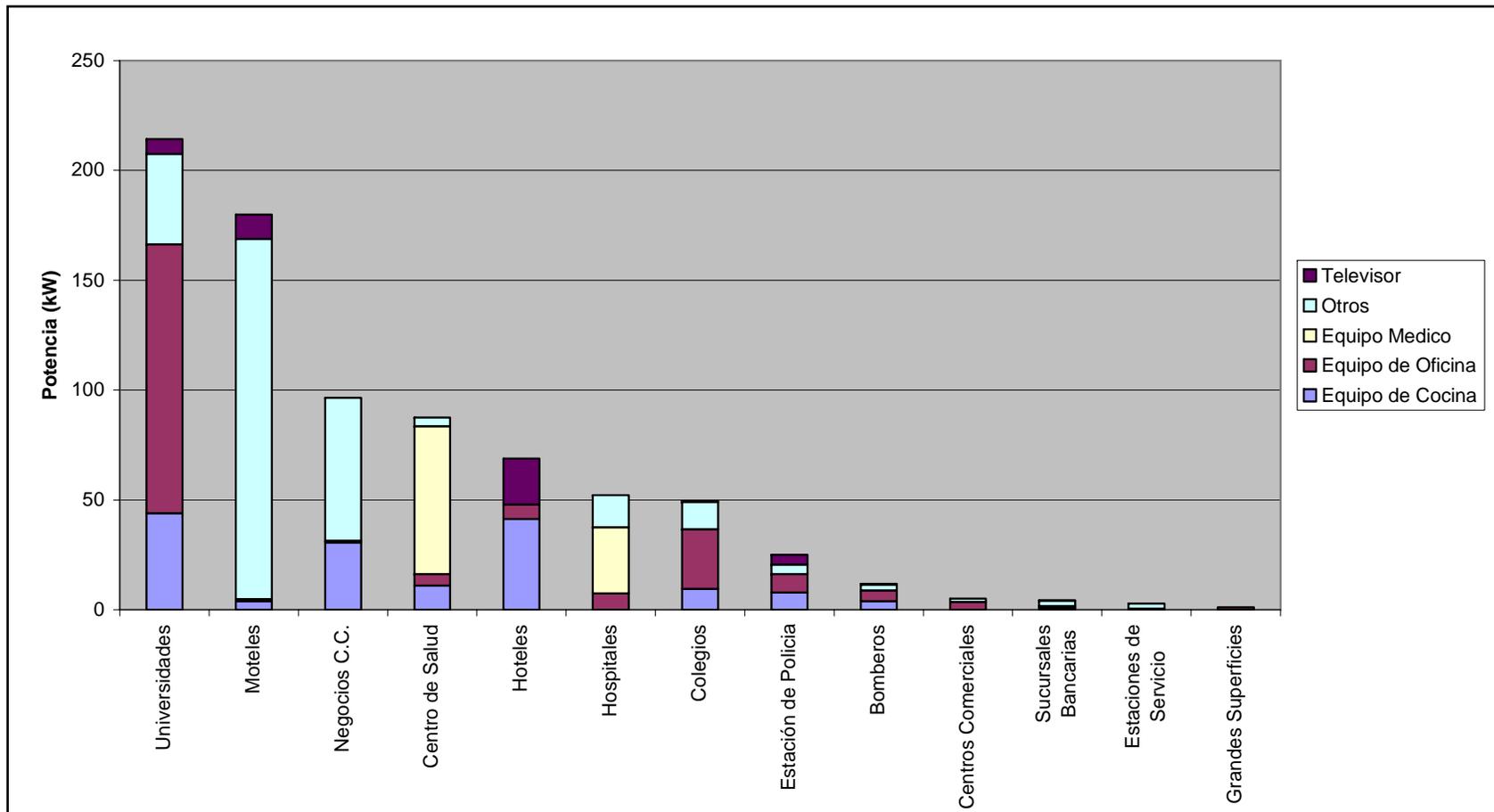
### CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN FUERZA POR TIPO DE ESTABLECIMIENTO Y TIPO DE EQUIPO - BARRANQUILLA





## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

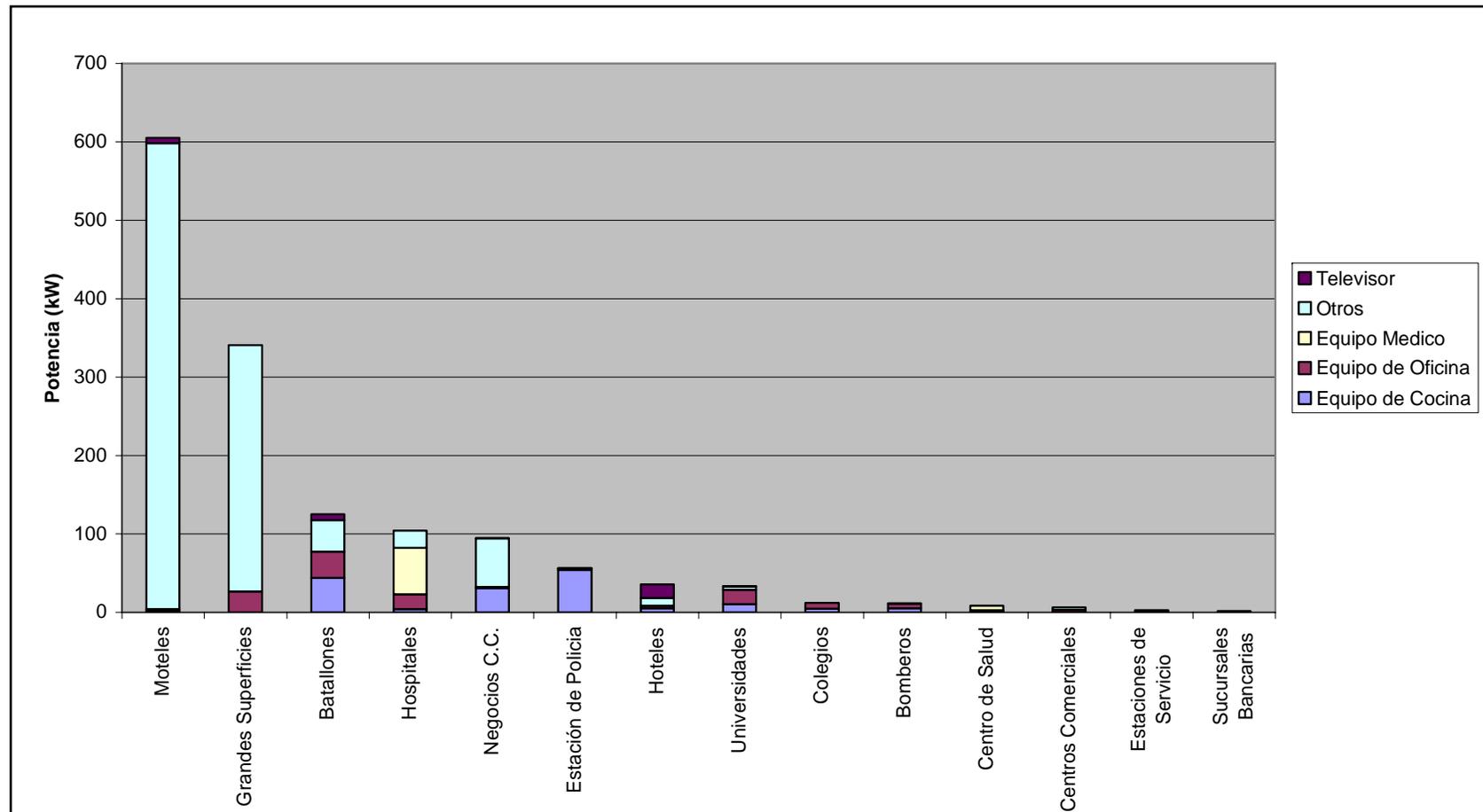
# DEMANDA DE POTENCIA POR OTROS USOS Y TIPO DE ESTABLECIMIENTO - BOGOTÁ





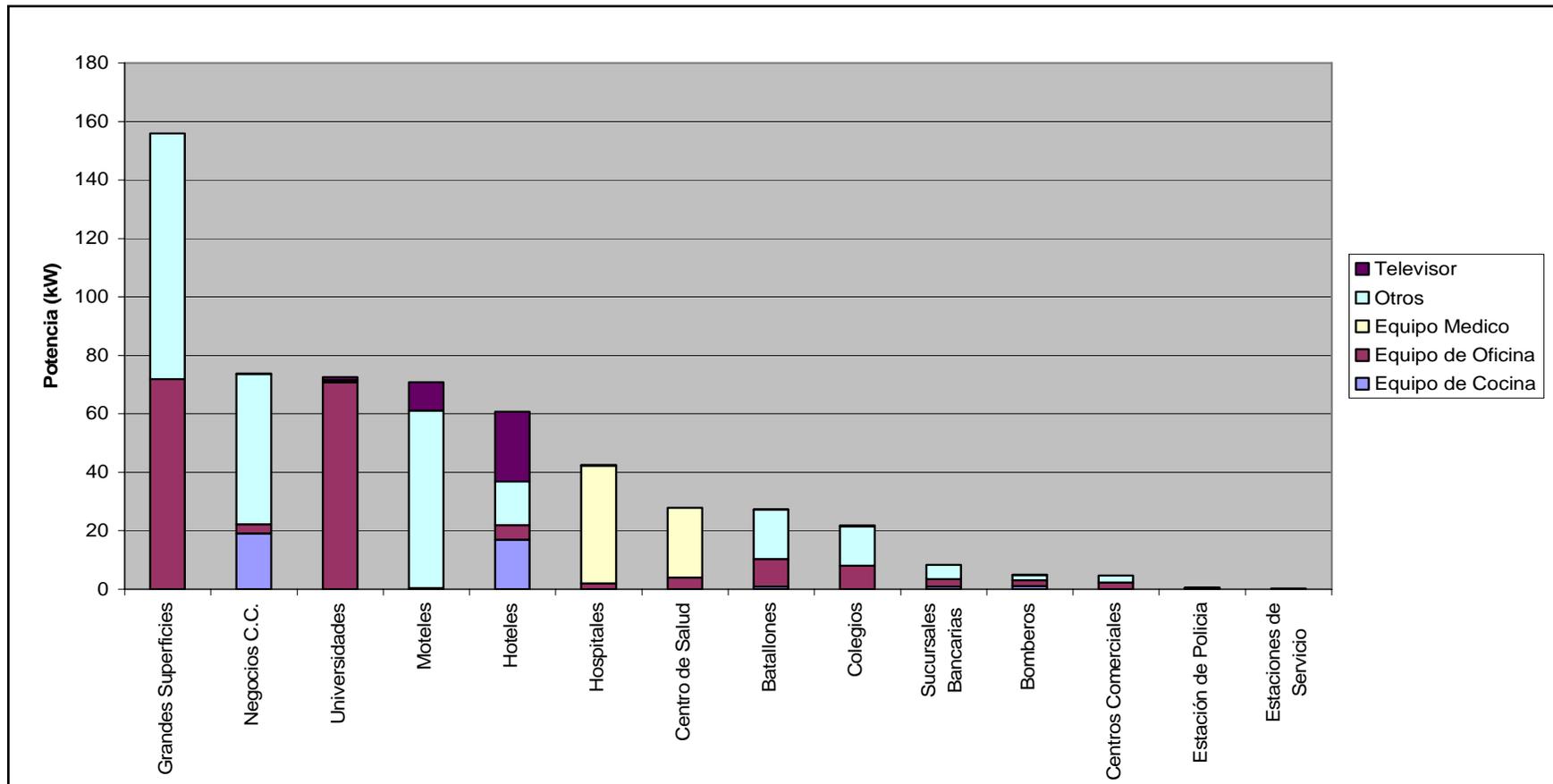
## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

# DEMANDA DE POTENCIA POR OTROS USOS Y TIPO DE ESTABLECIMIENTO - MEDELLÍN





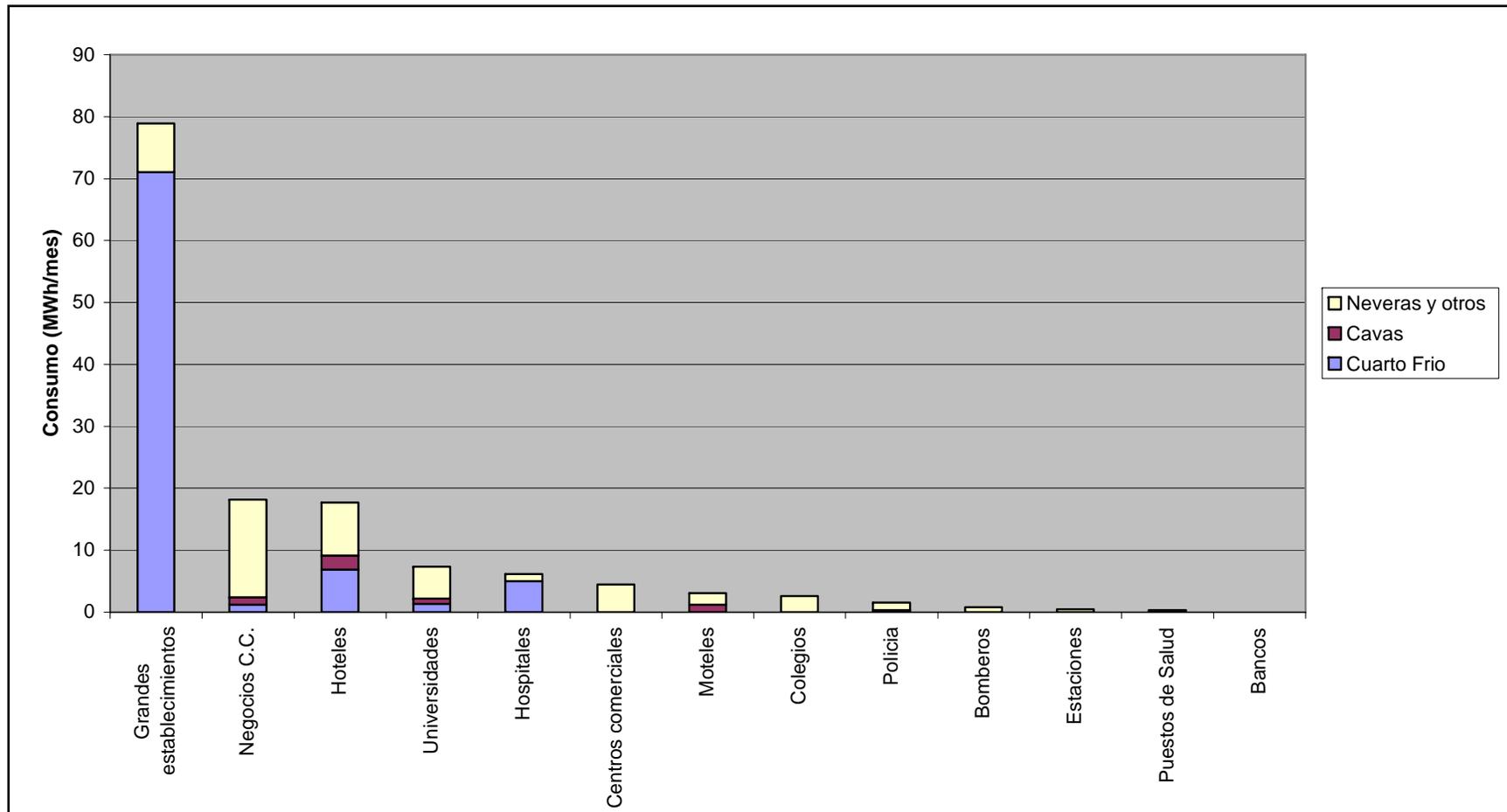
## DEMANDA DE POTENCIA POR OTROS USOS Y TIPO DE ESTABLECIMIENTO - BARRANQUILLA





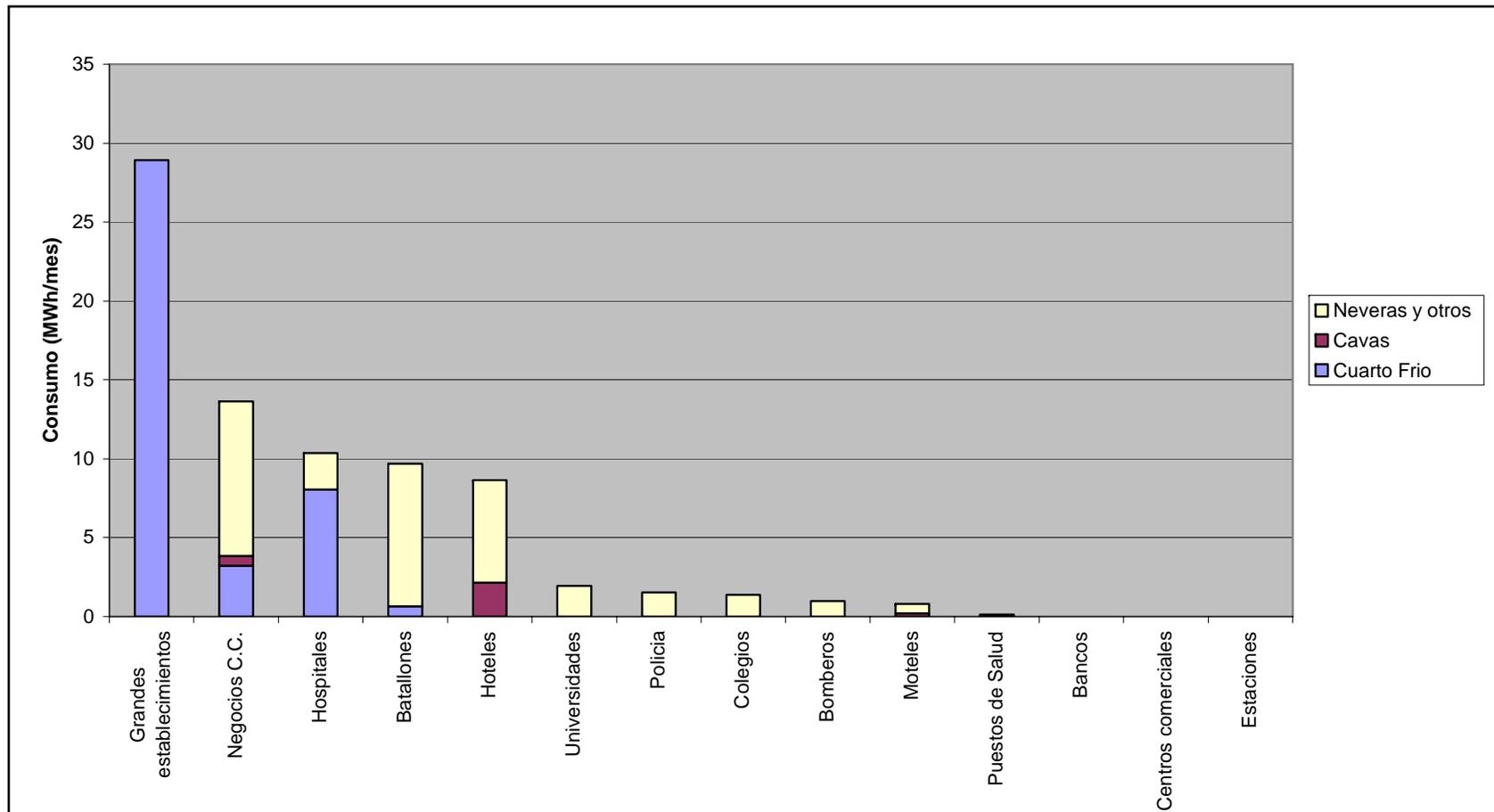
## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

# CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN REFRIGERACIÓN POR TIPO DE ESTABLECIMIENTO Y TIPO DE EQUIPO - BOGOTÁ



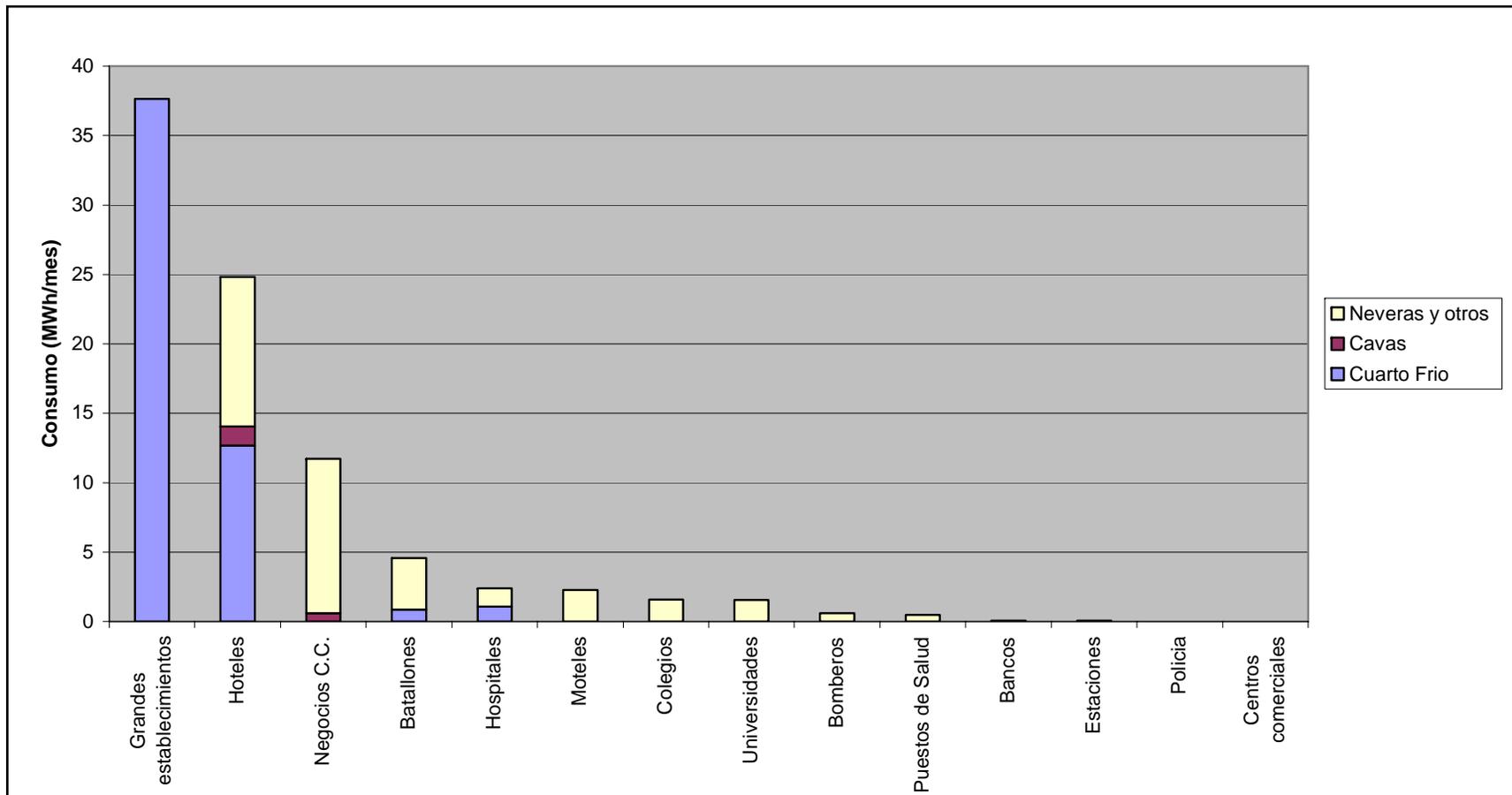


## CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN REFRIGERACIÓN POR TIPO DE ESTABLECIMIENTO Y TIPO DE EQUIPO - MEDELLÍN





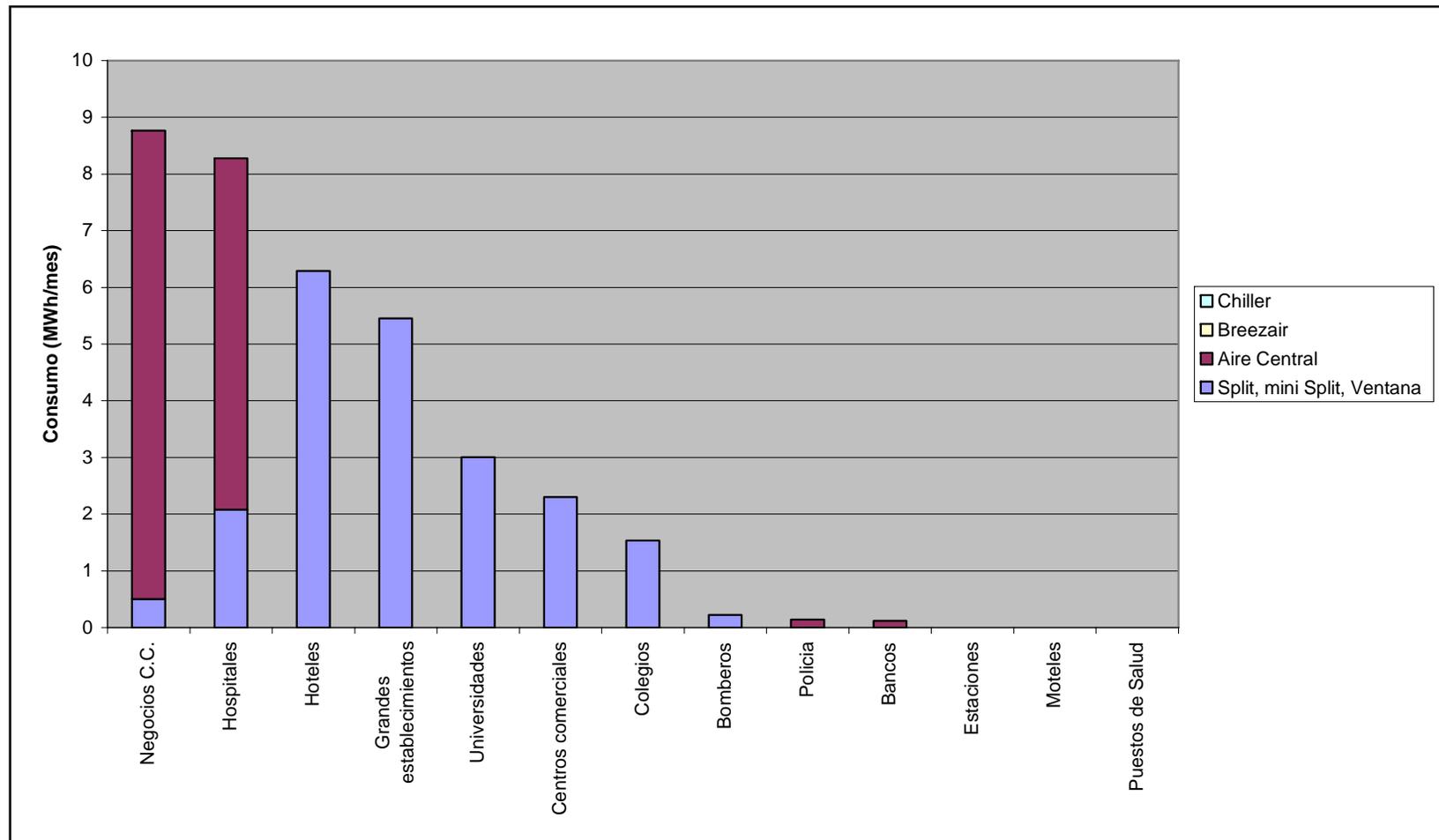
## CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN REFRIGERACIÓN POR TIPO DE ESTABLECIMIENTO Y TIPO DE EQUIPO – BARRANQUILLA





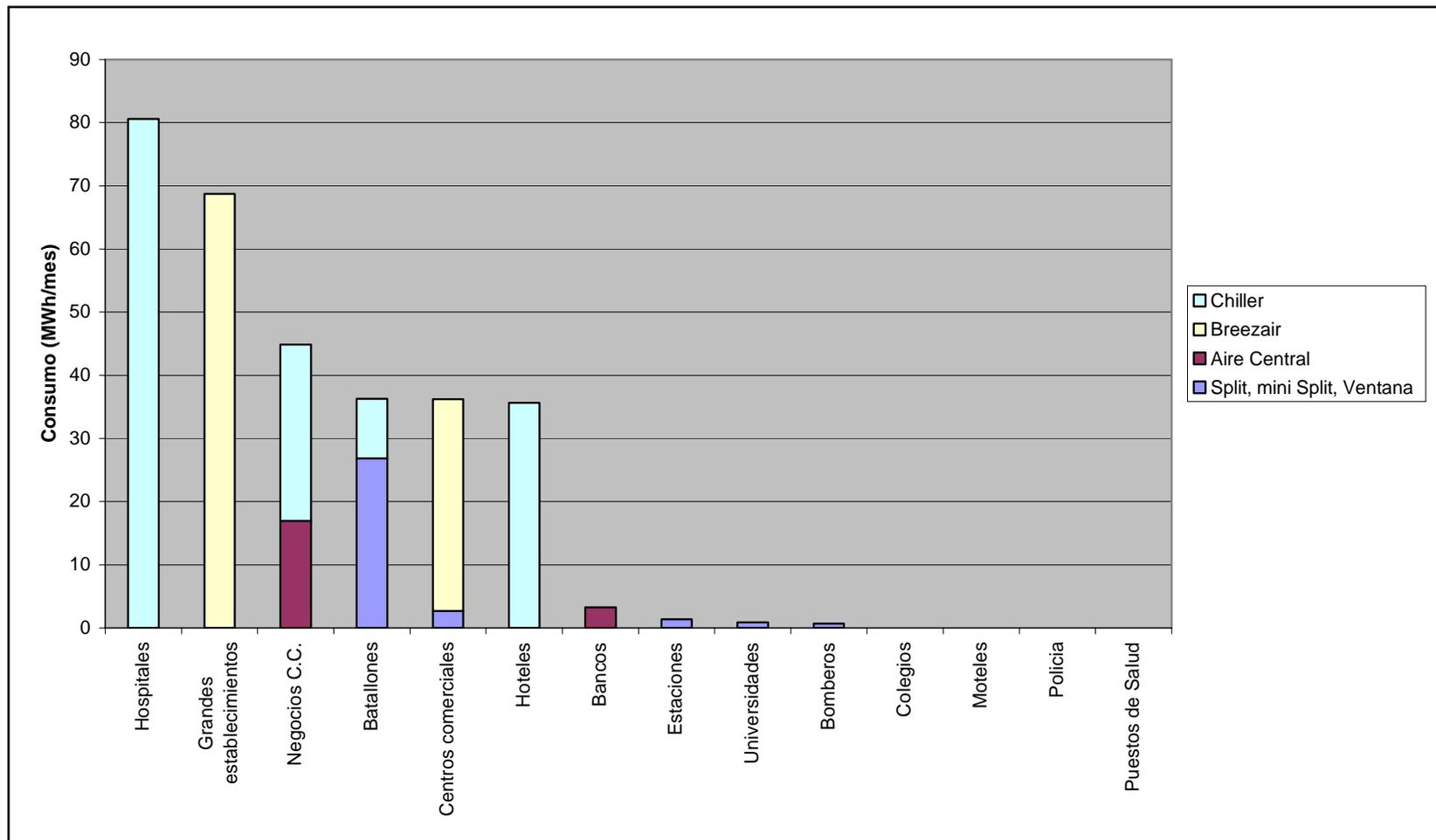
## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

# CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN AIRE ACONDICIONADO POR TIPO DE ESTABLECIMIENTO Y TIPO DE EQUIPO – BOGOTÁ





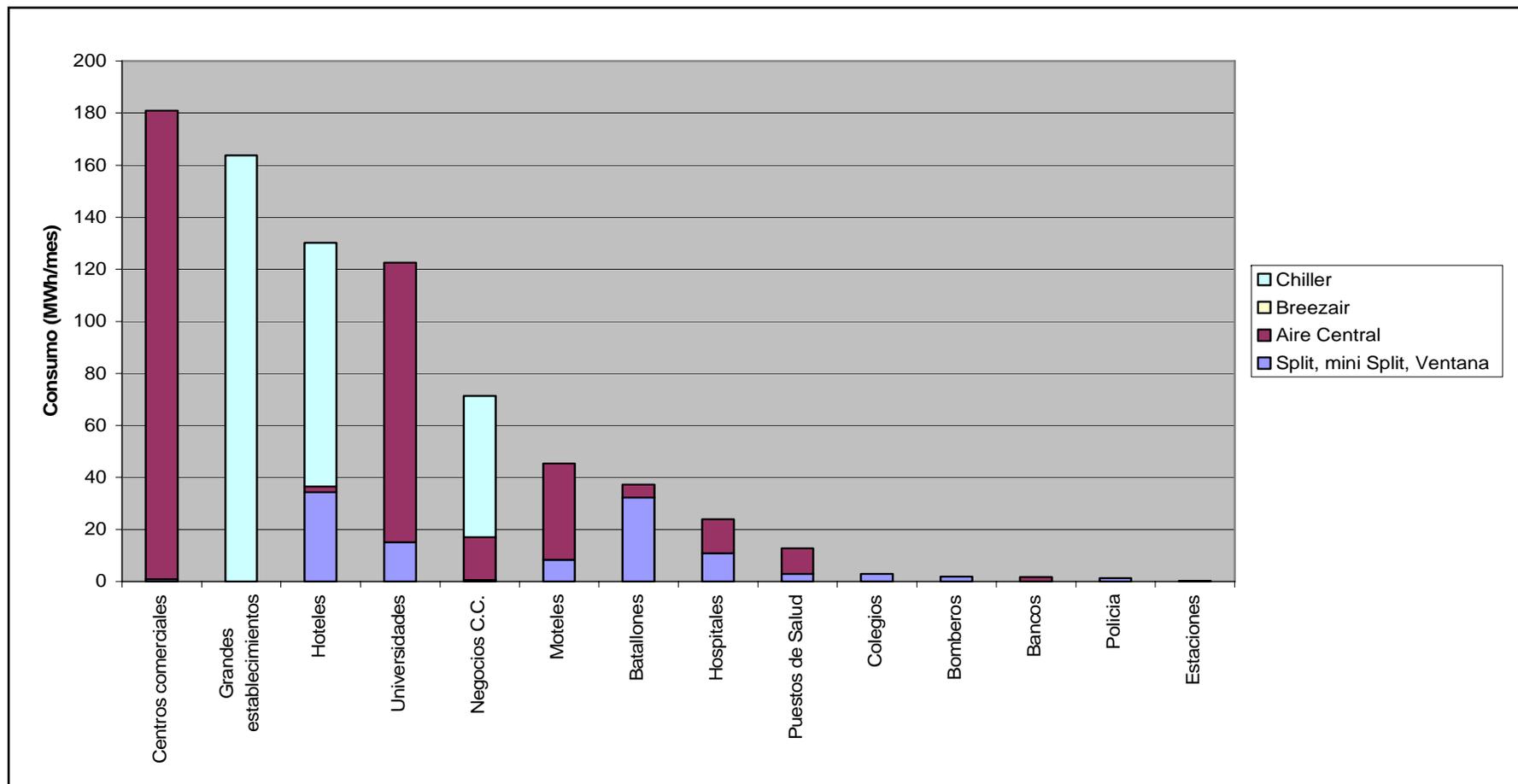
# CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN AIRE ACONDICIONADO POR TIPO DE ESTABLECIMIENTO Y TIPO DE EQUIPO - MEDELLÍN





## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

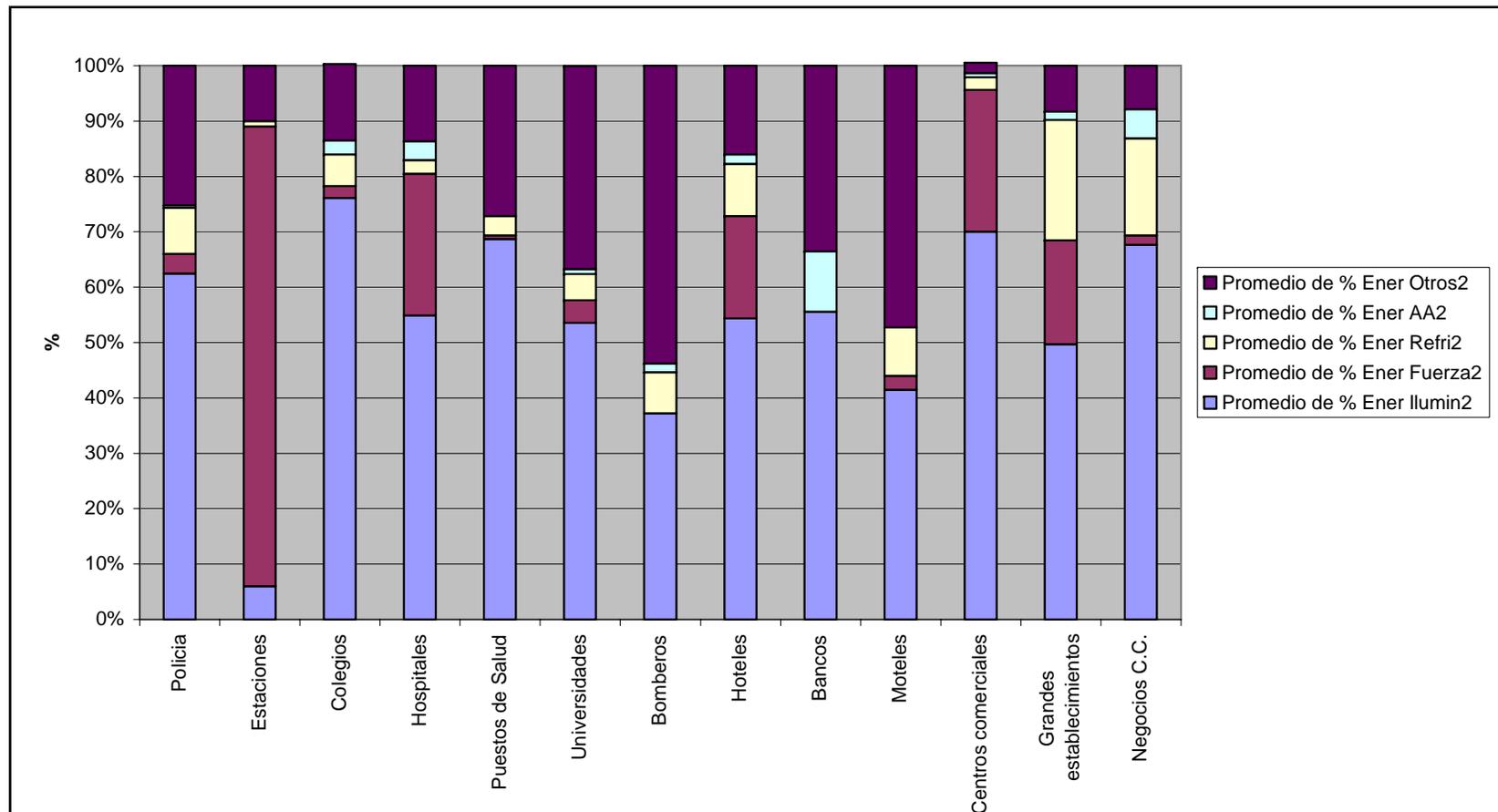
### CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN AIRE ACONDICIONADO POR TIPO DE ESTABLECIMIENTO Y TIPO DE EQUIPO - BARRANQUILLA





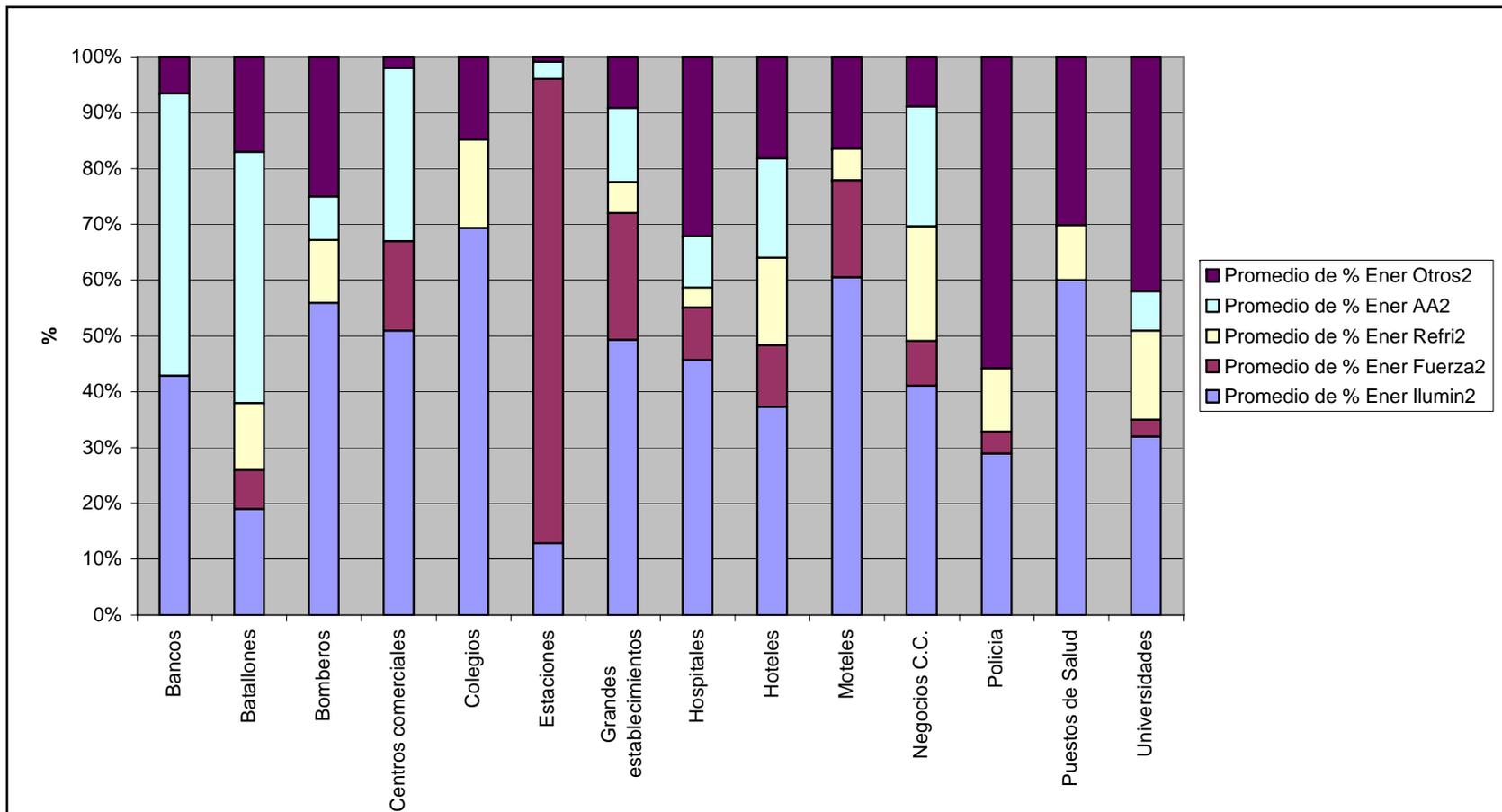
## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

# CONSUMO PORCENTUAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR USO FINAL Y TIPO DE ESTABLECIMIENTO - BOGOTÁ





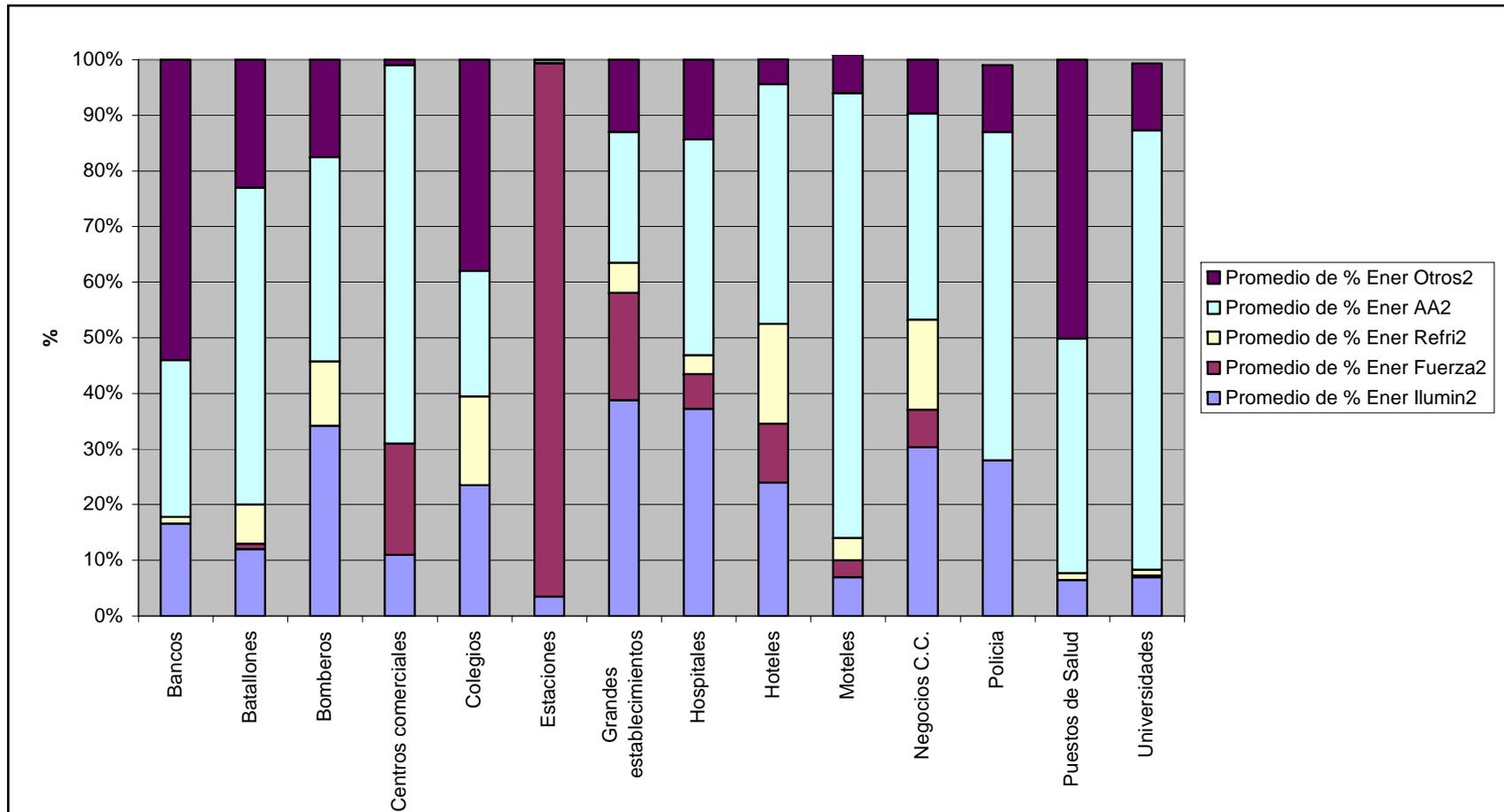
## CONSUMO PORCENTUAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR USO FINAL Y TIPO DE ESTABLECIMIENTO - MEDELLÍN





## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

# CONSUMO PORCENTUAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR USO FINAL Y TIPO DE ESTABLECIMIENTO - BARRANQUILLA





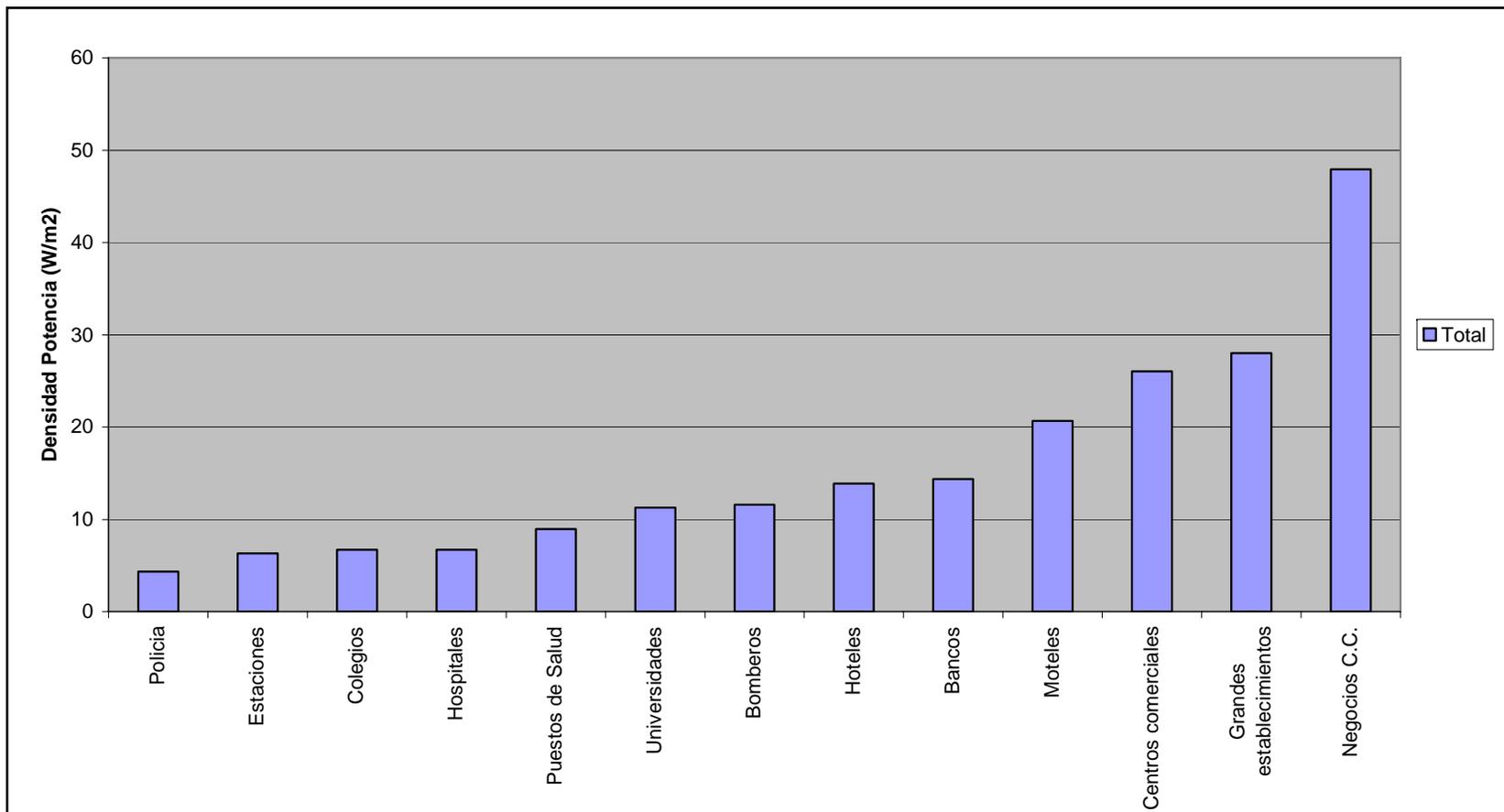
REPÚBLICA DE COLOMBIA  
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

**UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA**

# INDICADORES SECTOR TERCIARIO

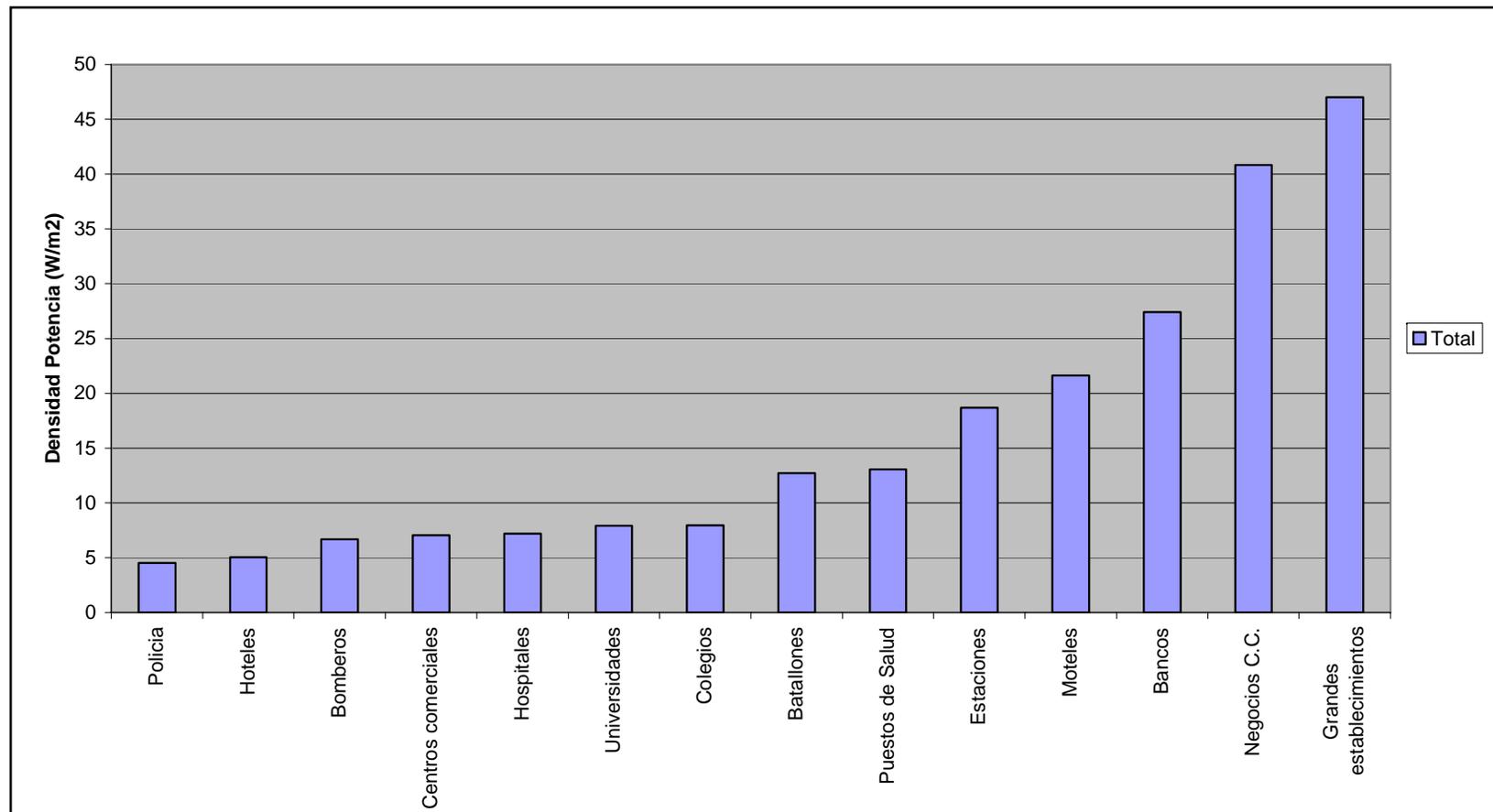


## POTENCIA INSTALADA EN ILUMINACIÓN POR M<sup>2</sup> Y POR TIPO DE ESTABLECIMIENTO - BOGOTÁ



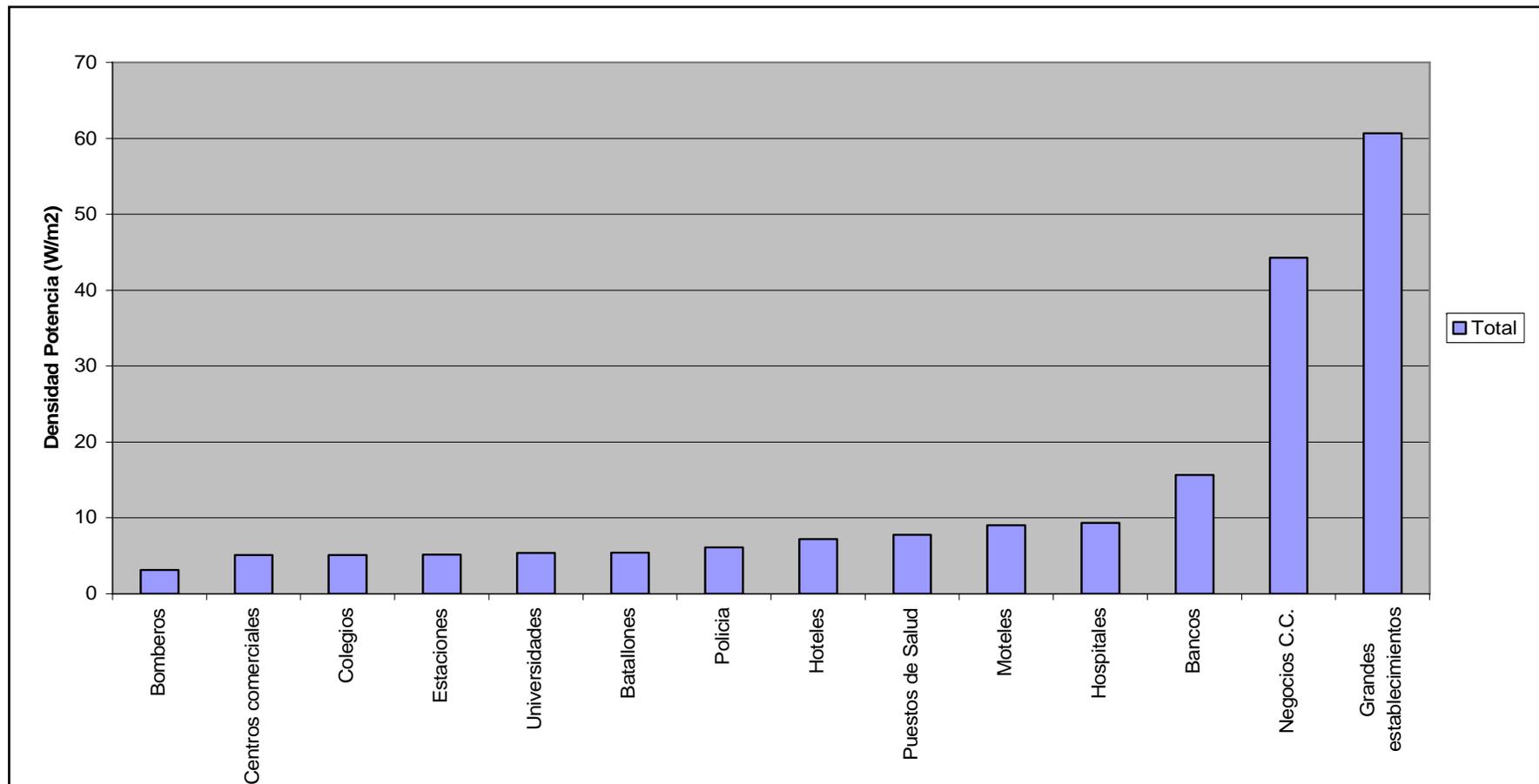


## POTENCIA INSTALADA EN ILUMINACIÓN POR M<sup>2</sup> Y POR TIPO DE ESTABLECIMIENTO – MEDELLÍN





## POTENCIA INSTALADA EN ILUMINACIÓN POR M<sup>2</sup> Y POR TIPO DE ESTABLECIMIENTO – BARRANQUILLA

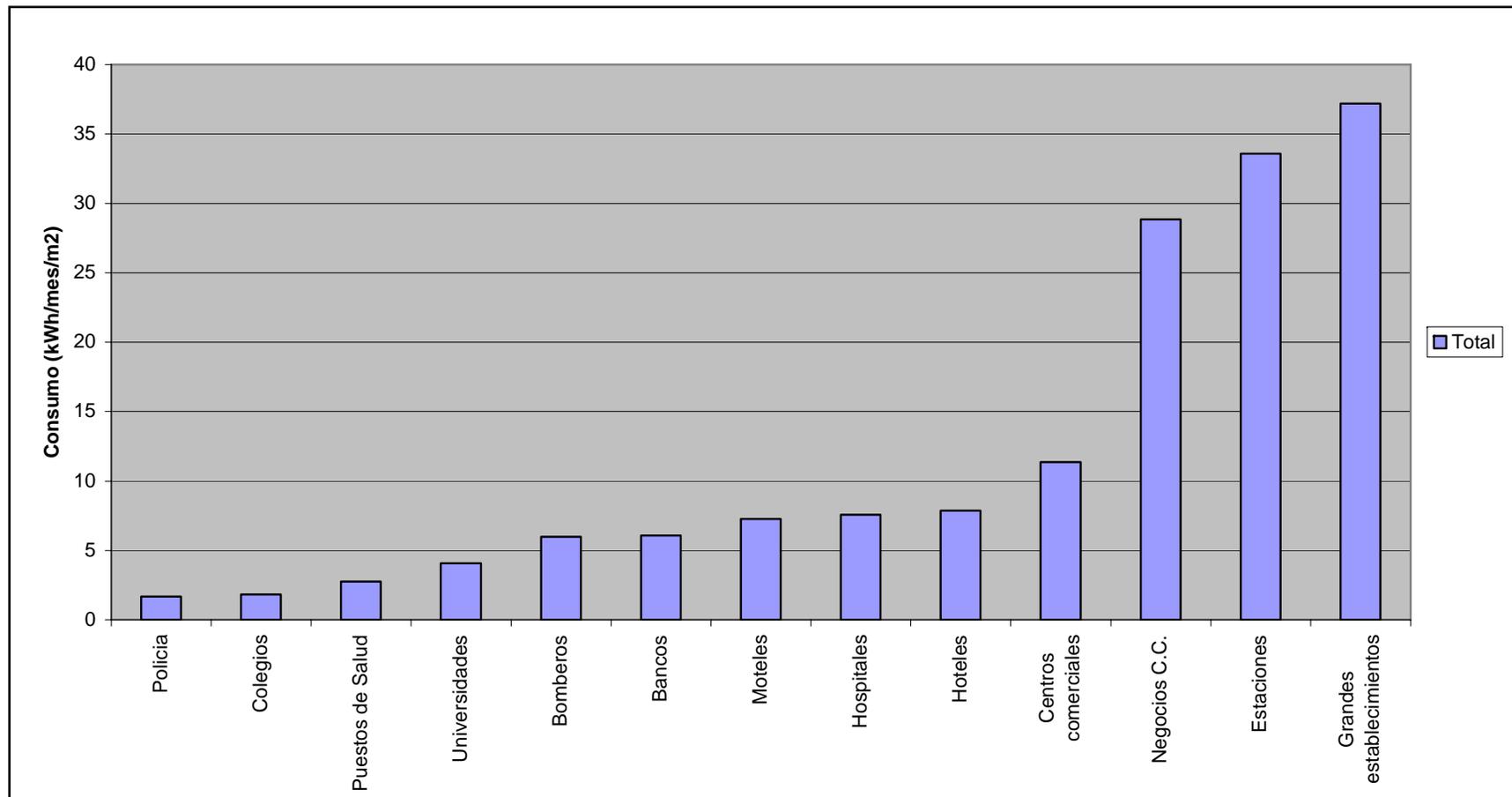




REPÚBLICA DE COLOMBIA  
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

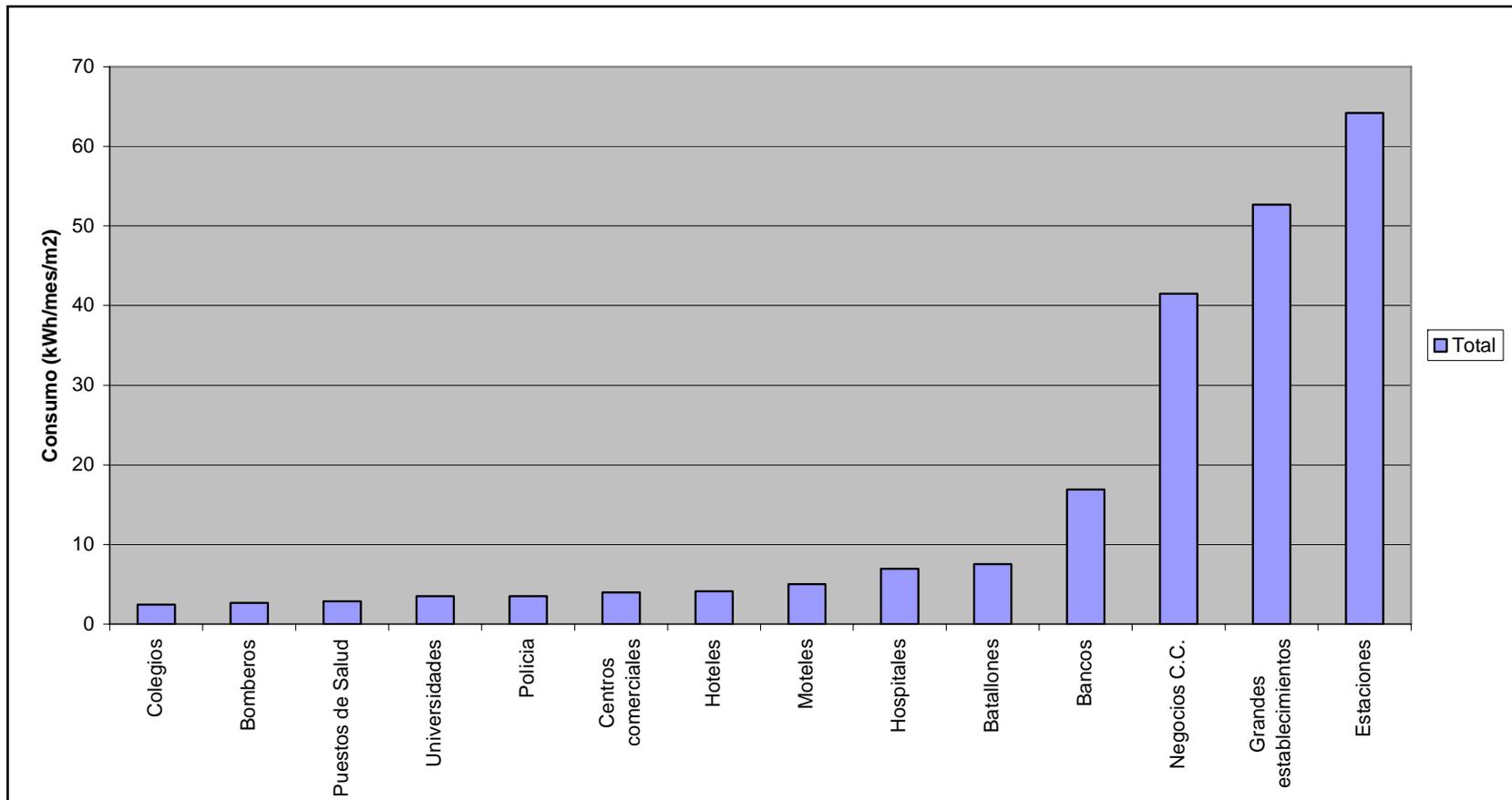
### CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN TODOS LOS USOS FINALES POR M<sup>2</sup> Y POR TIPO DE ESTABLECIMIENTO - BOGOTÁ





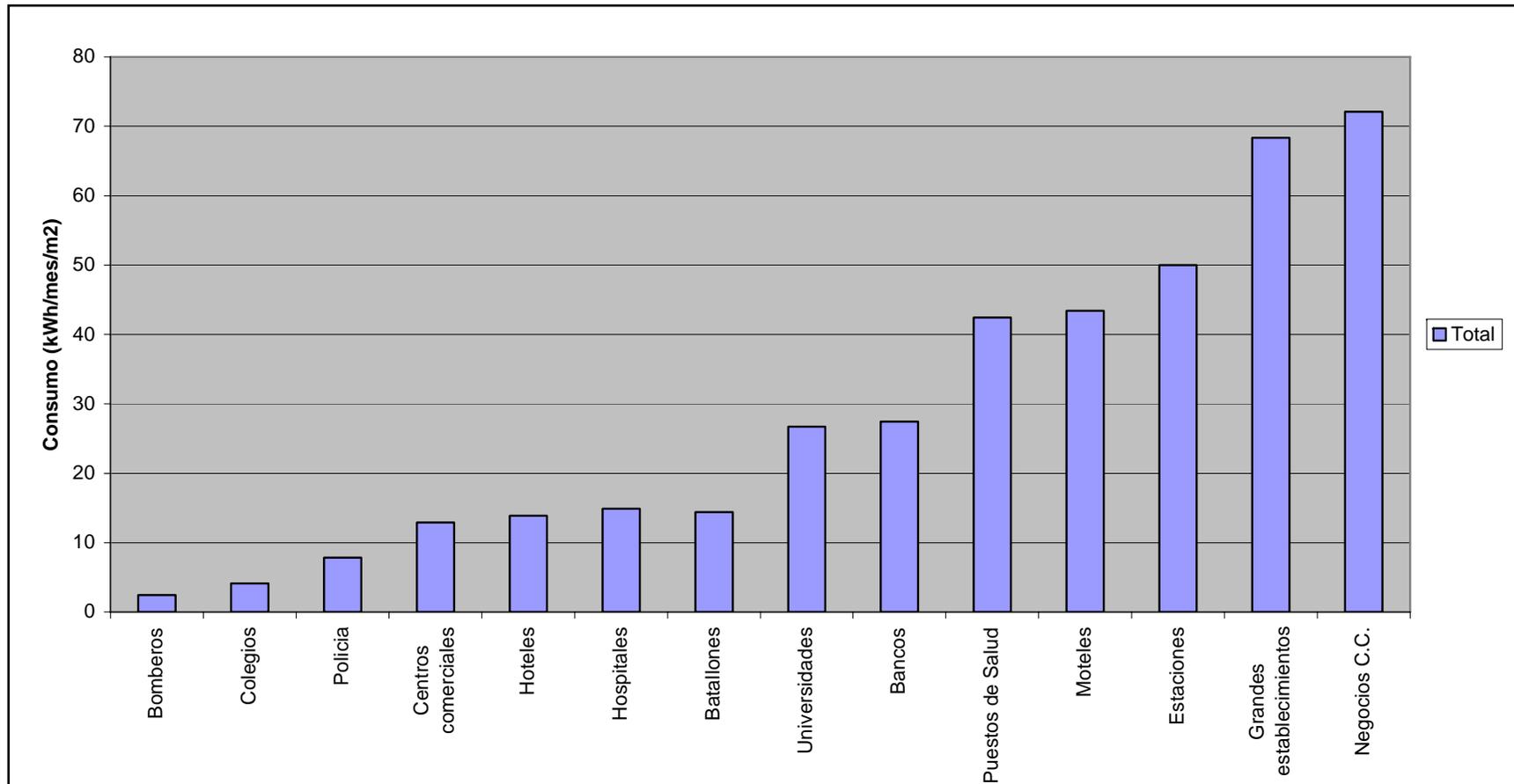
## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

# CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN TODOS LOS USOS FINALES POR M<sup>2</sup> Y POR TIPO DE ESTABLECIMIENTO - MEDELLÍN



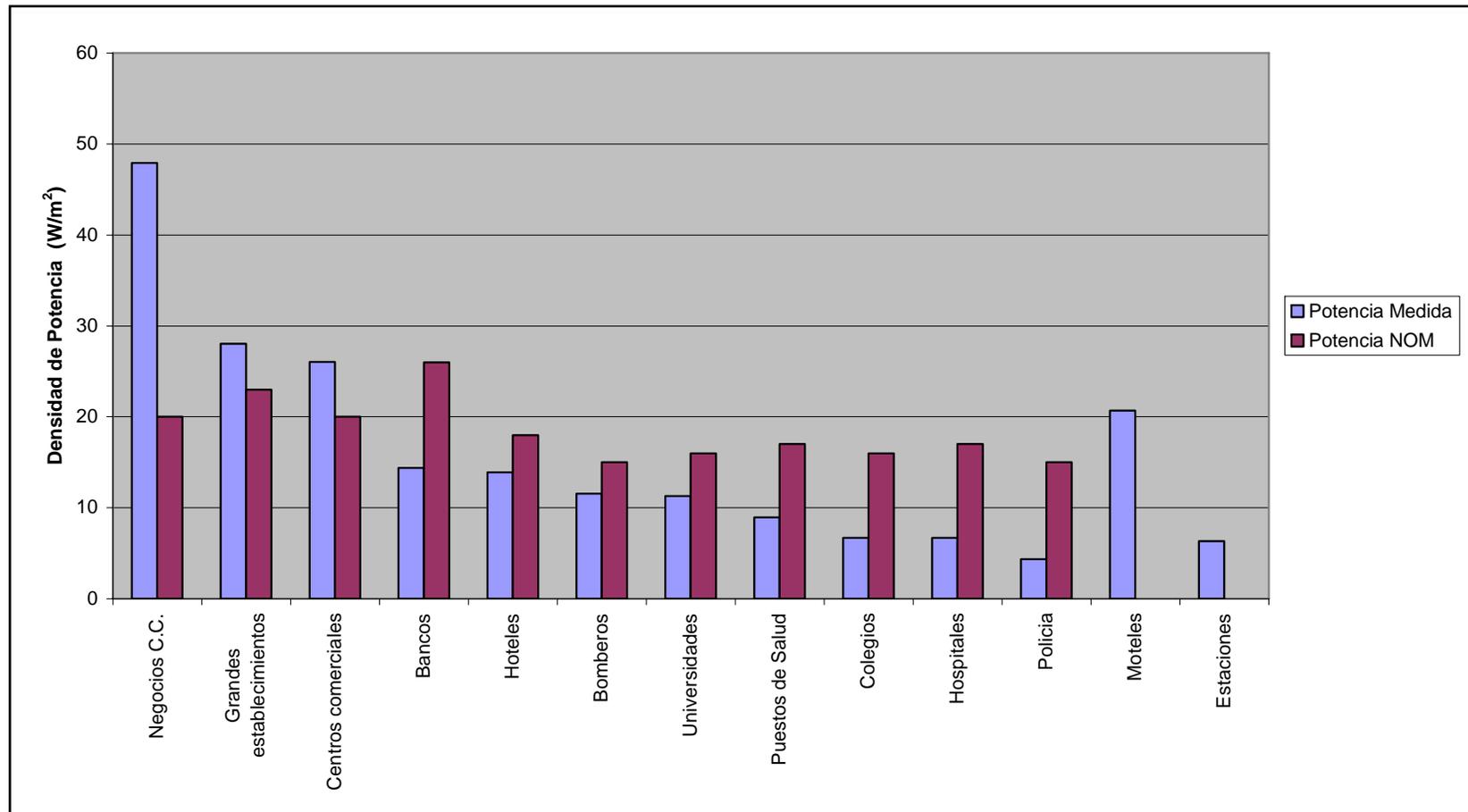


## CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN TODOS LOS USOS FINALES POR M<sup>2</sup> Y POR TIPO DE ESTABLECIMIENTO - BARRANQUILLA



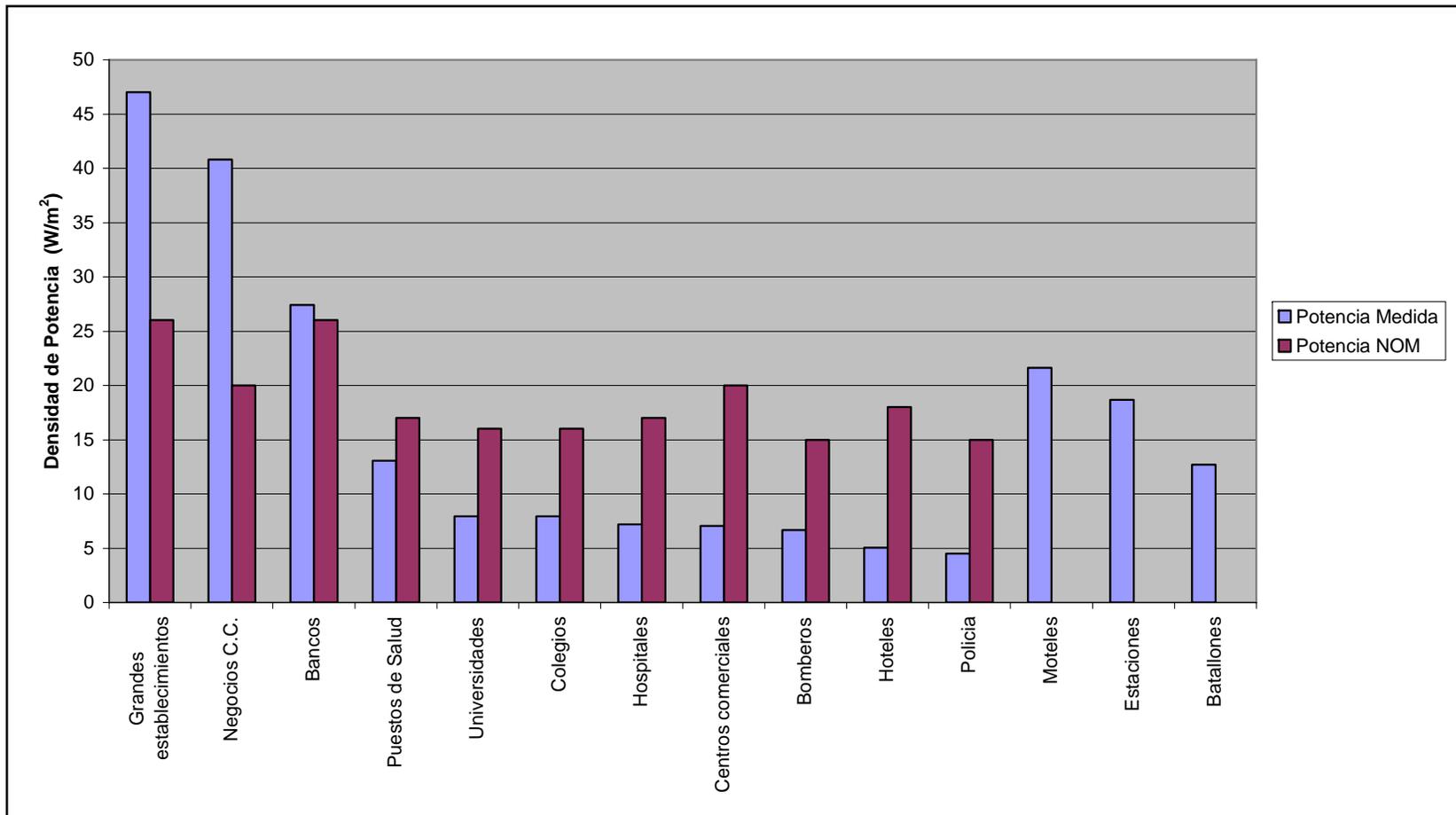


## COMPARACIÓN DEL DPEI DETERMINADO vs. LA NOM -BOGOTÁ





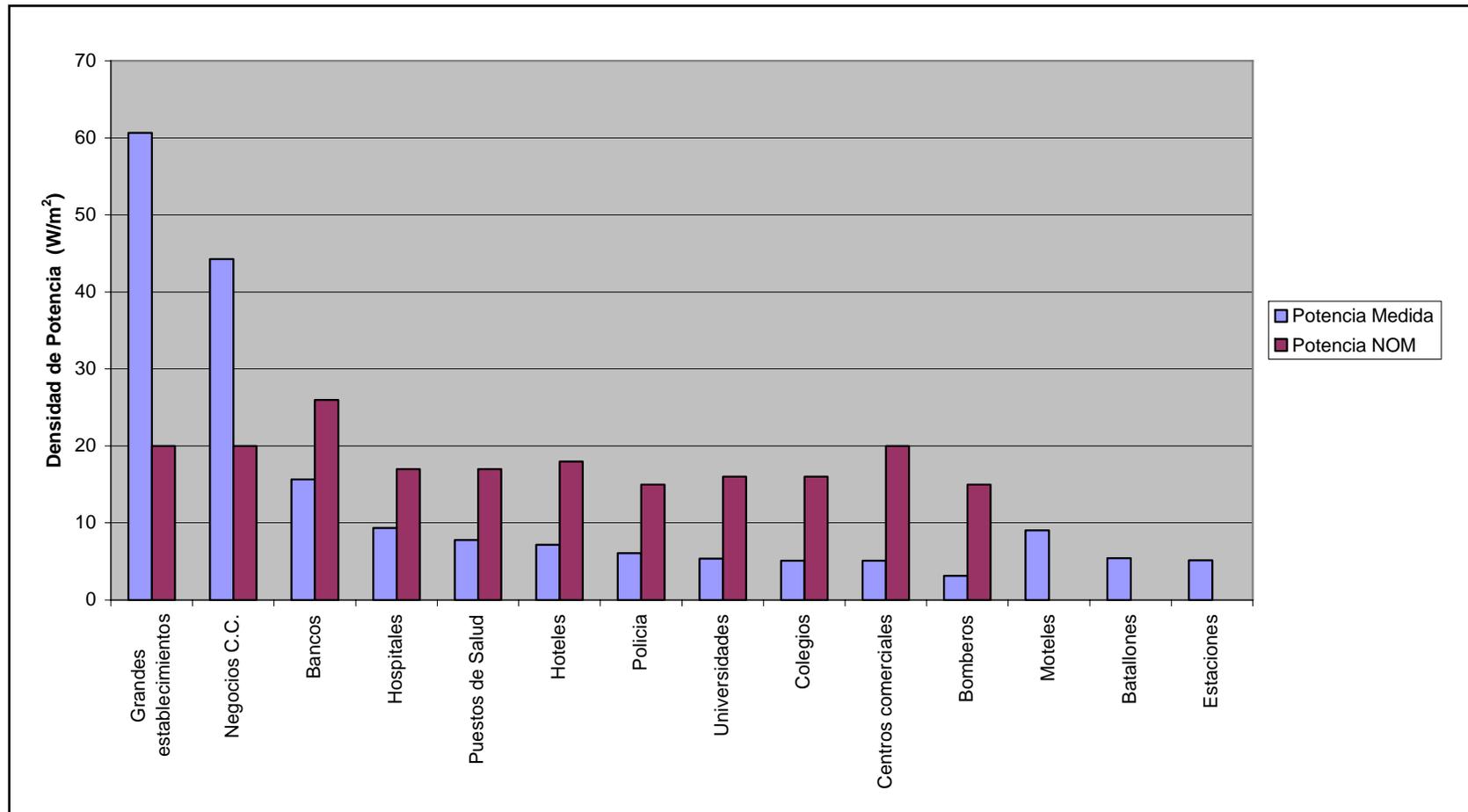
## COMPARACIÓN DEL DPEI DETERMINADO vs. LA NOM -MEDELLÍN





## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

# COMPARACIÓN DEL DPEI DETERMINADO vs. LA NOM -BARRANQUILLA





REPÚBLICA DE COLOMBIA  
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

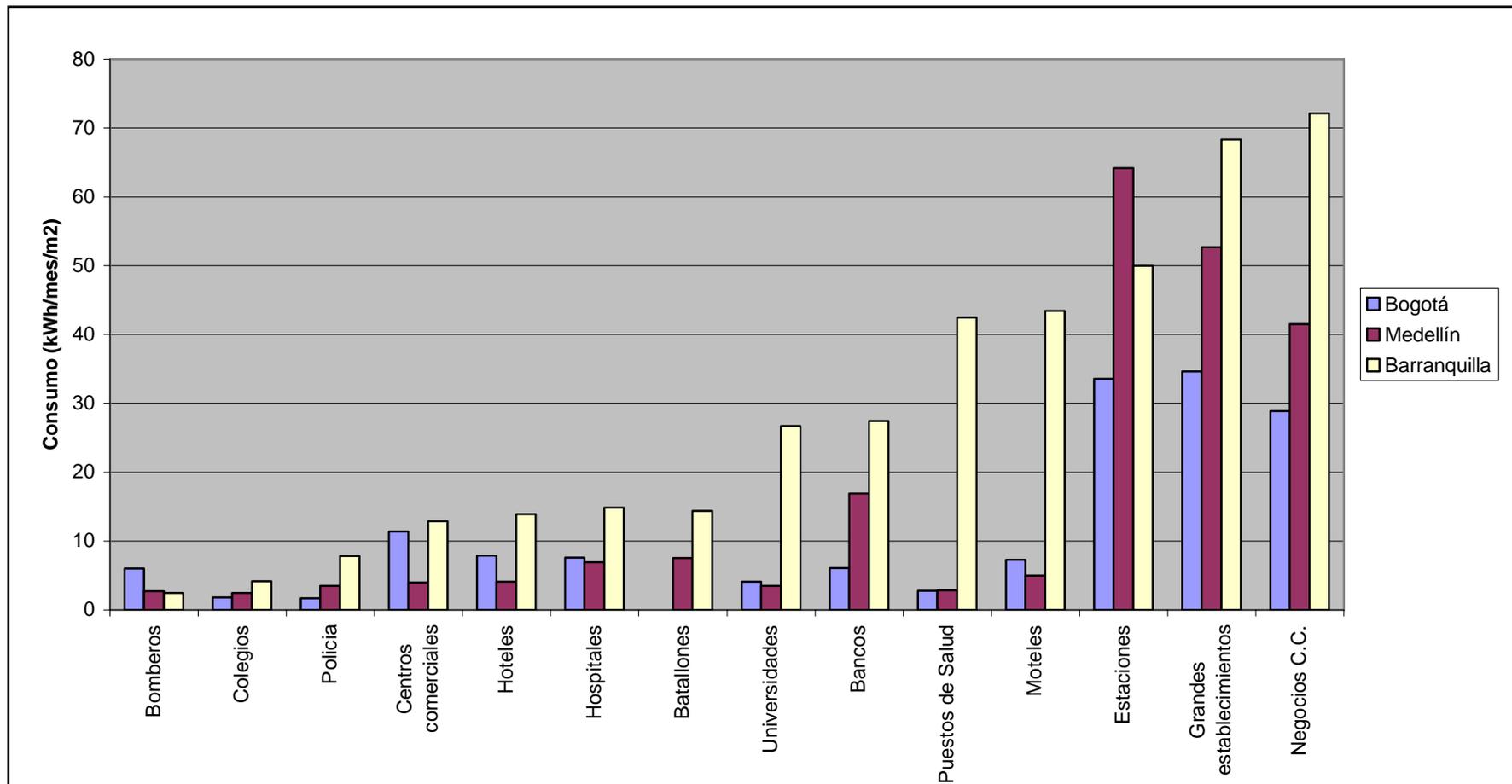
**UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA**

# IMPACTO DE LOS HÁBITOS DE USO EN EL CONSUMO DE ENERGÍA FINAL DEL SECTOR TERCIARIO



## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

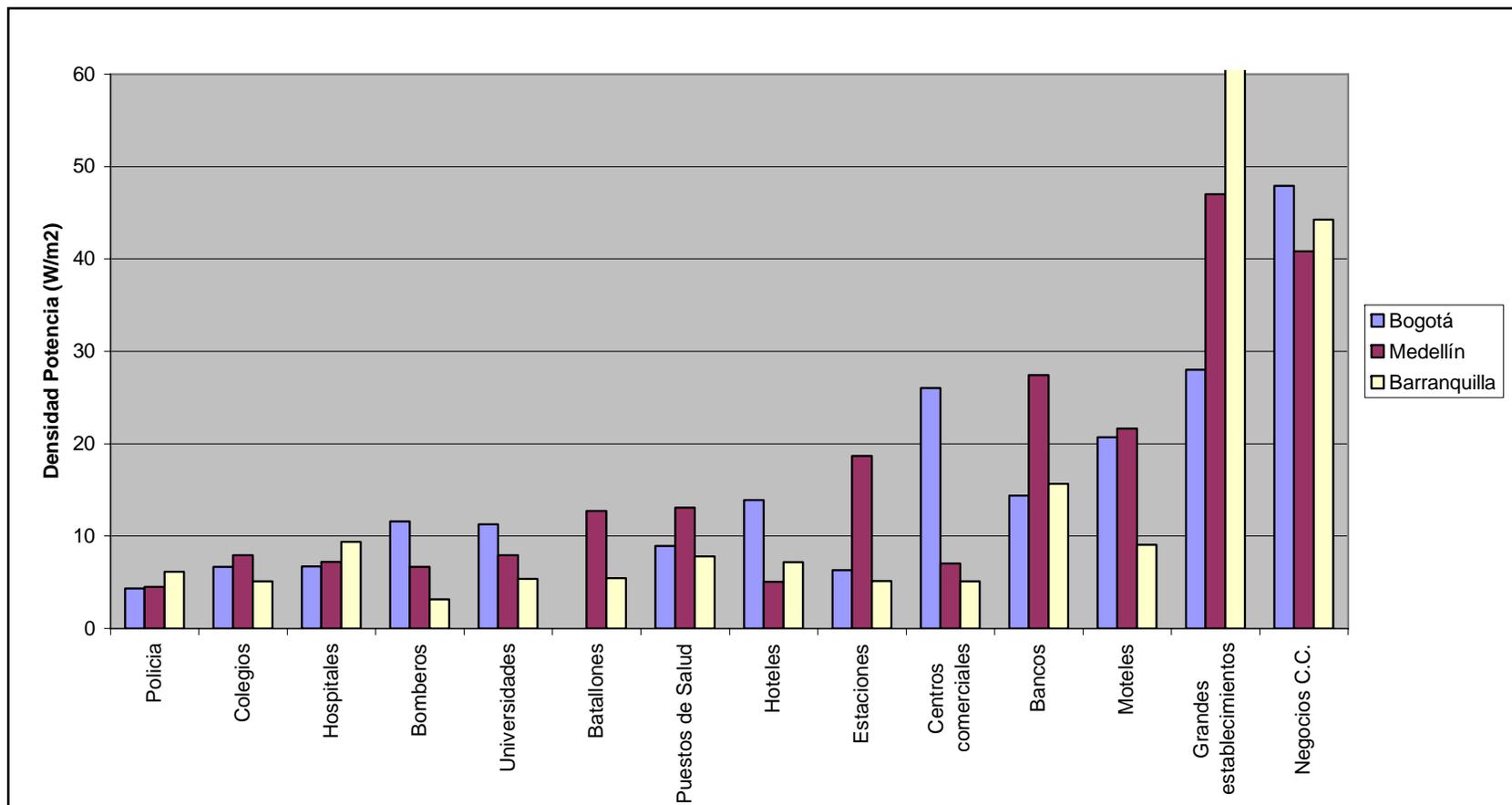
# COMPARACIÓN DE LA DENSIDAD DE CONSUMO MENSUAL DE ENERGÍA EN TODOS LOS USOS POR SUBSECTOR Y POR CIUDAD





## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

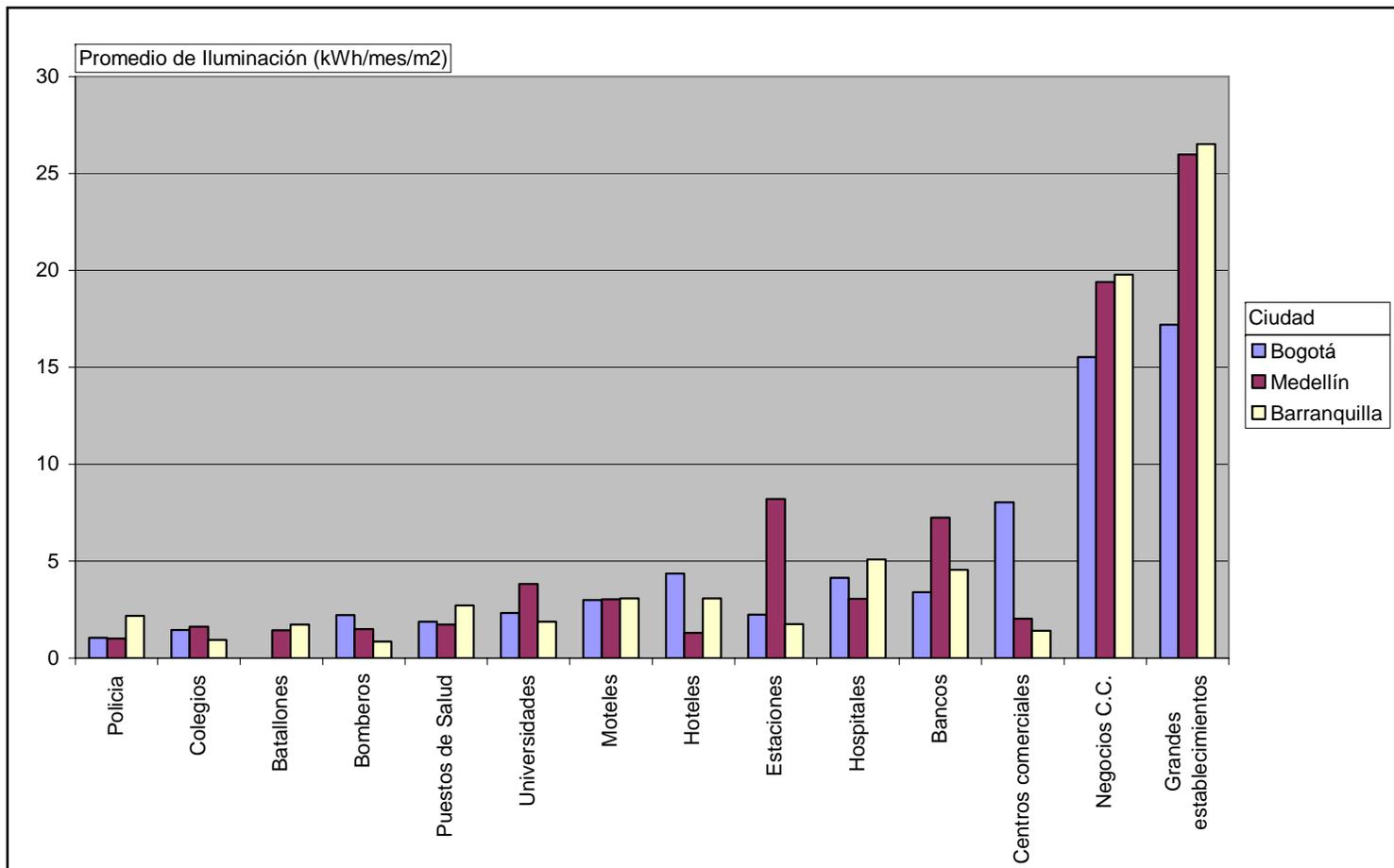
# COMPARACIÓN DE LA DENSIDAD DE POTENCIA INSTALADA EN ILUMINACIÓN POR SUBSECTOR Y POR CIUDAD





## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

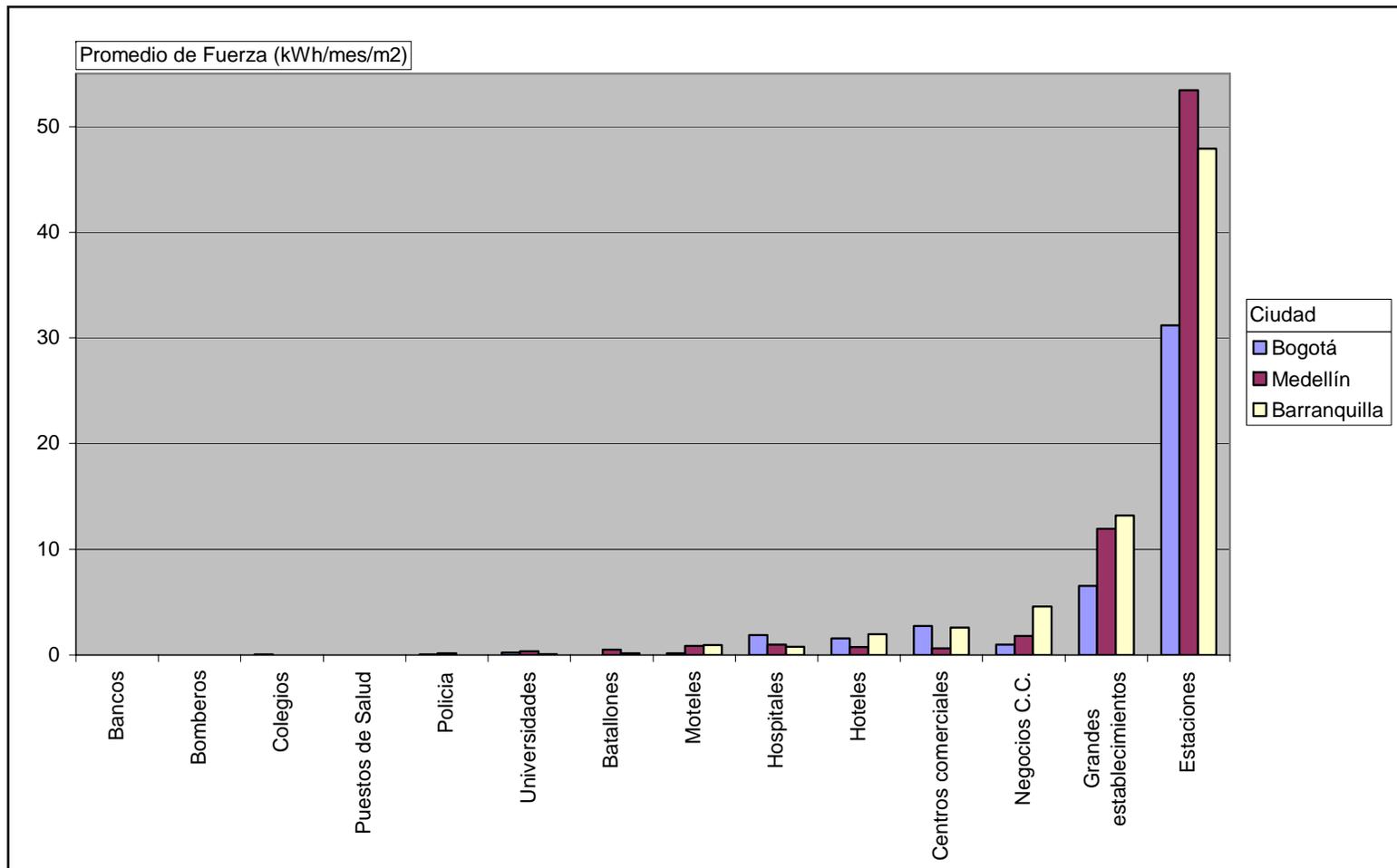
# COMPARACIÓN DE LA DENSIDAD DE CONSUMO MENSUAL DE ENERGÍA POR CONCEPTO DE ILUMINACIÓN POR SUBSECTOR Y POR CIUDAD





## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

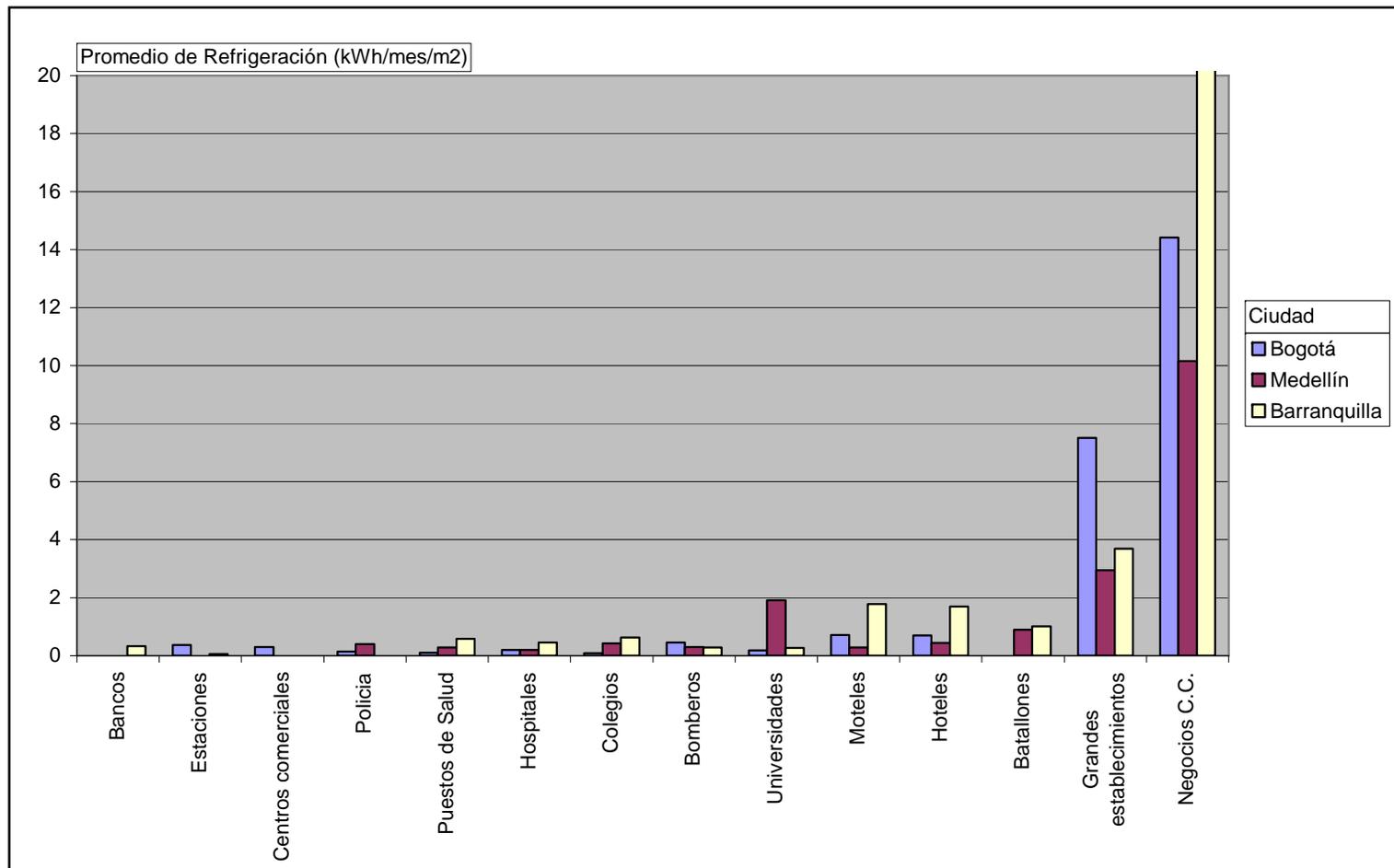
### COMPARACIÓN DE LA DENSIDAD DE CONSUMO MENSUAL DE ENERGÍA POR CONCEPTO DE LOS EQUIPOS DE FUERZA POR SUBSECTOR Y POR CIUDAD





## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

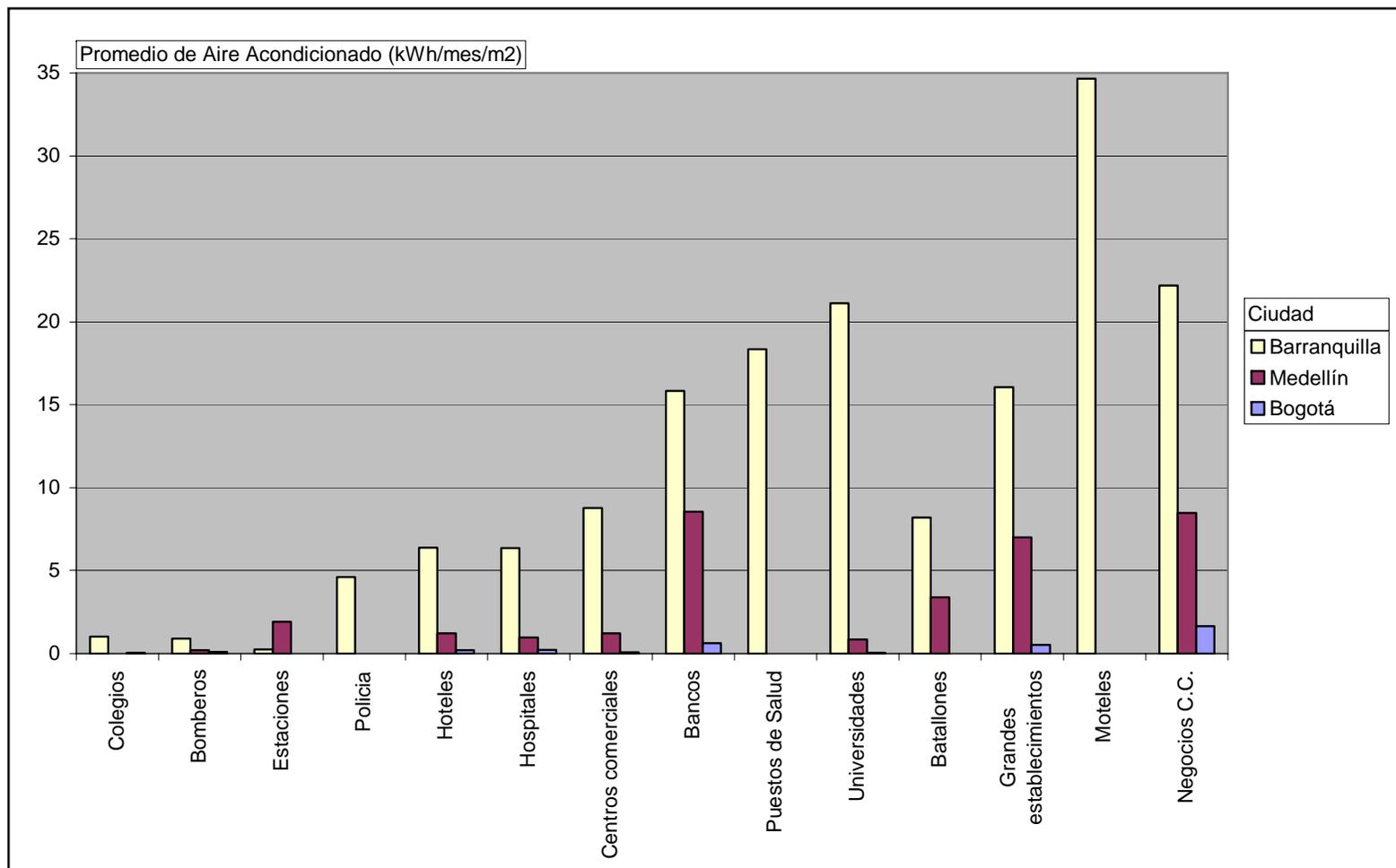
### COMPARACIÓN DE LA DENSIDAD DEL CONSUMO MENSUAL DE ENERGÍA POR CONCEPTO DE LOS EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN POR SUBSECTOR Y POR CIUDAD





## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

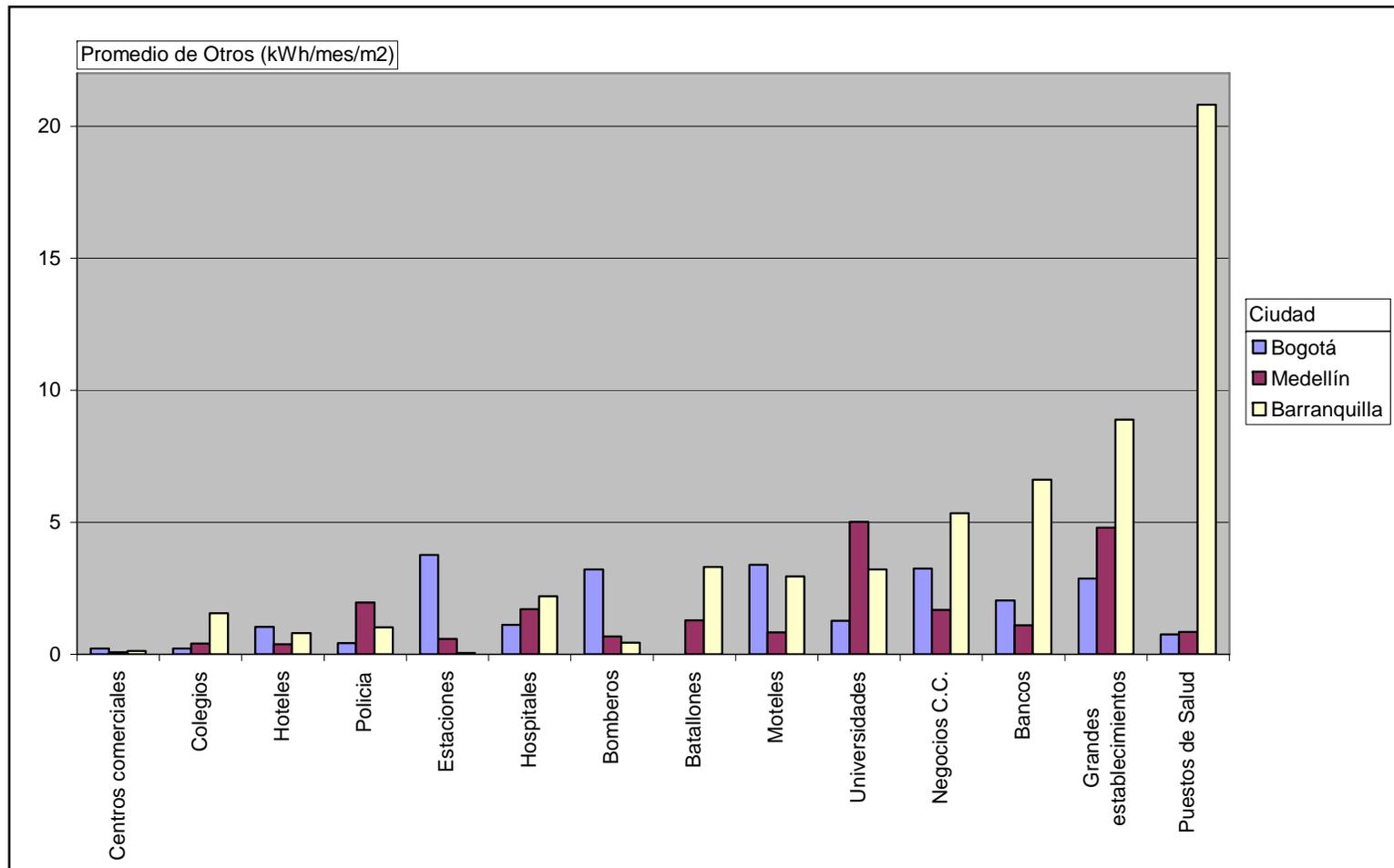
### COMPARACIÓN DE LA DENSIDAD DEL CONSUMO MENSUAL DE ENERGÍA POR CONCEPTO DE LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO POR SUBSECTOR Y POR CIUDAD





## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

### COMPARACIÓN DE LA DENSIDAD DEL CONSUMO MENSUAL DE ENERGÍA POR CONCEPTO DE OTROS EQUIPOS SUBSECTOR Y POR CIUDAD





REPÚBLICA DE COLOMBIA  
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

**UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA**

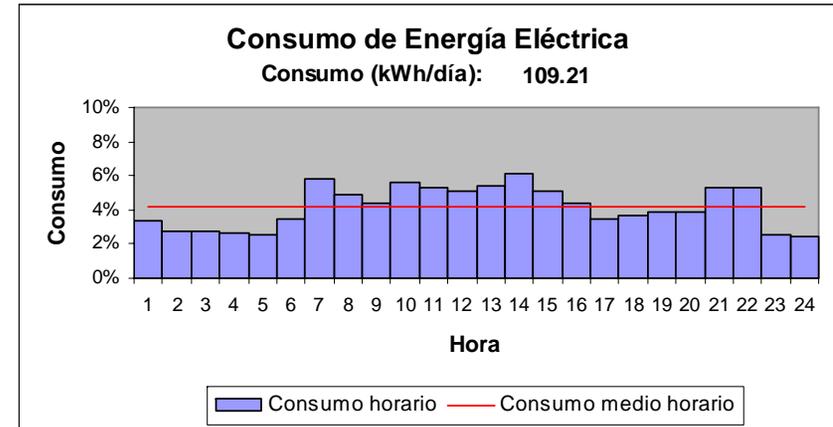
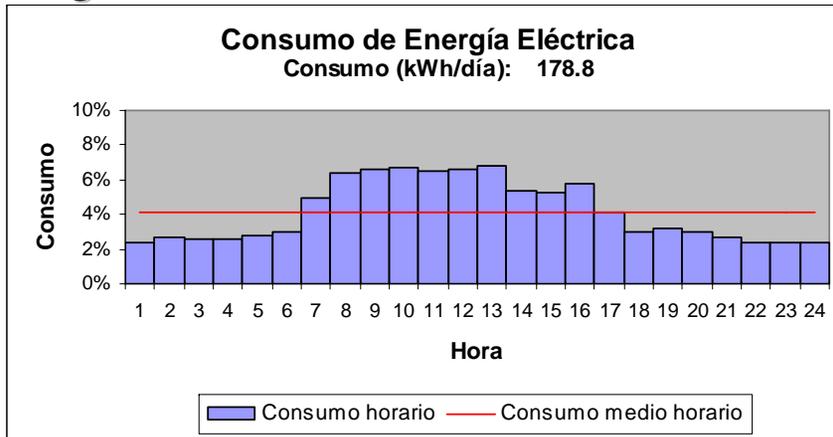
# **CURVAS DE CARGA**



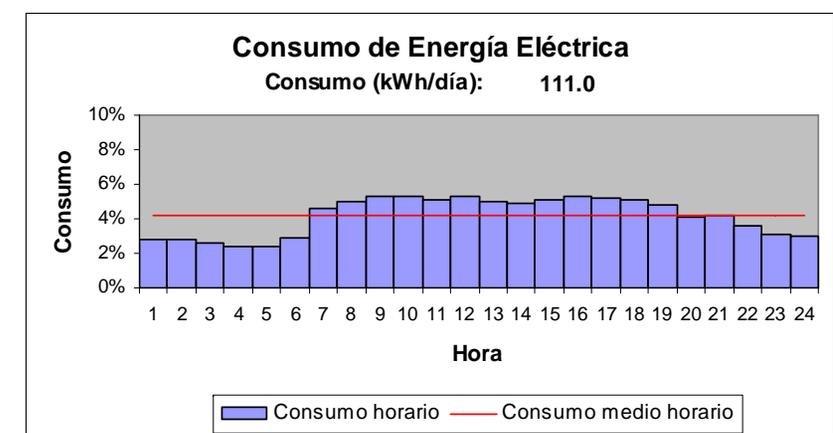
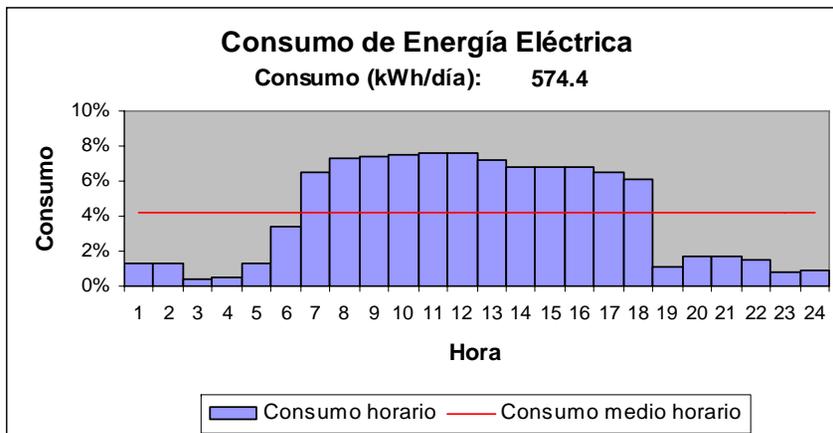
# UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

## CENTRO DE SALUD

### Bogotá



### Barranquilla

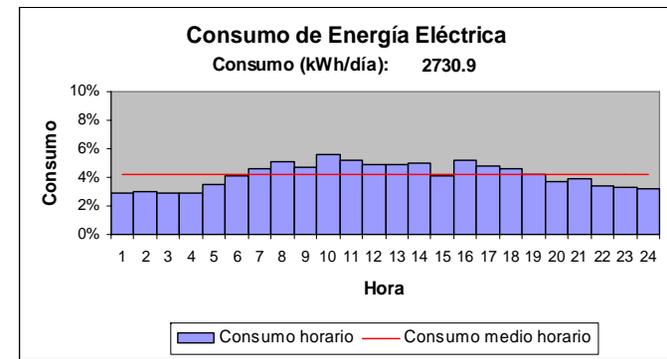
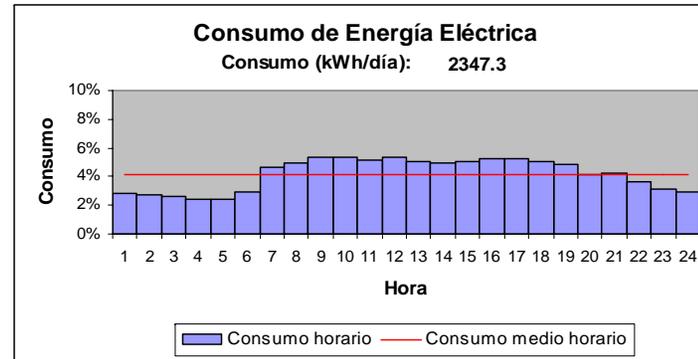




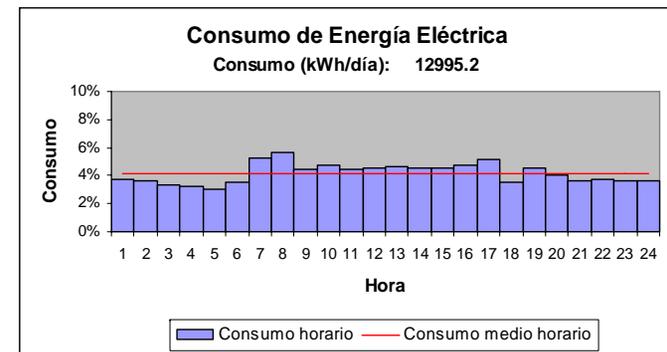
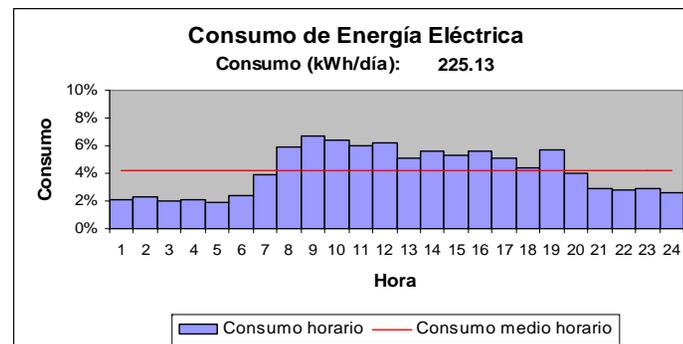
# UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

## HOSPITALES

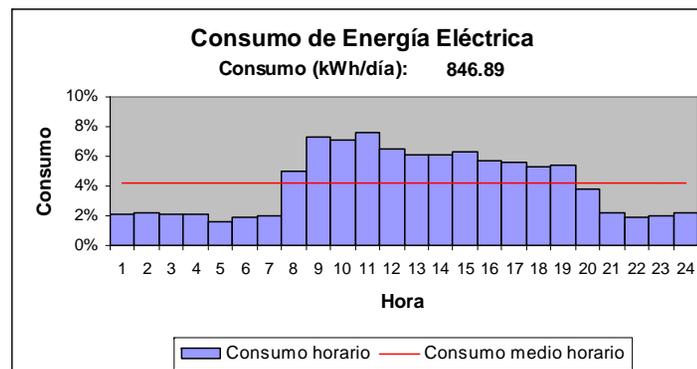
Bogotá



Medellín



Barranquilla

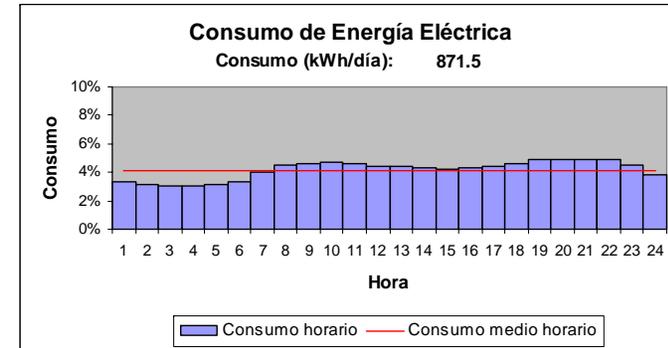
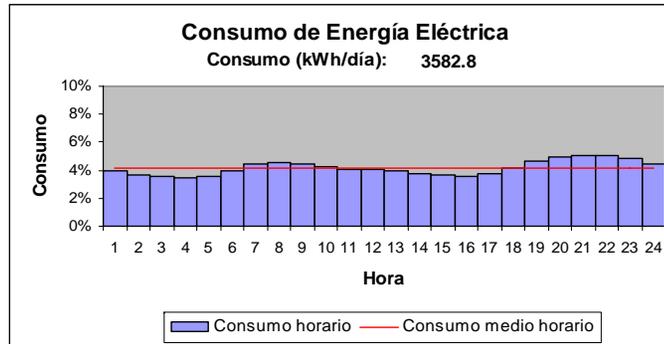




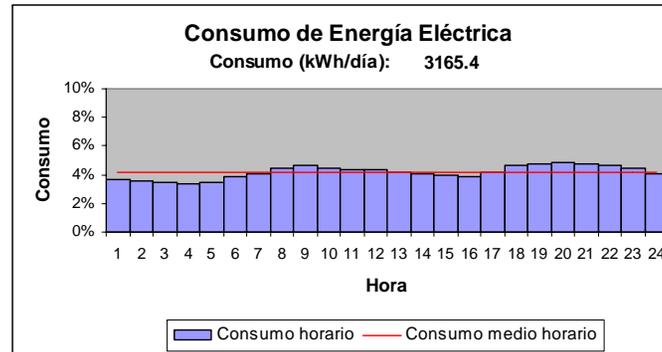
# UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

## HOTELES

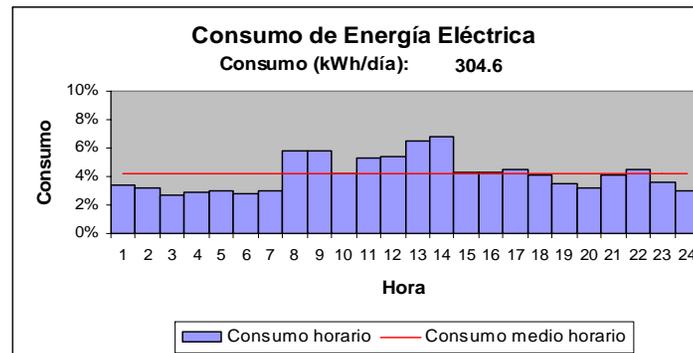
Bogotá



Medellín



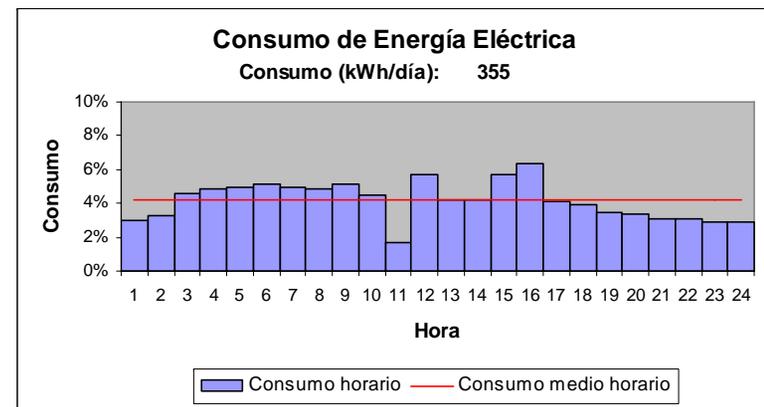
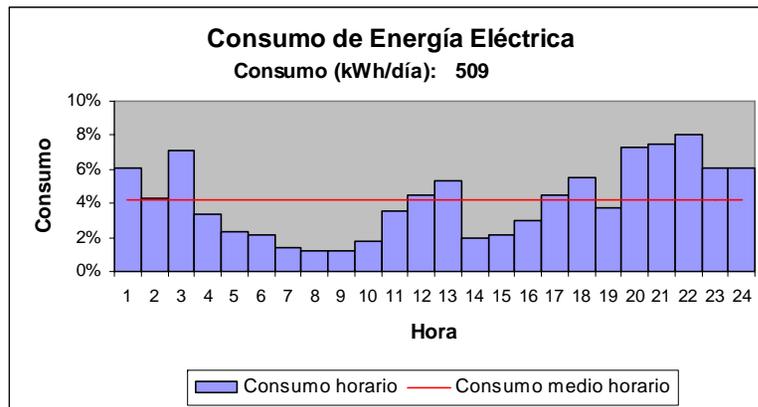
Barranquilla



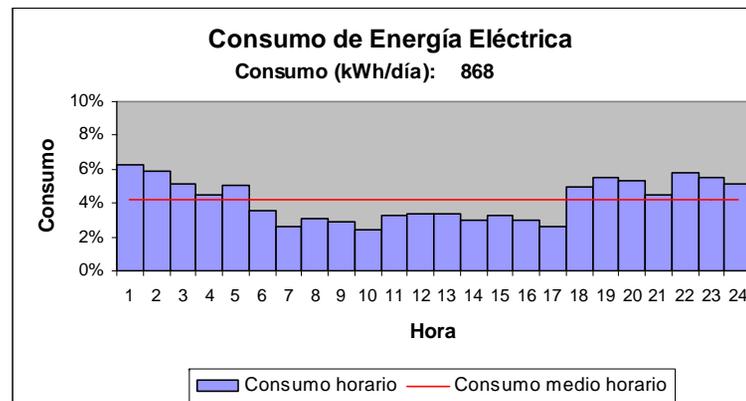


## MOTELES

### Bogotá (entre semana)



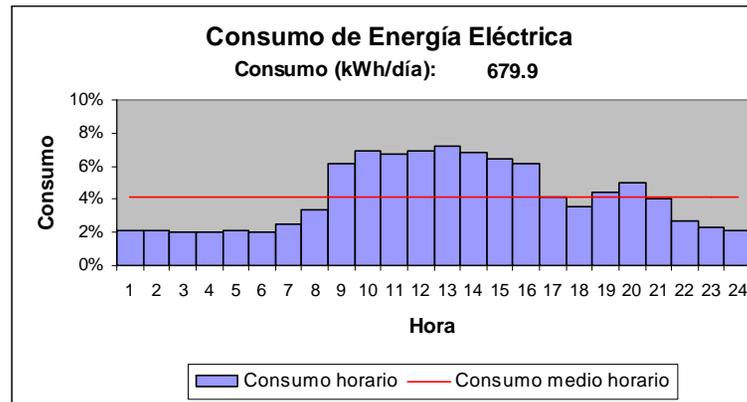
### Bogotá (fin de semana)



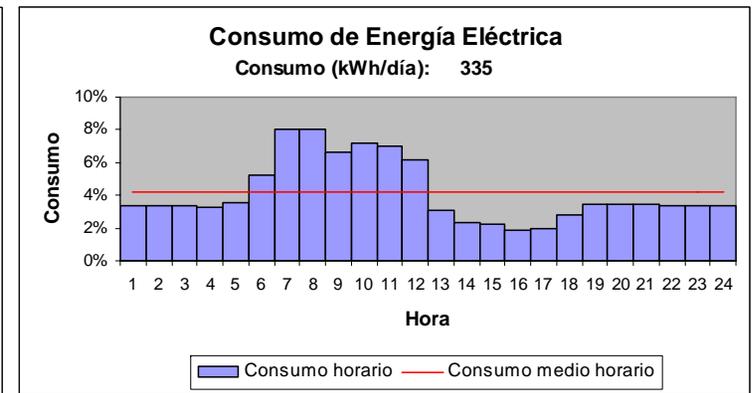
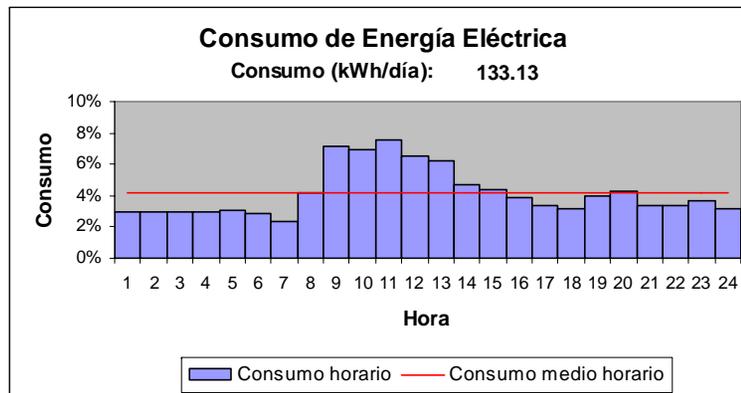


## COLEGIOS

Bogotá



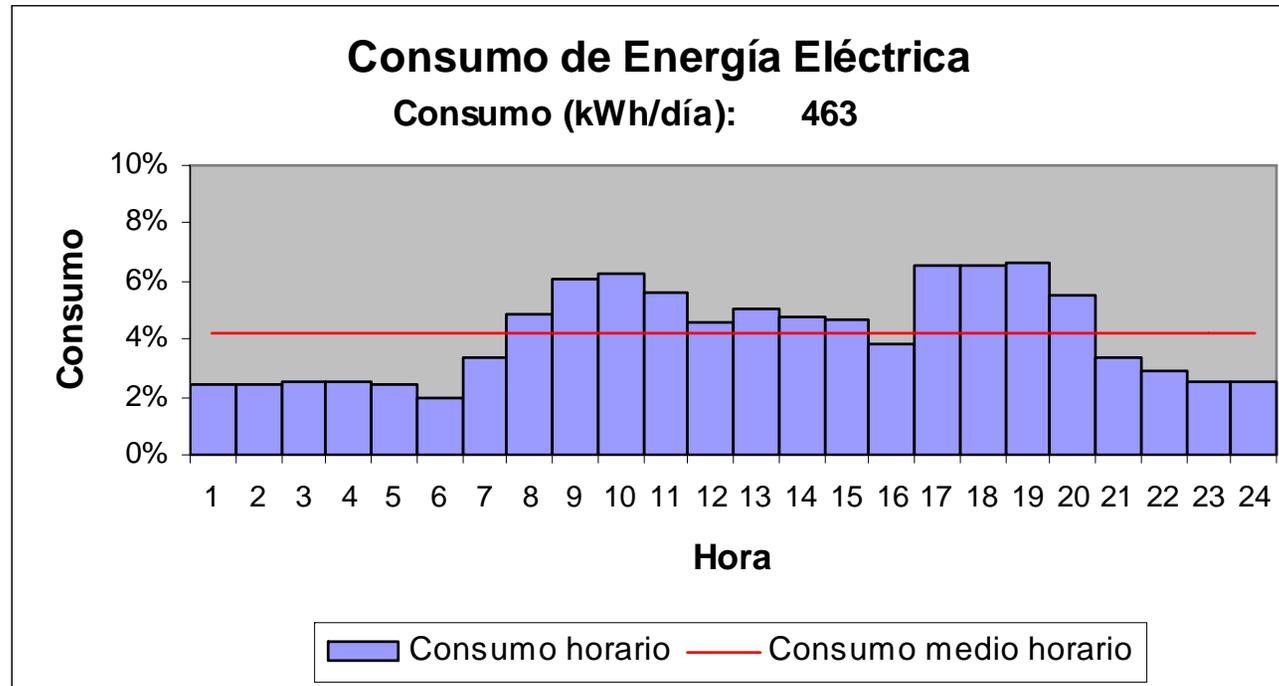
Medellín





## UNIVERSIDADES

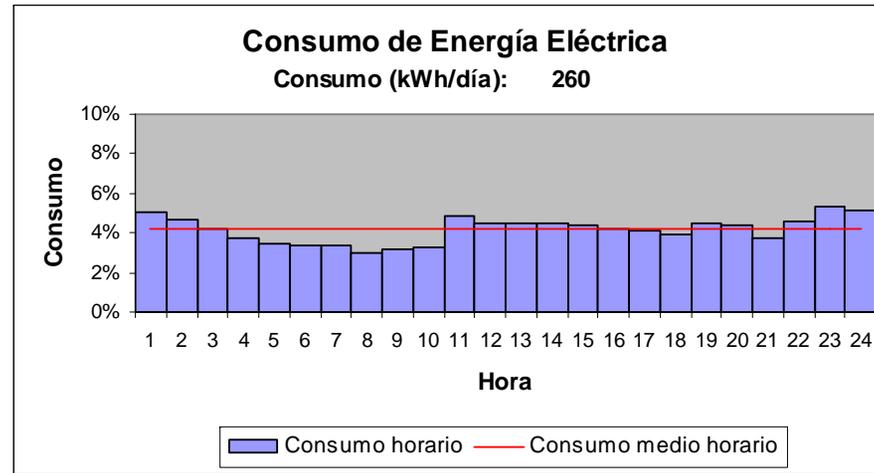
### Medellín



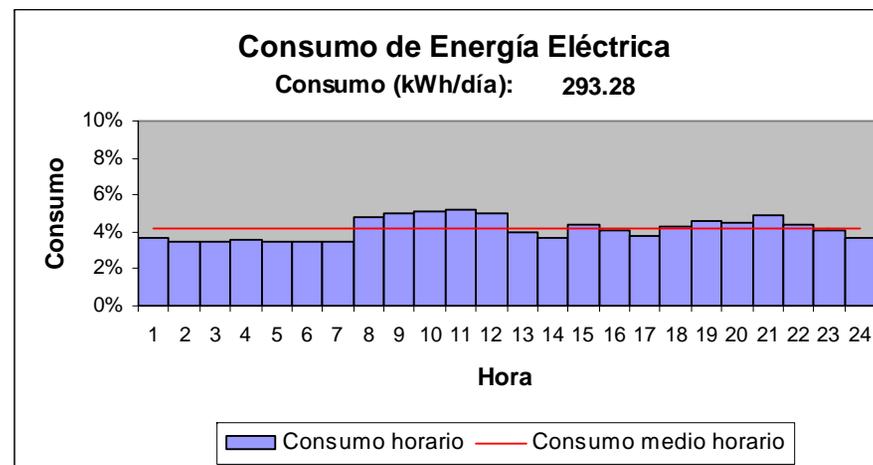


## BOMBEROS

Bogotá



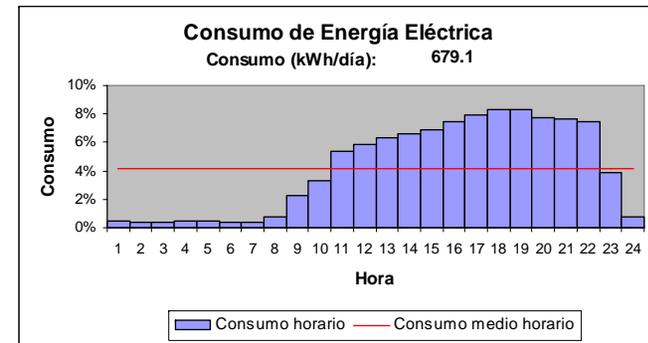
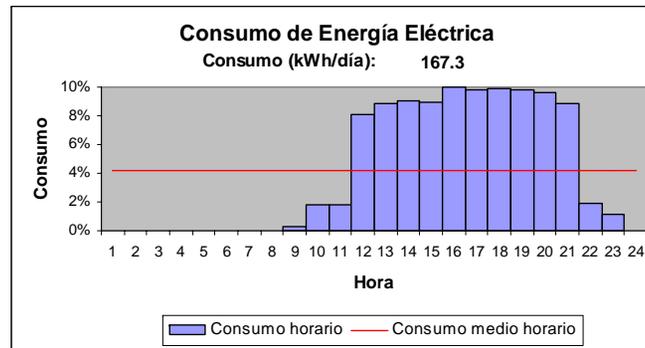
Medellín



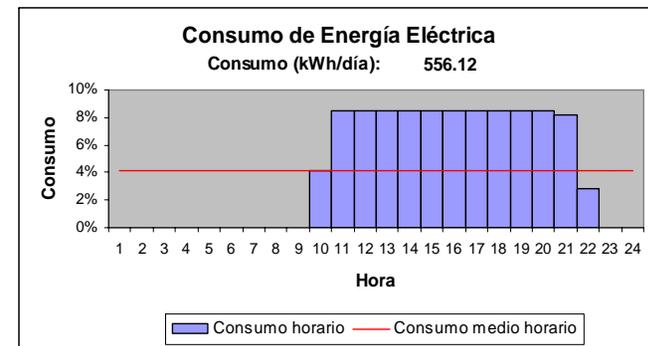
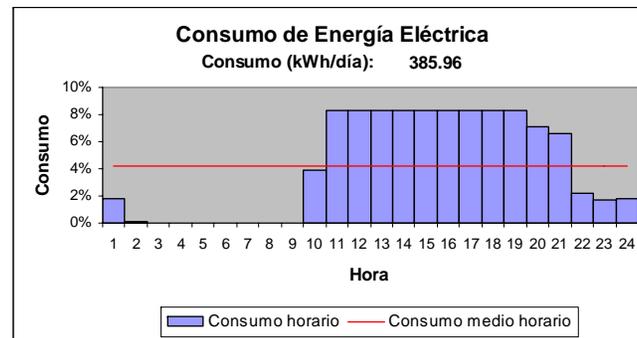


## NEGOCIOS EN CENTROS COMERCIALES - ROPA

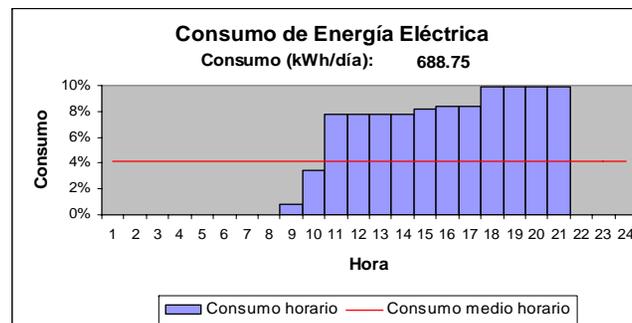
Bogotá



Medellín



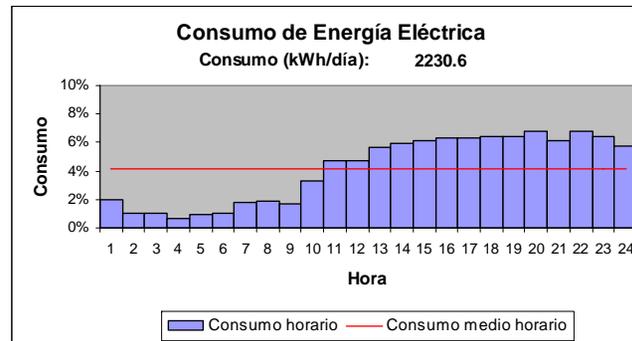
Barranquilla



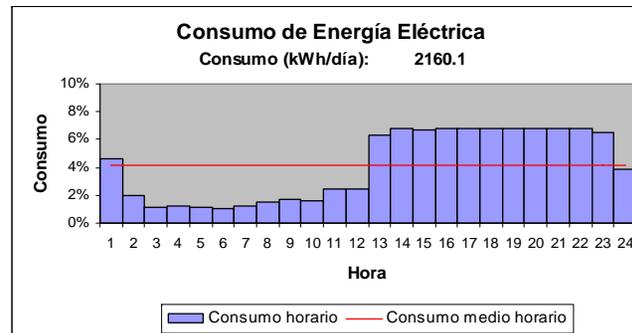


## NEGOCIOS EN CENTROS COMERCIALES - CINEMAS

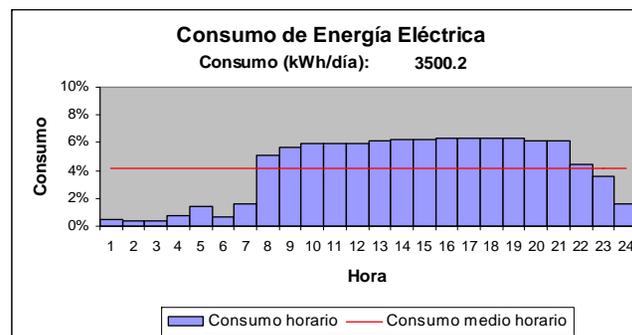
Bogotá



Medellín



Barranquilla

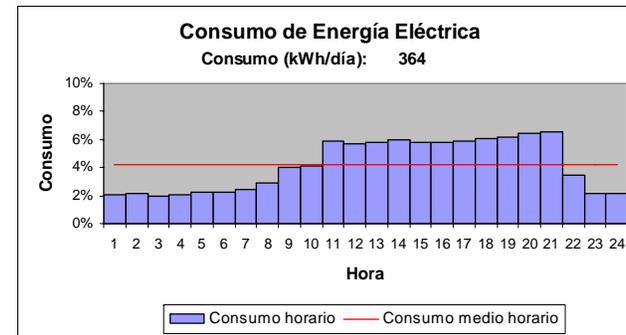
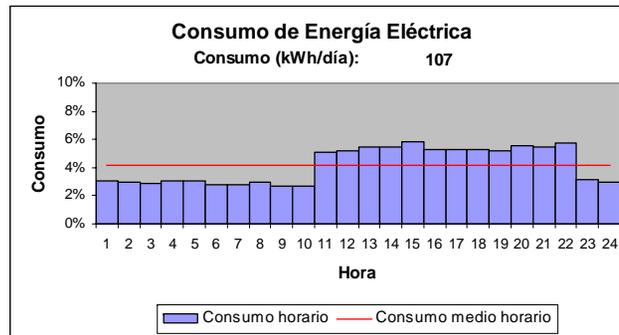




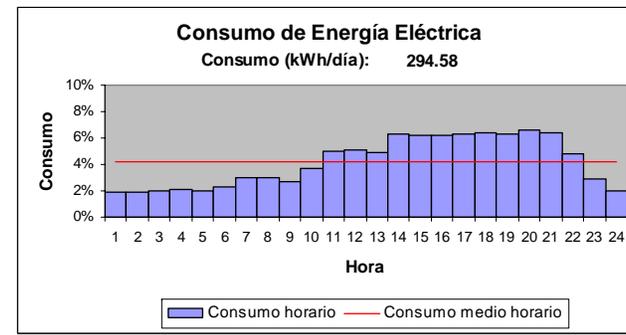
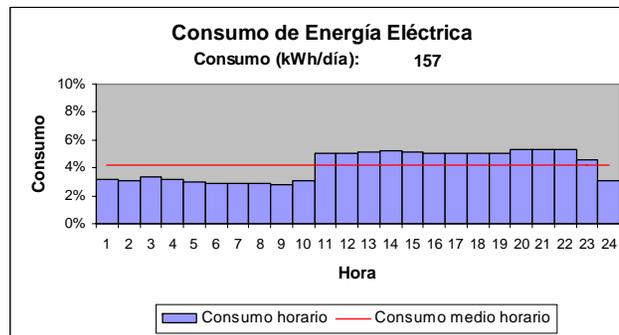
# UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

## NEGOCIOS EN CENTROS COMERCIALES - COMIDAS

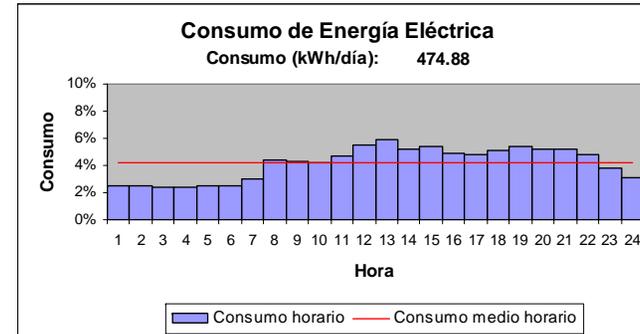
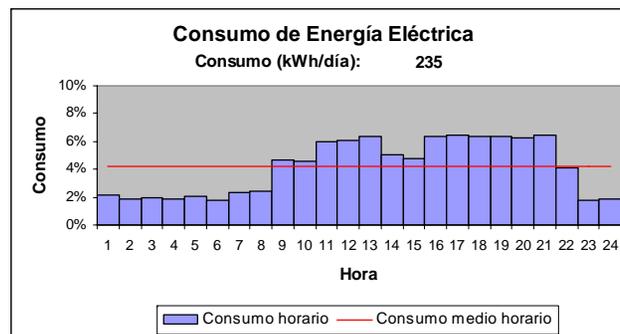
Bogotá



Medellín



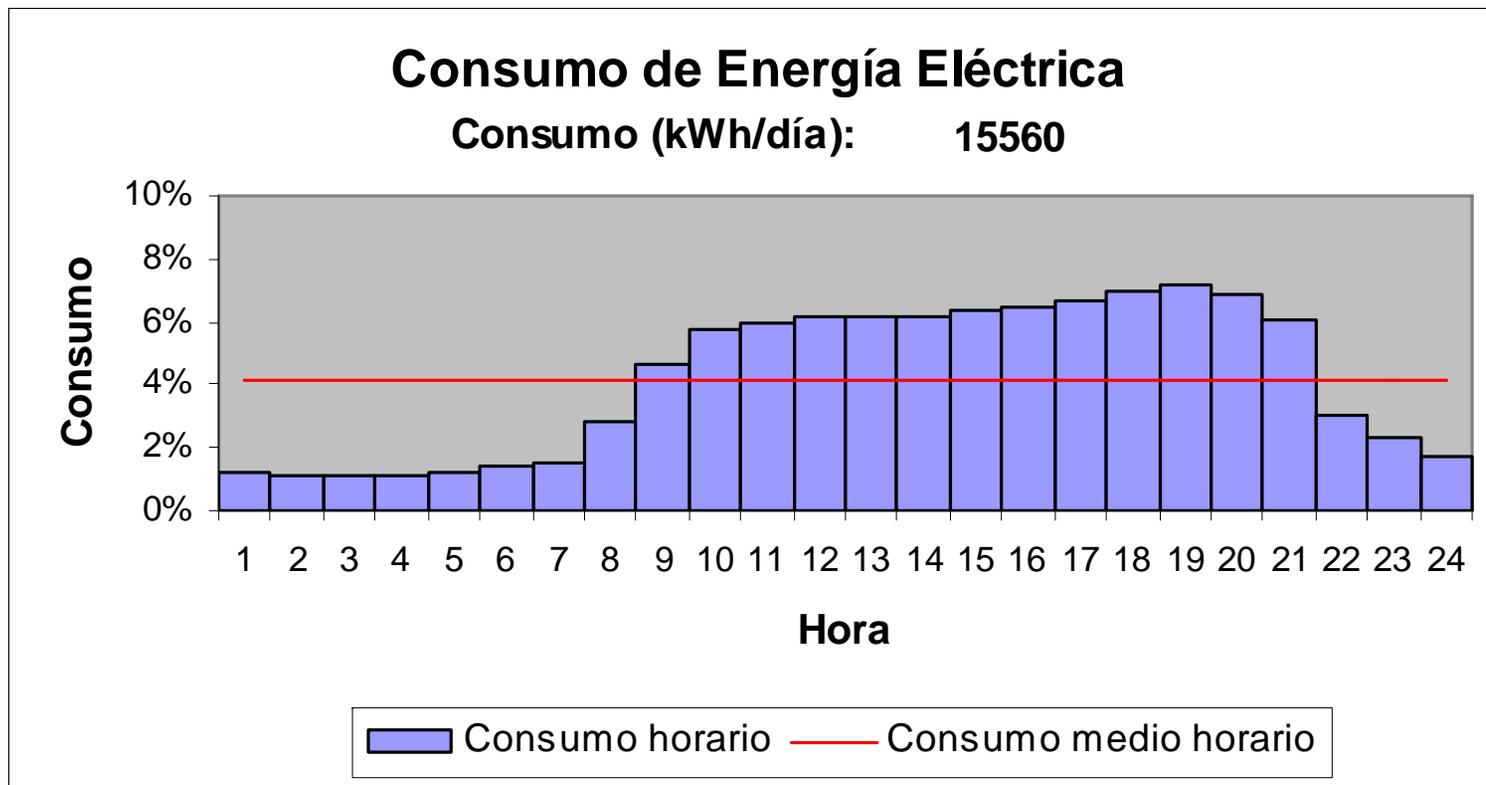
Barranquilla





## GRANDES SUPERFICIES

Medellín





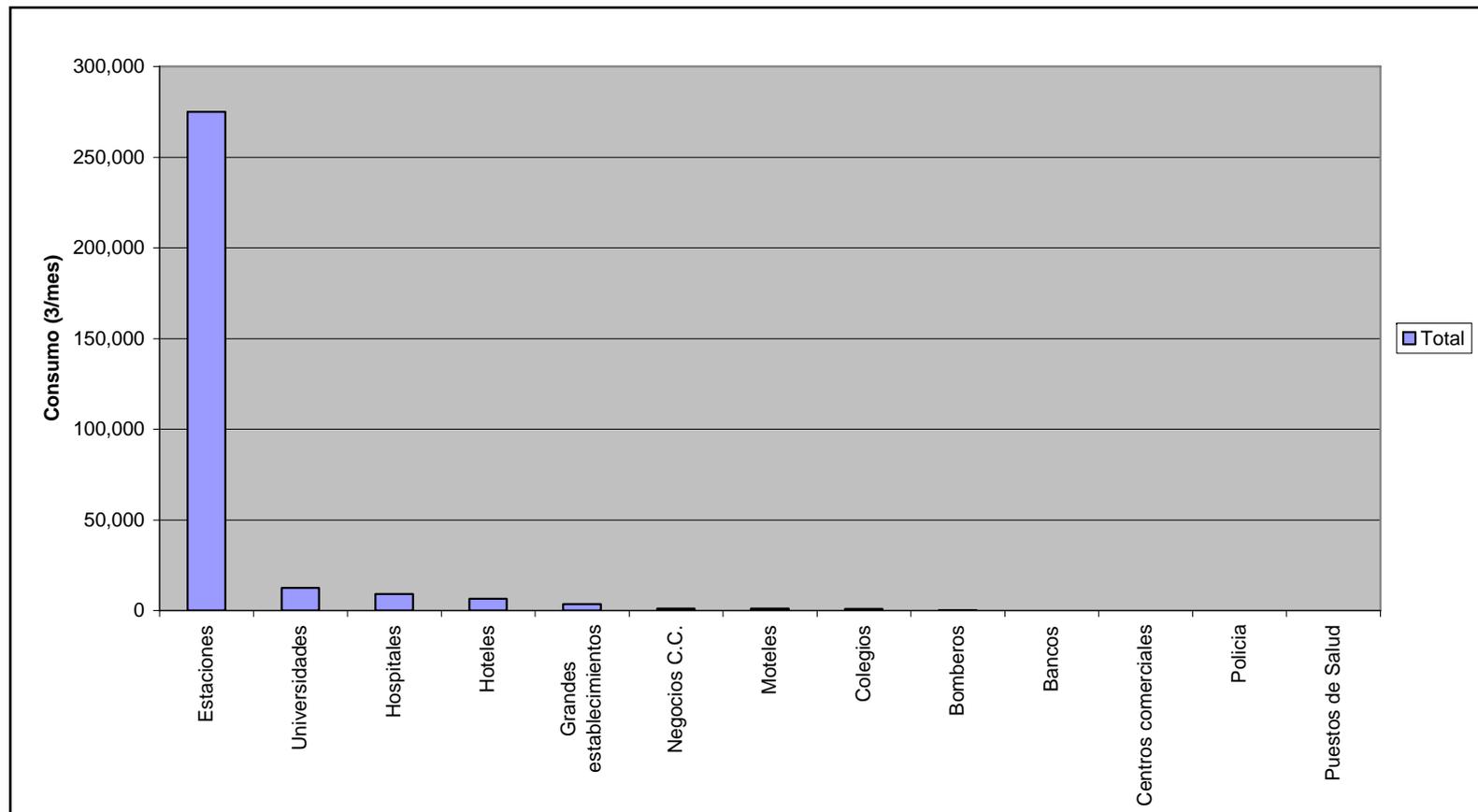
REPÚBLICA DE COLOMBIA  
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

**UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA**

# **GAS NATURAL**

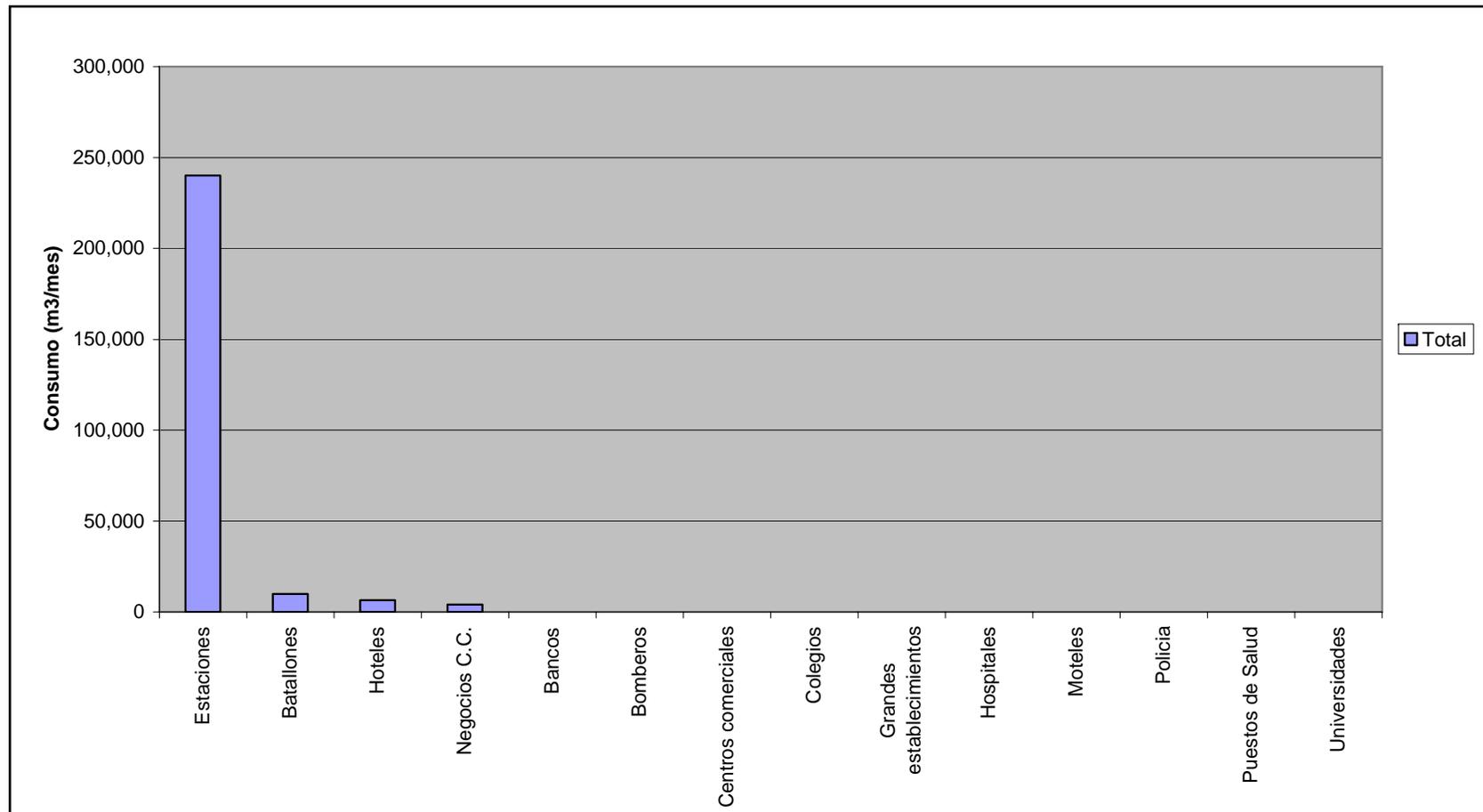


## CONSUMO MENSUAL DE GAS NATURAL POR TIPO ESTABLECIMIENTO – BOGOTÁ



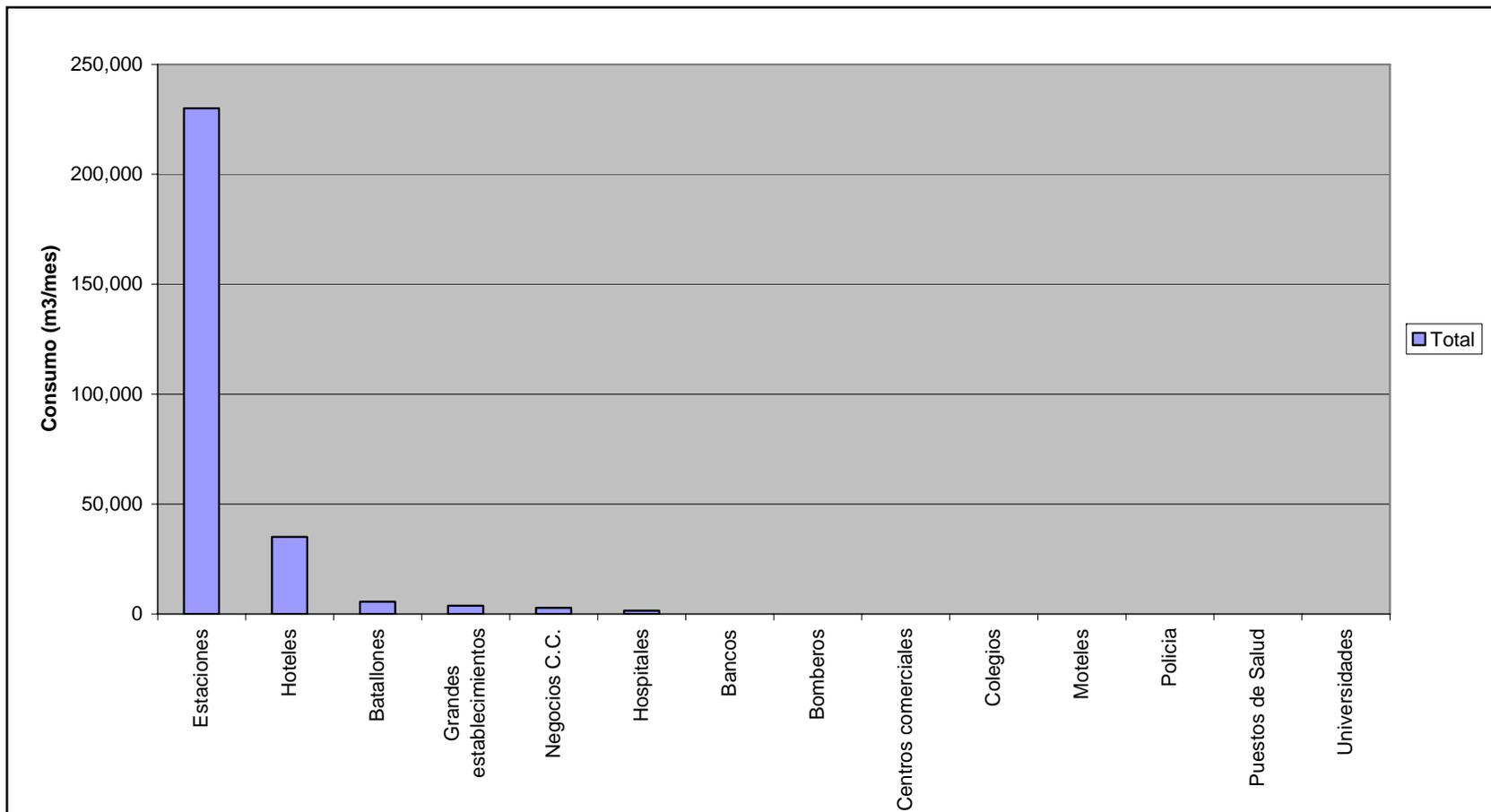


## CONSUMO MENSUAL DE GAS NATURAL POR TIPO ESTABLECIMIENTO – MEDELLÍN





## CONSUMO MENSUAL DE GAS NATURAL POR TIPO ESTABLECIMIENTO - BARRANQUILLA

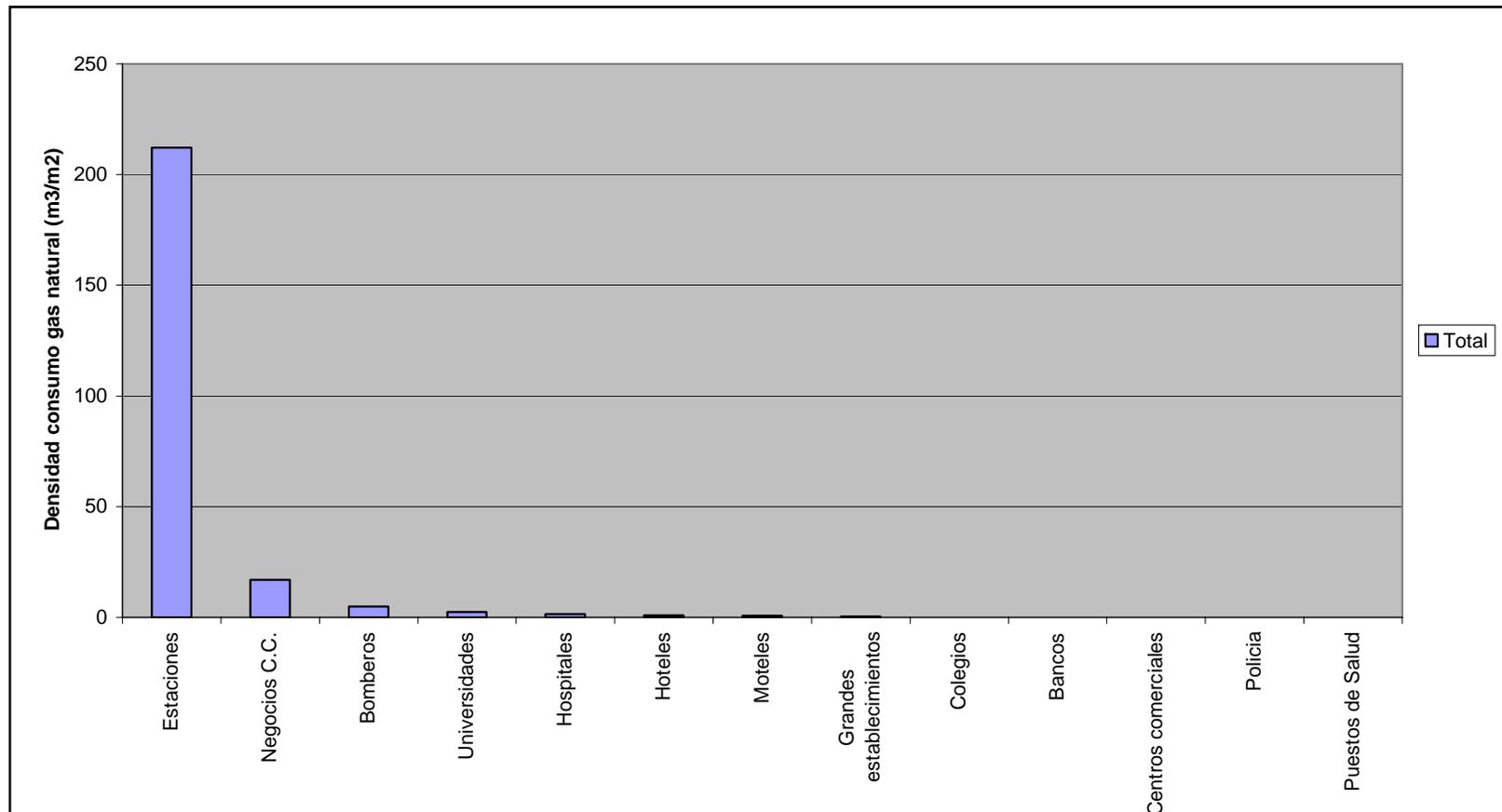




REPÚBLICA DE COLOMBIA  
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

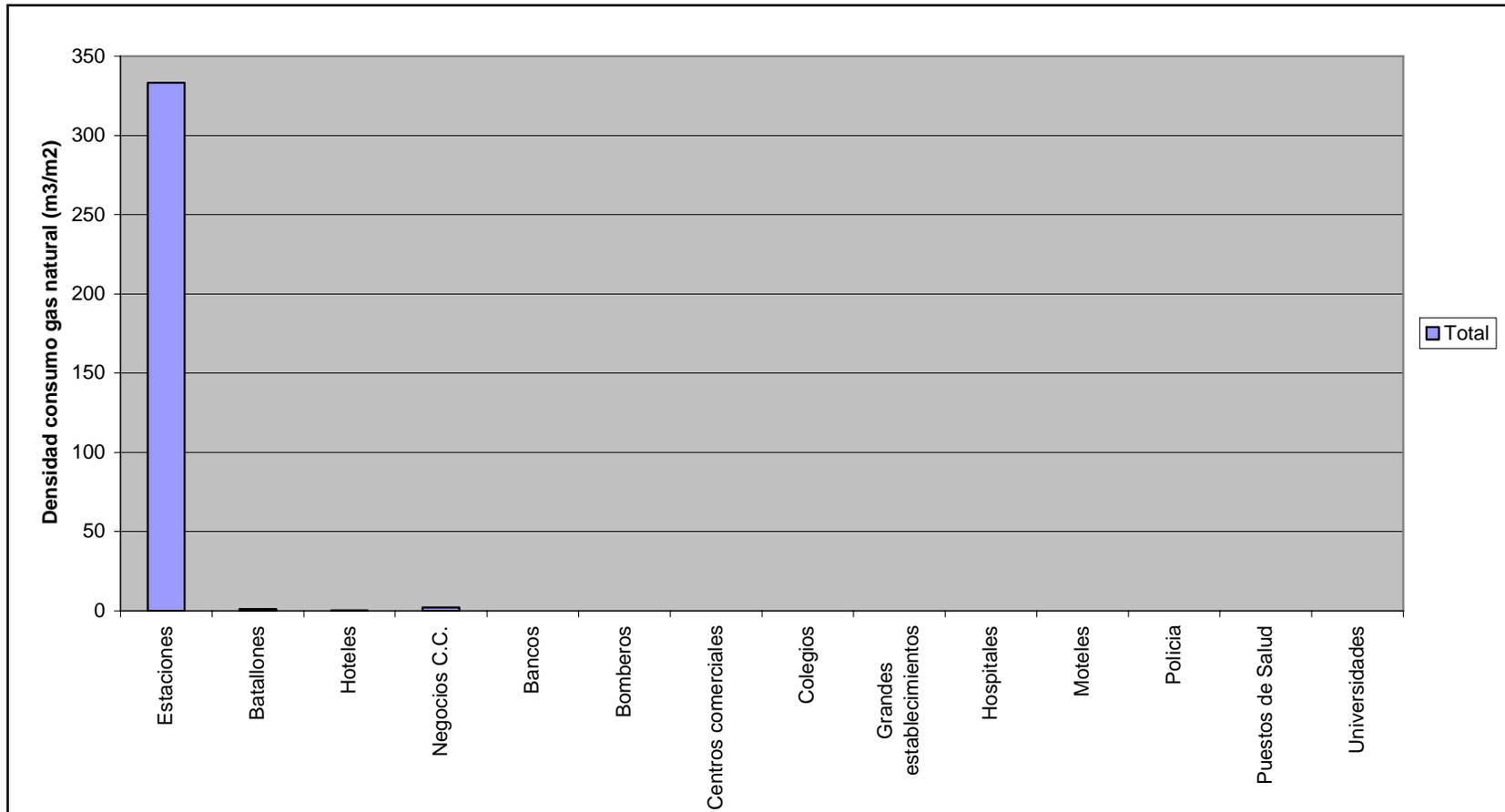
## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

# DENSIDAD DE CONSUMO DE GAS NATURAL POR TIPO DE ESTABLECIMIENTO - BOGOTÁ



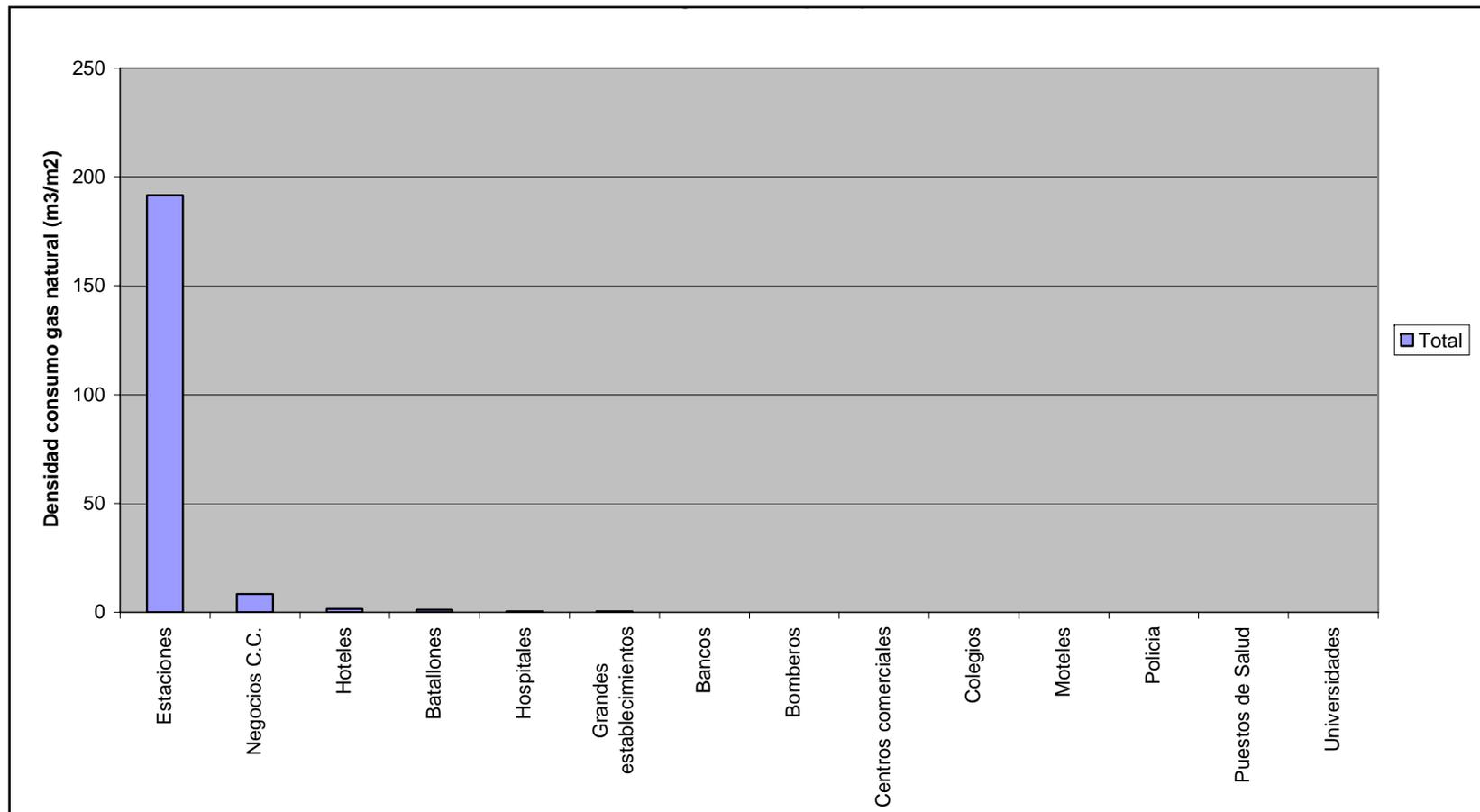


## DENSIDAD DE CONSUMO DE GAS NATURAL POR TIPO DE ESTABLECIMIENTO - MEDELLÍN



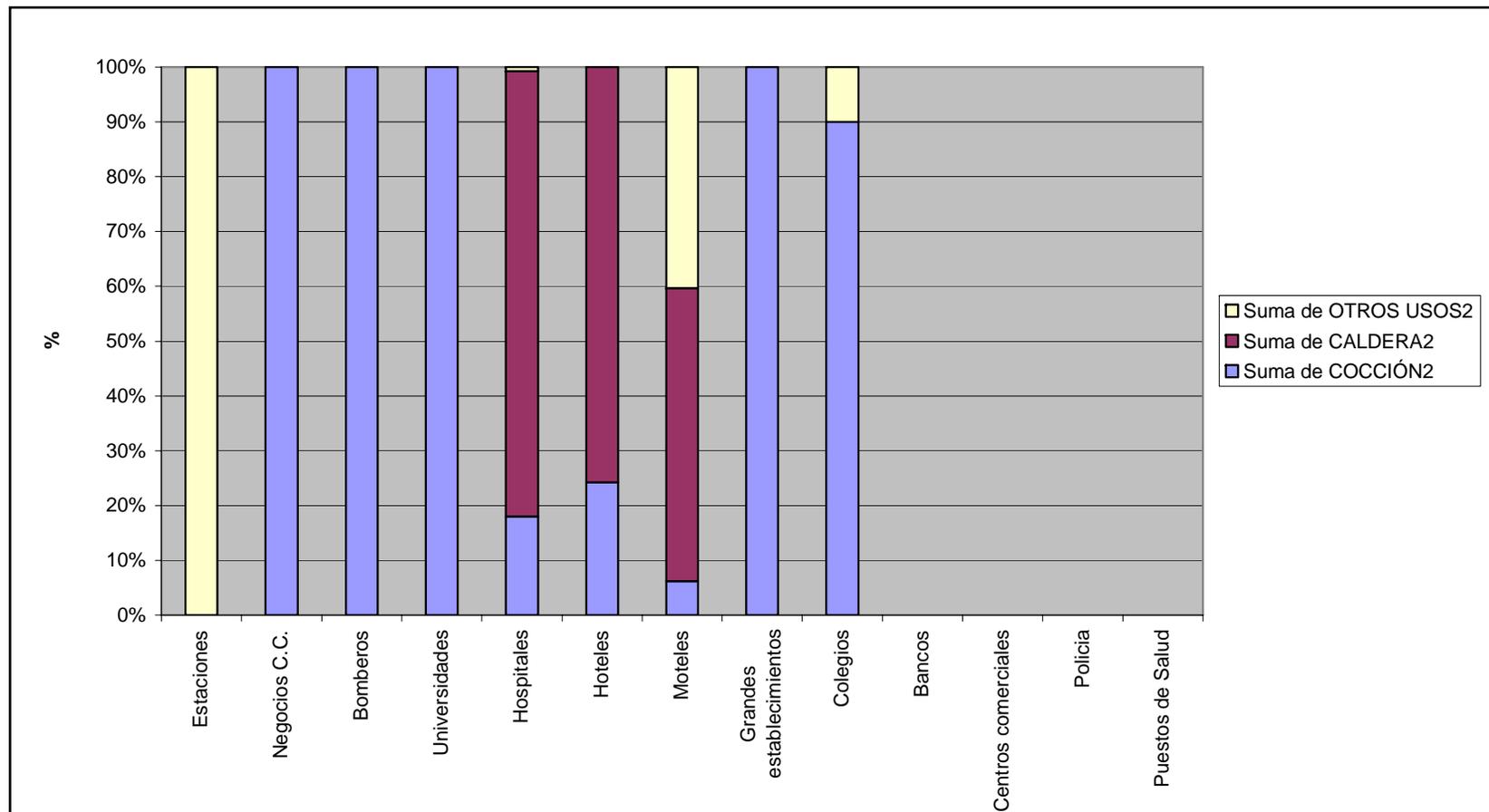


## DENSIDAD DE CONSUMO DE GAS NATURAL POR TIPO DE ESTABLECIMIENTO - BARRANQUILLA



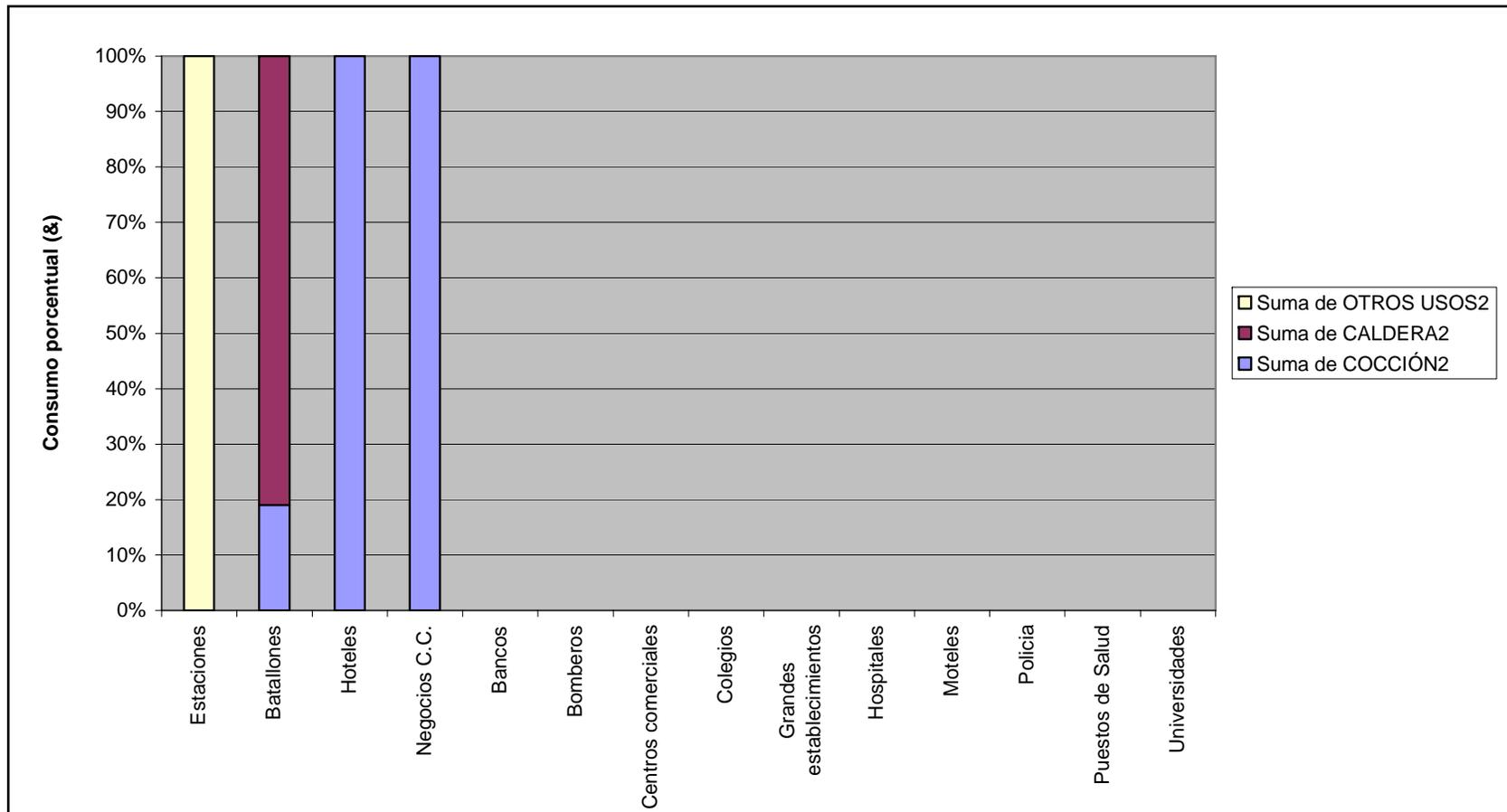


## CONSUMO PORCENTUAL DE GAS NATURAL POR USOS Y TIPO DE ESTABLECIMIENTOS - BOGOTÁ



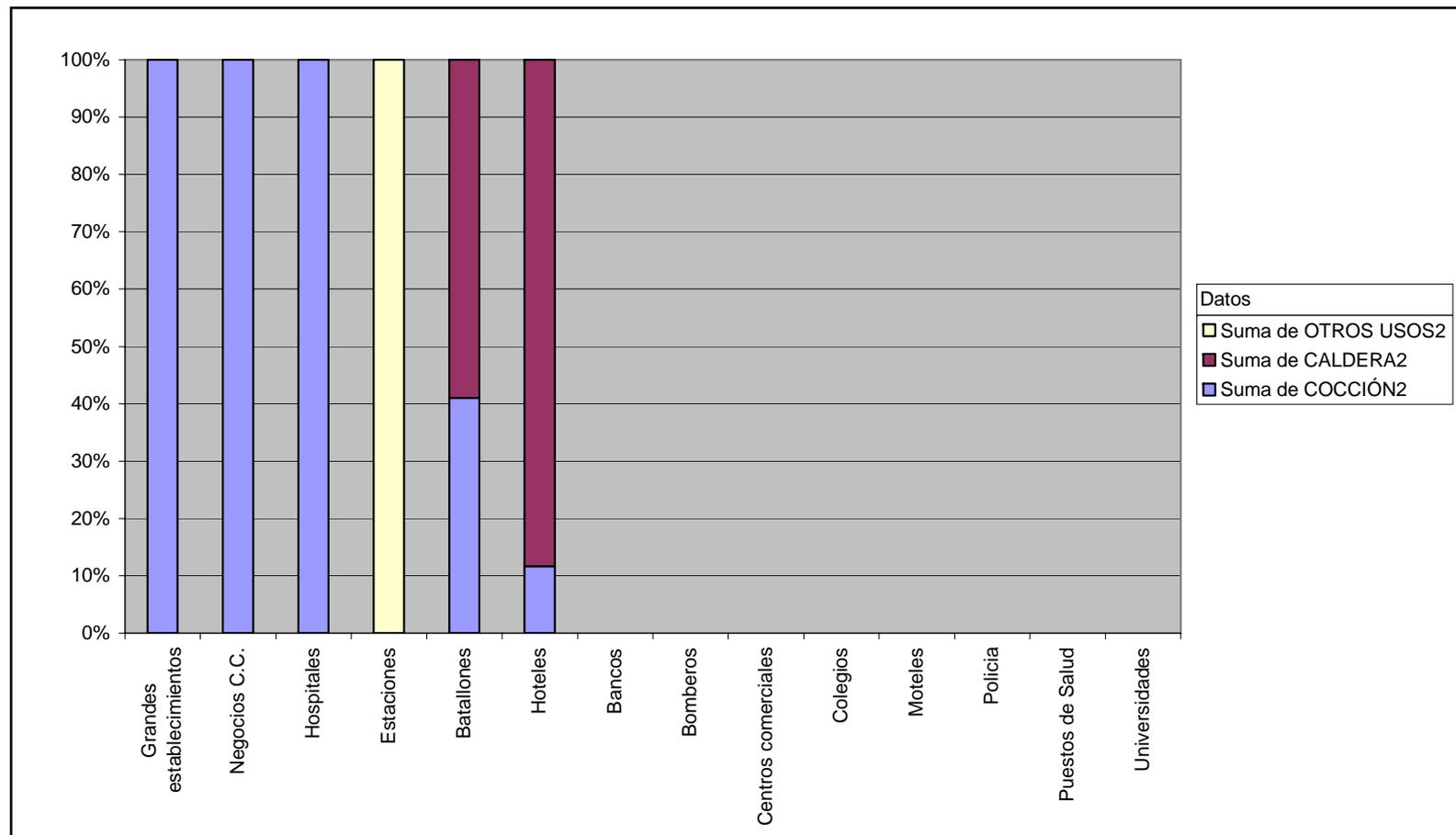


## CONSUMO PORCENTUAL DE GAS NATURAL POR USOS Y TIPO DE ESTABLECIMIENTOS - MEDELLÍN





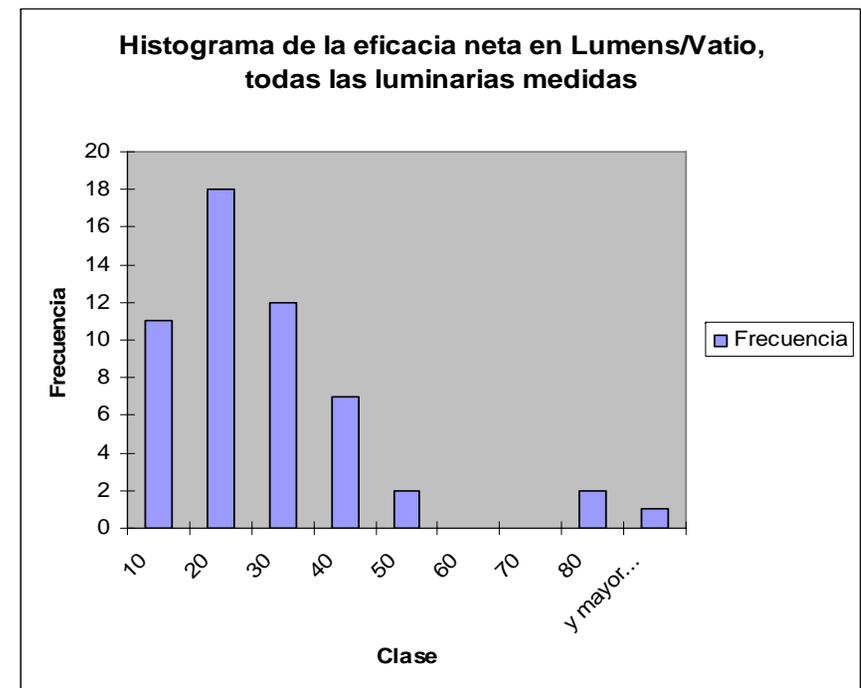
## CONSUMO PORCENTUAL DE GAS NATURAL POR USOS Y TIPO DE ESTABLECIMIENTOS - BARRANQUILLA





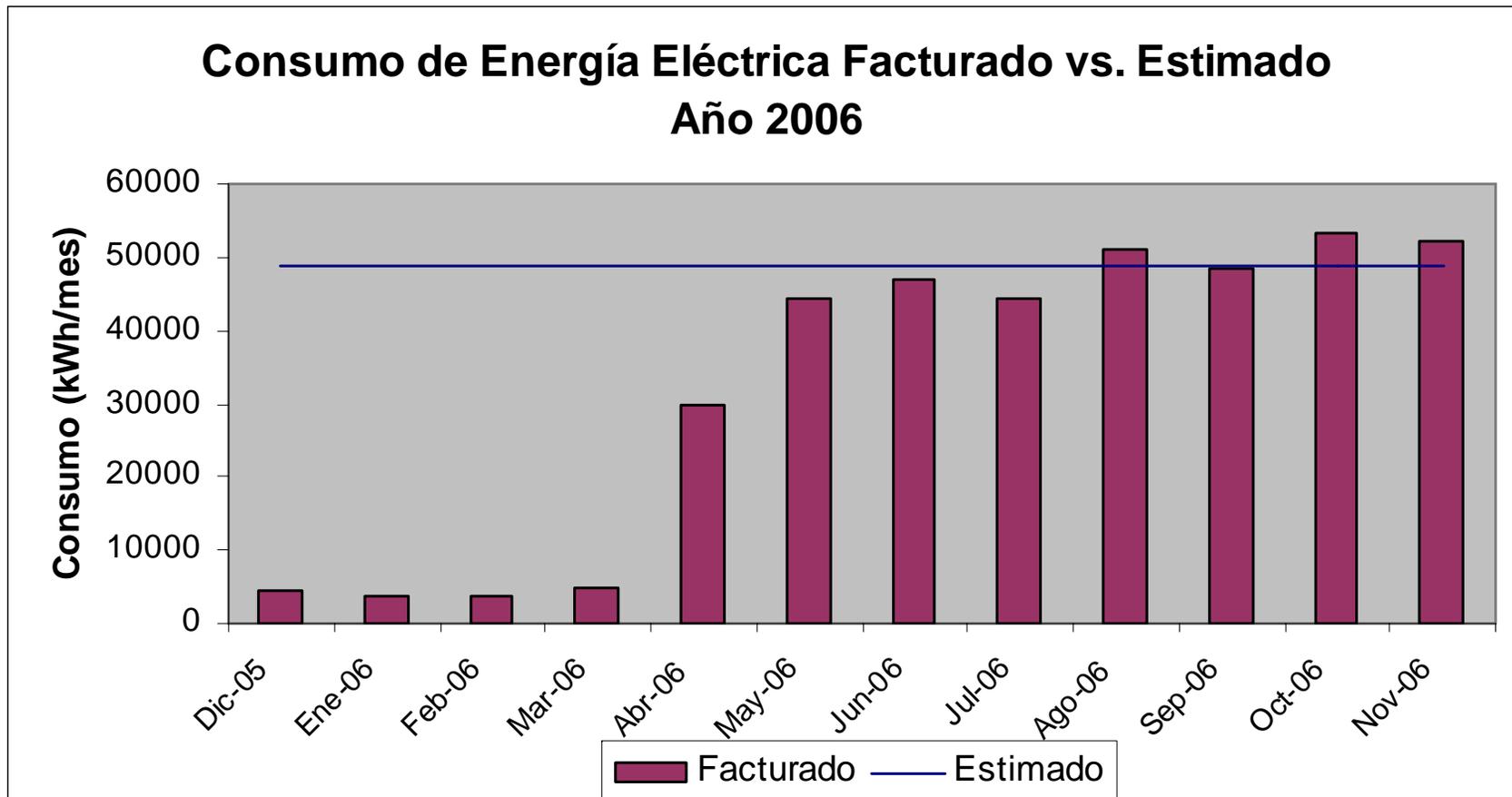
## EFICACIA LUMÍNICA TÍPICA (PROMEDIO) EN LÁMPARA DE LAS DIFERENTES TECNOLOGÍAS

Tipo de lámpara	Lumen/vatio (lm/W)
Incandescentes	8
Halógena	30
Fluorescente T-12	40
LFC	60
Metal Halide	70
Fluorescente T-8	80
Fluorescente T-5	104
HP Sodio	130
LP Sodio	160





## EVOLUCIÓN DEL CONSUMO DE ELECTRICIDAD DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO ANTES Y DESPUÉS DE VENDER GNC - BOGOTÁ





REPÚBLICA DE COLOMBIA  
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

# UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA





REPÚBLICA DE COLOMBIA  
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA





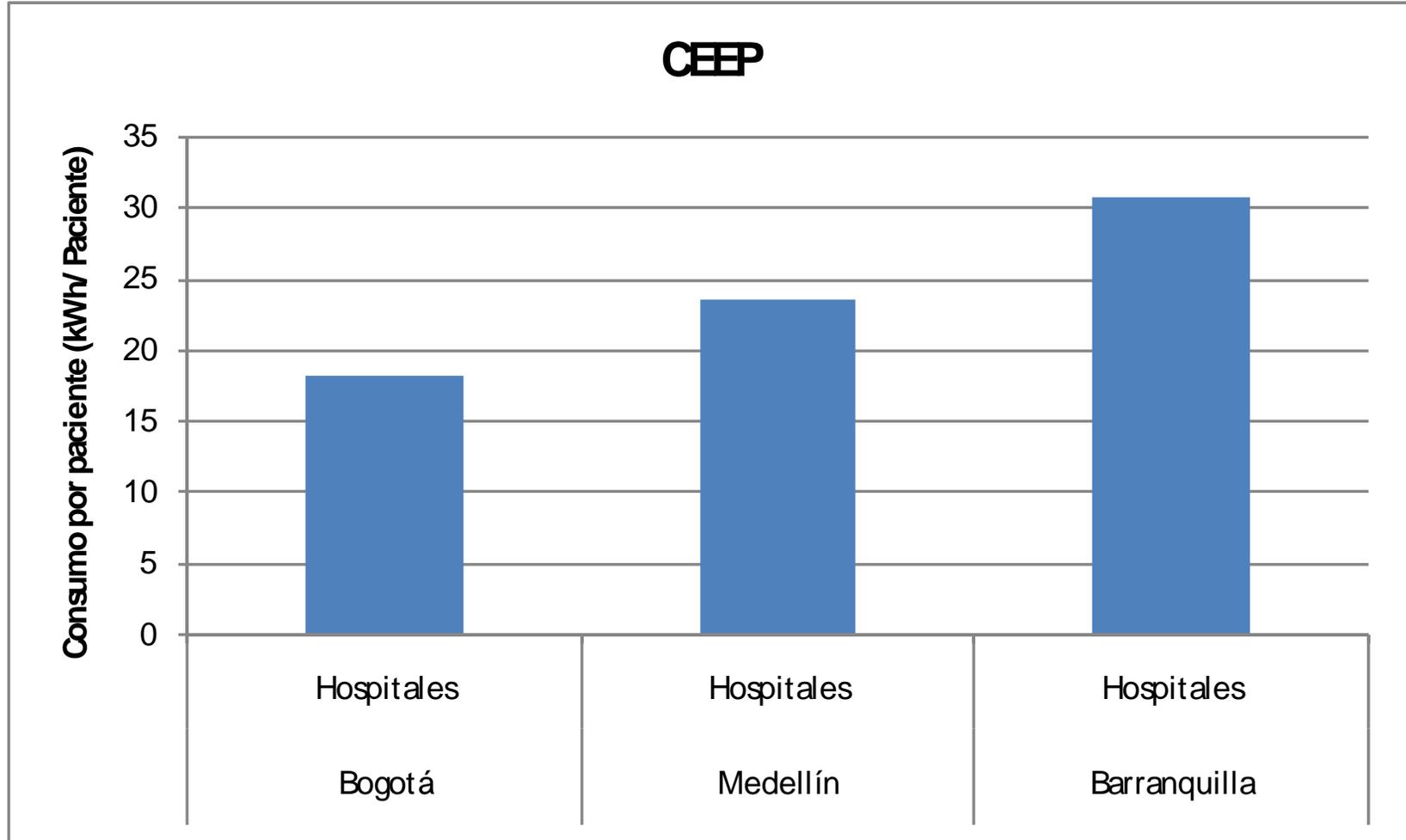
REPÚBLICA DE COLOMBIA  
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

**UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA**

# **OTROS INDICADORES**

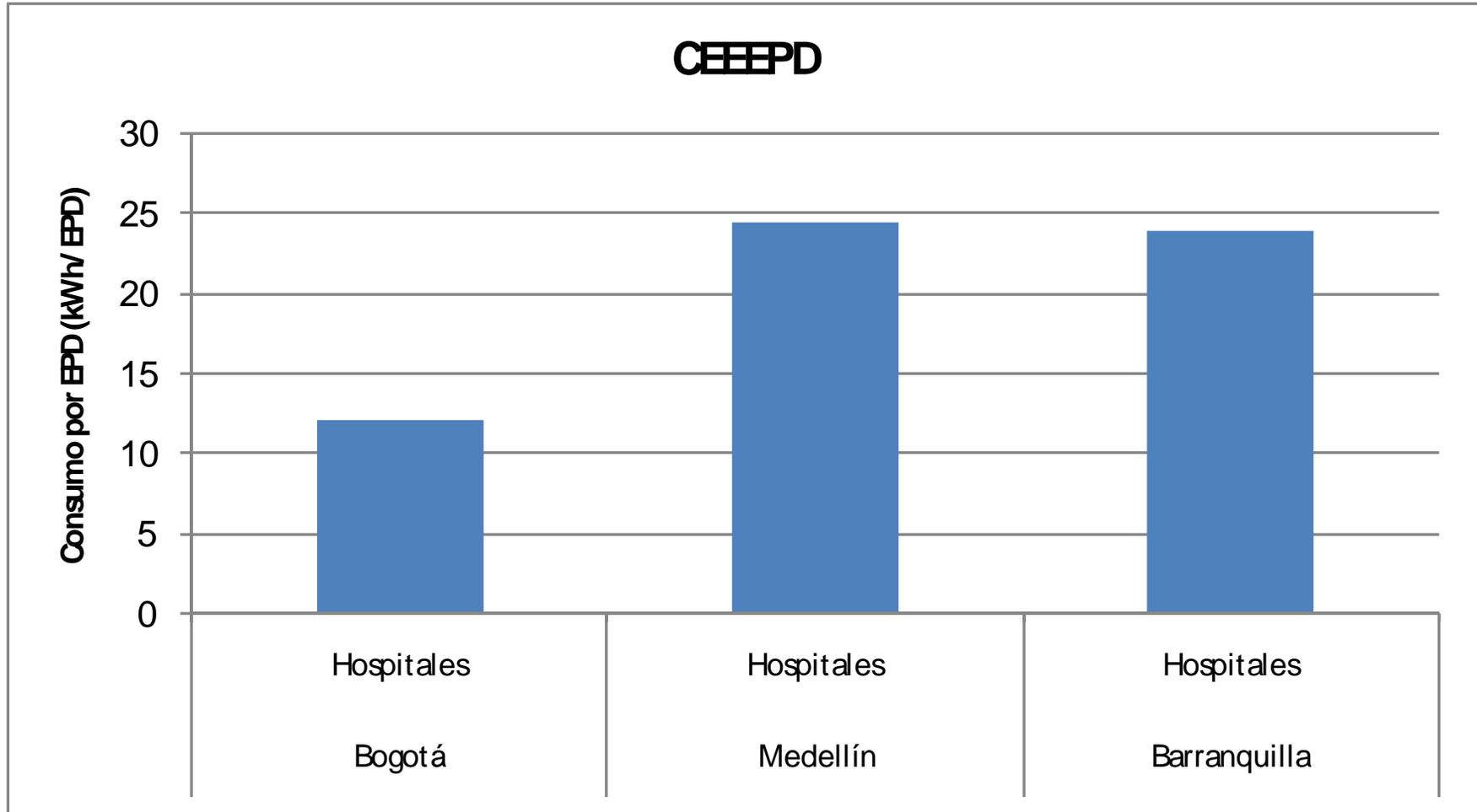


## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA





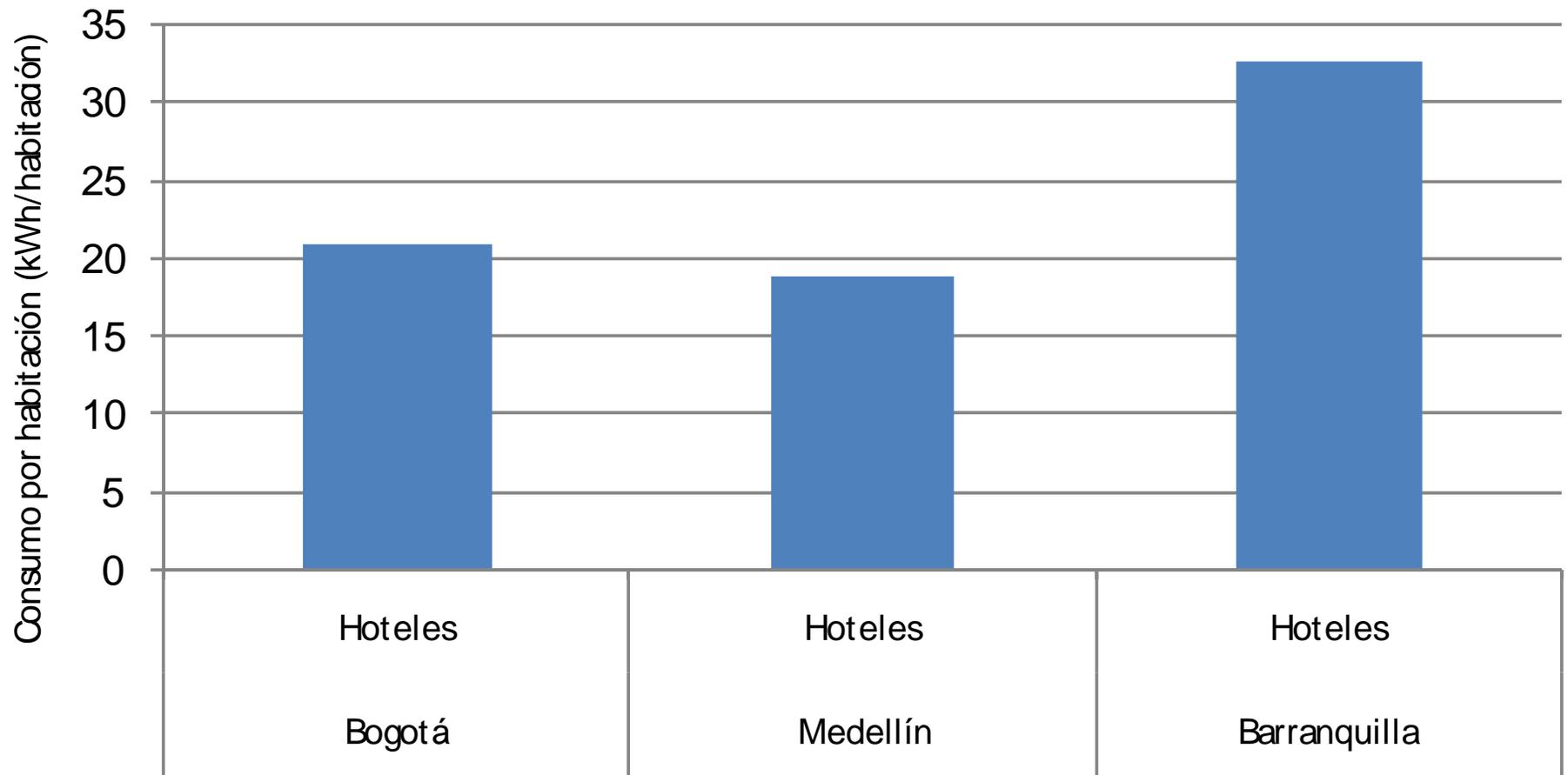
## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA





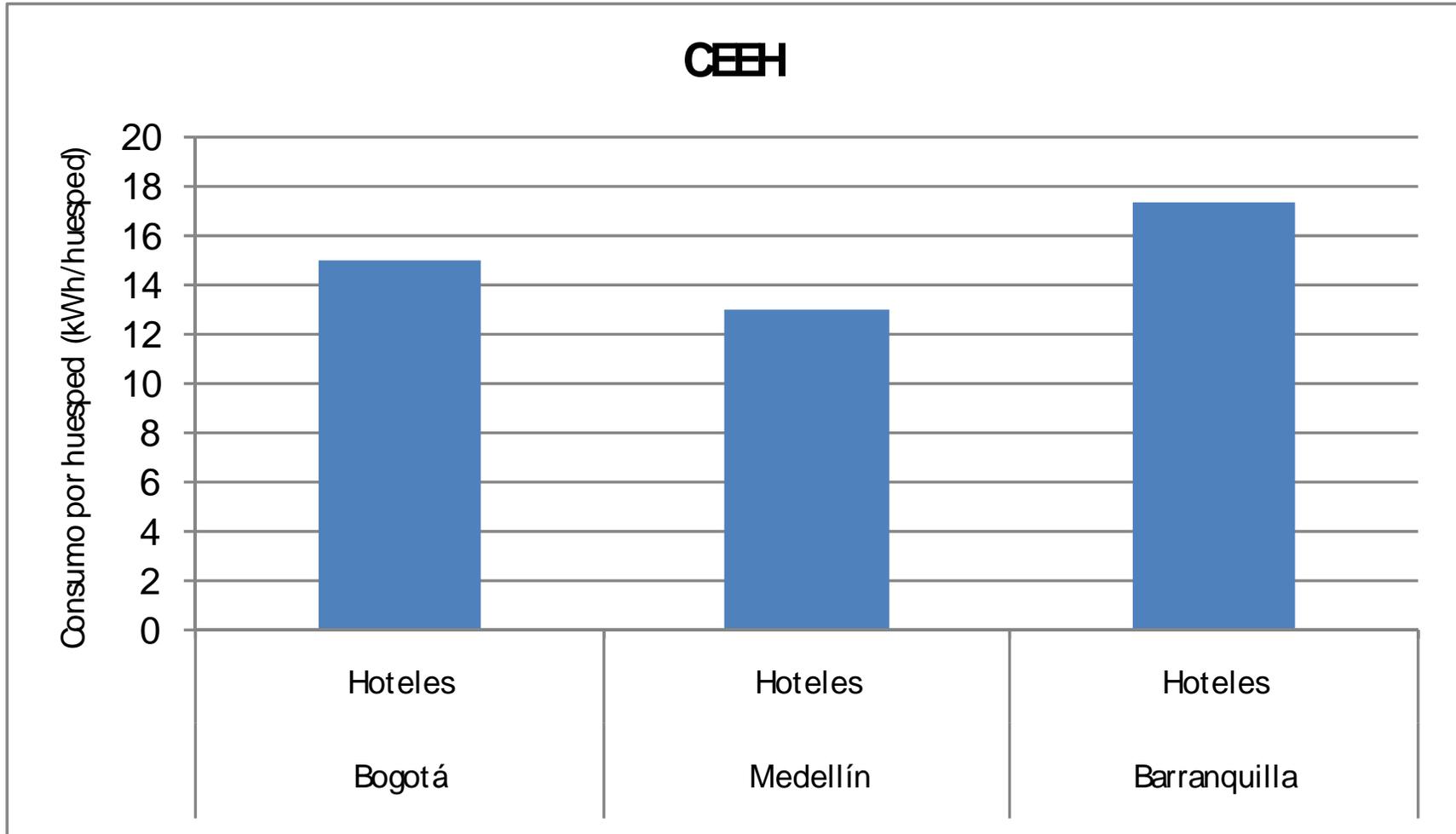
## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

**CEEA**



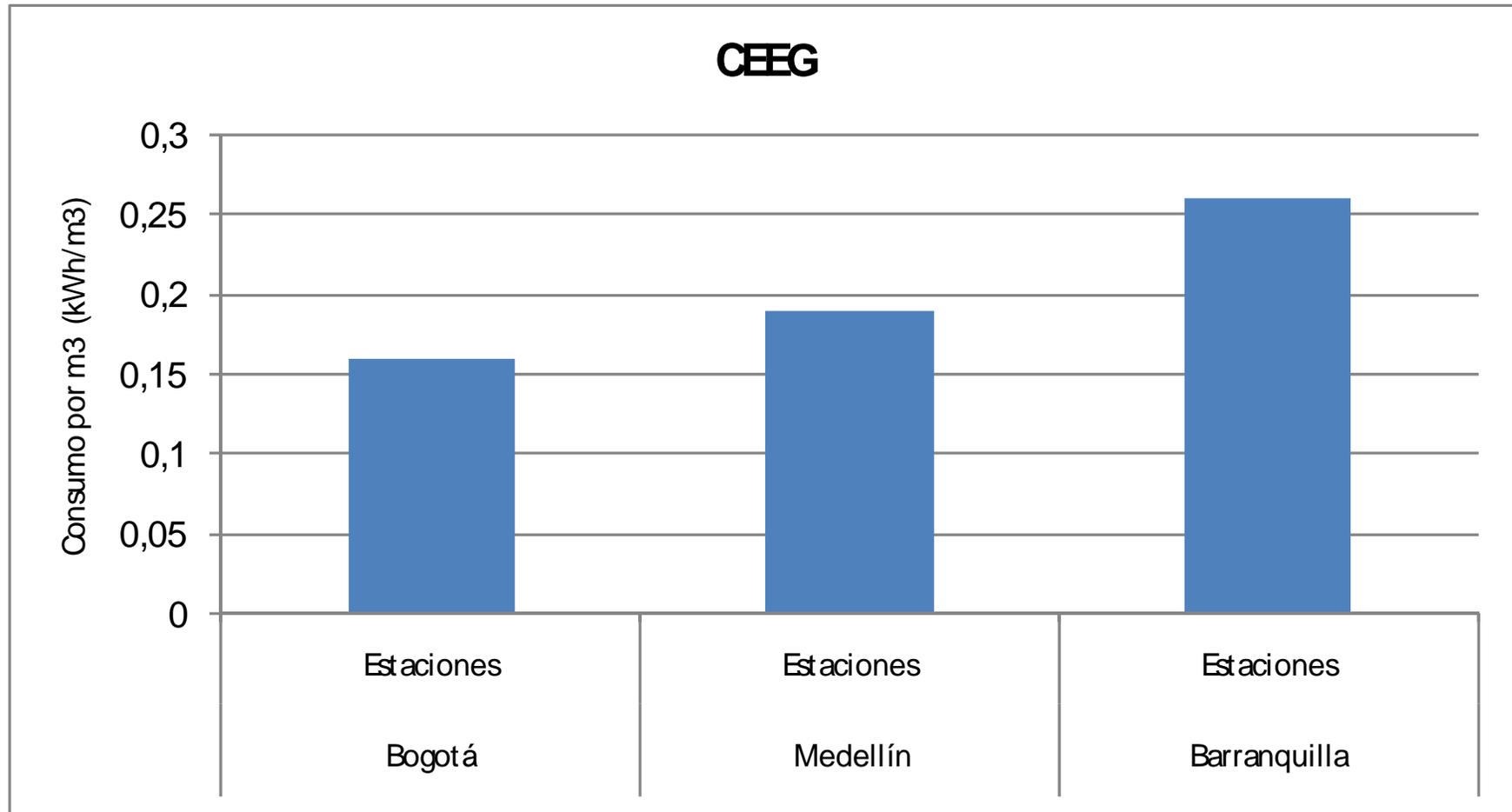


## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA





## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA





## CONCLUSIONES

- Las encuestas revelan que el parque de electrodomésticos es dinámico y en permanente cambio.
- Hay electrodomésticos que están desapareciendo, como la estufa eléctrica:
  - En Barranquilla y Bogotá. Sustituidas por estufas a gas natural,
  - En Medellín. Sustituidas por estufas a gas natural y GLP
  - En Pasto. Sustituidas completamente por estufas a GLP.
- Se requieren realizar esfuerzos para mejorar la eficiencia de los quemadores en las estufas a Gas natural y GLP



## CONCLUSIONES

- Los sistemas de refrigeración tanto en hogares como en negocios son los principales consumidores de energía por:
  - Las neveras viejas se heredan.
  - No se les realiza mantenimiento sino cuando deja de enfriar. En las neveras y enfriadores se deterioran sus empaques, control de temperatura, klixon y en el buen funcionamiento del compresor.
  - Las empaquetaduras dañadas permiten el funcionamiento de la nevera pero conllevan un consumo exagerado de energía.



## CONCLUSIONES

- Para hacer un uso eficiente de la energía en iluminación no basta con emplear lámparas eficientes sino que es necesario emplear dispositivos eléctricos (balastos) y ópticos (luminarias) igualmente eficientes, diseñar apropiadamente el sistema de iluminación, instalarlo convenientemente de acuerdo a un diseño de iluminación y operarlos apropiadamente.
- Las grandes cargas térmicas y por ende demandas de electricidad para aire acondicionado en el sector terciario están en la ciudad de Barranquilla y Medellín, en donde se usa el AA en casi todos los subsectores. En Bogotá se encuentran algunos sistemas de AA en hospitales, bancos y en algunos negocios dentro de los centros comerciales que los requieren debido a la gran densidad de potencia instalada por iluminación.



## CONCLUSIONES

- Es valioso reconocer la importancia que tienen los niveles de iluminación con respecto a las actividades que se desarrollan en las áreas de trabajo y su impacto en la salud ocupacional por sobre-exposición o sub-exposición a niveles muy altos o muy bajos de luminancia por prolongadas horas de trabajo.
- Es importante incluir en la fase de diseño arquitectónico de las edificaciones el tema de los consumos de energía y su uso racional y eficiente. Mejorar el correspondiente diseño eléctrico que permita luego en la práctica una mayor flexibilidad en la operación del sistema de iluminación y con ello un uso más racional de la energía
- Promover el reemplazo de viejas unidades de aire acondicionado, principalmente tipo ventana, por más eficientes recientes y con refrigerantes amigables con el medio ambiente (recuperando el Freón 22).



REPÚBLICA DE COLOMBIA  
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

# CONCLUSIONES

Debido a que el consumo de electricidad por aire acondicionado es significativo en el sector terciario, se debe promover la eficiencia energética en los sistemas mediante diversos mecanismos: entrenamiento y capacitación de arquitectos e ingenieros, impulsar la ingeniería del aire acondicionado, difundir información técnica sobre las tecnologías y productos de aire acondicionado entre el gremio de la construcción y demás interesados.