



# BOLETÍN PIGA DISTRITAL Nº 9

Consumo de  
energía

Agosto 2014



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE

### ¿Qué es PIGA?

Es el Instrumento de planeación ambiental en el que se concertan programas de gestión con base en el análisis de la situación ambiental de las entidades Distritales. A partir de dicho análisis se concretan proyectos y acciones para dar cumplimiento a los objetivos de ecoeficiencia del Plan de Gestión Ambiental del Distrito Capital - PGA.

### ¿Cuáles son sus objetivos?

Promover prácticas ambientales que contribuyan al cumplimiento de los objetivos específicos del Plan de Gestión Ambiental PGA.

Promover la implementación de estrategias destinadas a prevenir, mitigar, corregir, o compensar los impactos negativos sobre el ambiente, en busca de un desarrollo sostenible.

Programas de Gestión Ambiental  
Resolución 242 del 28 de enero de 2014



Uso eficiente de agua



Consumo sostenible



Implementación de prácticas sostenibles



Gestión integral de residuos



Uso eficiente de energía



Movilidad Urbana Sostenible



Mejoramiento de las condiciones ambientales internas y/o del entorno.



Adaptación al cambio climático



## 1. Contexto

La energía es tanto una solución como problema para la sostenibilidad ambiental, ya que hace posible el desarrollo pero es una de las principales causas de la contaminación del aire y de otros impactos para la salud humana y el ambiente. El tema energético está estrechamente relacionado con los desafíos globales a los que el mundo se enfrenta hoy, como el avance en materia social, la reducción de la pobreza, la degradación ambiental, el cambio climático y la seguridad alimentaria, por lo que constituye un aspecto clave en el contexto actual.

Por su parte, la eficiencia energética, que de forma sencilla se define como la capacidad de alcanzar mayores beneficios finales con menos recursos e impactos ambientales, enmarca una adecuada administración de la energía y del ahorro, tanto a nivel económico como ambiental. Se trata de la más rentable de las soluciones para solventar la crisis climática que padecemos, siendo la que puede llevarse a la práctica con mayor facilidad (Fernández, 2011).

### Los impactos ambientales en las etapas de producción de energía

**Extracción:** contaminación por actividades mineras de carbón, petróleo u otras. Impacto ambiental por construcción de represas.

**Generación:** emisiones sólidas, líquidas o gaseosas. Contaminación térmica, nuclear, y/o del aire. Uso del suelo.

**Distribución:** derrames sólidos o líquidos. Impacto ambiental de líneas de alta tensión, impacto de gasoductos/oleoductos.

**Uso:** emisiones sólidas, líquidas o gases.

Según Sardón (2003), las energías renovables son aquellas que producen energía constantemente, de forma que la energía consumida se renueva continuamente y, en consecuencia, su uso es ilimitado. Estas fuentes energéticas contribuyen a la reducción de emisiones de Gases Efecto Invernadero, así como otros contaminantes locales que permiten disminuir la dependencia energética y contribuyen a la creación de empleo y al desarrollo tecnológico (André, et. al., 2012). Dentro de las fuentes de energía renovable más representativas se pueden mencionar las siguientes:

**Energía solar:** es una fuente de energía de origen renovable, obtenida a partir del aprovechamiento de la radiación electromagnética procedente del sol. Las diferentes tecnologías solares se clasifican en pasivas o activas según como capturan, convierten y distribuyen la energía solar. Las tecnologías activas incluyen el uso de paneles fotovoltaicos y colectores térmicos para recolectar la energía. Entre las técnicas pasivas se encuentran diferentes técnicas enmarcadas en la arquitectura bioclimática, como la orientación de los edificios al sol, la selección de materiales con una masa térmica favorable o que tengan propiedades para la dispersión de luz, y el diseño de espacios mediante ventilación natural.

**Energía eólica:** energía cinética generada por efecto de las corrientes de aire y que es convertida en otras formas útiles de energía para las actividades humanas.

**Energía geotérmica:** energía que puede obtenerse mediante el aprovechamiento del calor del interior de la Tierra (los géiseres o las fuentes termales).

**Energía hidráulica:** se obtiene del aprovechamiento de las energías cinética y potencial de la corriente del agua, saltos de agua o mareas. Es un tipo de energía verde cuando su impacto ambiental es mínimo y usa la fuerza hídrica sin represarla; en caso contrario es considerada solo una forma de energía renovable.

## Beneficios de la eficiencia energética:

- **A nivel global:** reducción de emisiones contaminantes y contribución al desarrollo sostenible.
- **A nivel nacional:** conservación de los recursos energéticos límites, mejora de la seguridad energética, reducción de importaciones de energéticos y reducción de costos que pueden ser usados para programas de desarrollo.
- **A nivel de entidad:** reducción de costos en las facturas, implementación de mejoras tecnológicas y contribución a la gestión ambiental distrital. Algunas de las normas más representativas que enmarcan el programa de uso eficiente de la energía del PIGA son:

**Ley 697 de 2001:** mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones.

**Decreto 2331 de 2007:** por el cual se establece una medida tendiente al uso racional y eficiente de energía eléctrica.

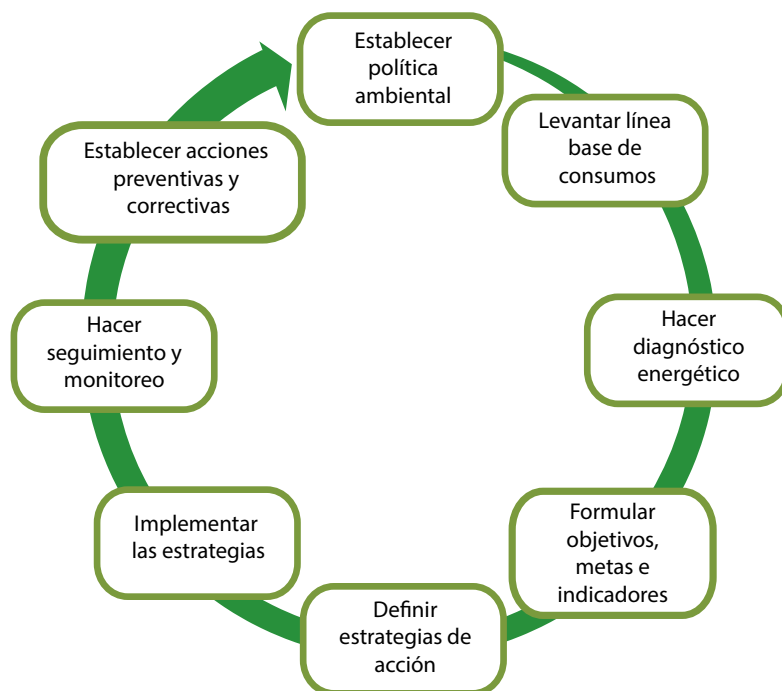
**Decreto 3450 de 2008:** por el cual se dictan medidas tendientes al uso racional y eficiente de la energía eléctrica.

**Decreto 895 de 2008:** por el cual se modifica y adiciona el Decreto 2331 de 2007 sobre uso racional y eficiente de energía eléctrica.

**Resolución 180606 de 2008:** por la cual se especifican los requisitos técnicos que deben tener las fuentes lumínicas de alta eficacia usadas en sedes de entidades públicas.

**Directiva Presidencial 8 de 2009:** definición de algunas medidas que contribuyen a asegurar el abastecimiento energético pleno y oportuno.

En el siguiente esquema, se muestran las actividades generales que se siguen en el desarrollo del programa de uso eficiente de la energía a nivel institucional



## El PIGA y su indicador de consumo energético

Uno de los indicadores calculados con base en la información reportada por las entidades públicas distritales en la herramienta sistematizada STORM se denomina:

Consumo promedio per cápita de energía en el sector público distrital, calculado en kW/h por persona al mes (PIGA ENERGÍA).

Este indicador se enmarca en el programa de uso eficiente de la energía del PIGA, y establece las medidas operativas, educativas o de inversión, conforme al análisis y resultados de la planificación, para garantizar el uso eficiente del recurso energético y los combustibles a través de estrategias que permitan racionalizar sus consumos en los diferentes procesos de la entidad; controlar las pérdidas y desperdicios; promover la conversión tecnológica y el aprovechamiento de energías alternativas; y sensibilizar en relación al consumo energético y la generación de Gases de Efecto Invernadero.

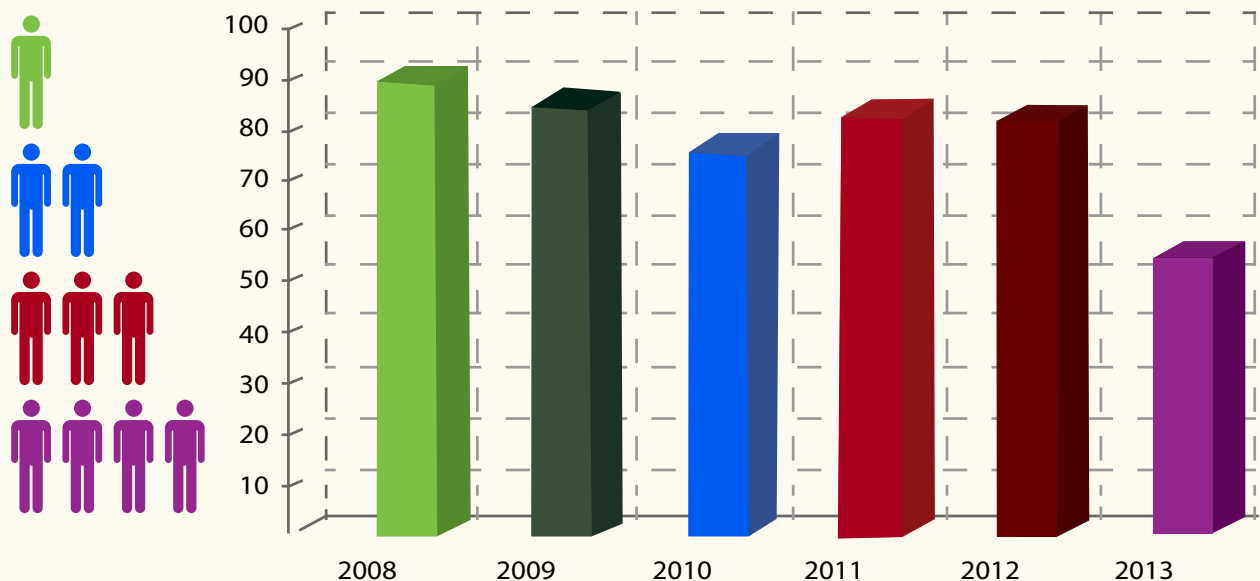


Gráfico 1: evolución del indicador en el periodo 2008-2013



En la gráfica anterior se puede evidenciar que desde la implementación del PIGA en el año 2008, el consumo de energía per cápita tiende a disminuir, a pesar del aumento presentado para los años 2011 y 2012; en 2013 se obtuvo una significativa reducción.

La disminución observada en el consumo de energía eléctrica distrital se debe a las diferentes estrategias implementadas por las entidades, como la conversión a iluminación más eficiente, campañas de sensibilización frente al ahorro y uso eficiente de la energía, y en general al desarrollo del programa de energía a través de las actividades formuladas en los planes de acción anuales.

Los aumentos se atribuyen básicamente a mejoras en la calidad del reporte, pues en algún momento se incluía los visitantes generando un bajo consumo per cápita; también se debe a las pérdidas de energía

eléctrica por fallas o cortos circuitos en las redes y desarrollo de ciertas actividades eventuales de mantenimientos u otros que requirieron consumos de energías más altos que los registrados en otros periodos.

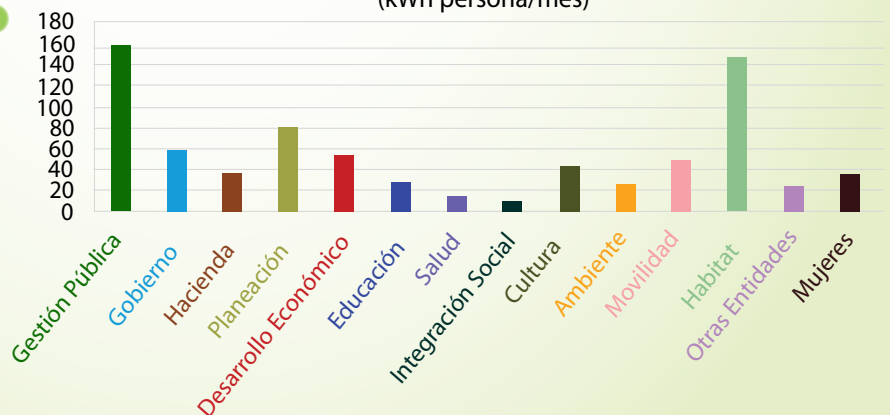
Es importante resaltar que el alumbrado navideño es una razón generalizada por la cual el consumo de energía eléctrica puede aumentar en los últimos meses del año. Adicionalmente, se reconoce que varias entidades comparten sedes y contadores, por lo cual se dificulta determinar con exactitud el consumo de cada una de ella; en la mayoría de los casos lo que se hace es una relación de acuerdo al área de ocupación.

### Gráfico 2: consumo promedio de energía per cápita por sectores en el año 2013



#### Consumo per cápita de energía en sectores del distrito 2013

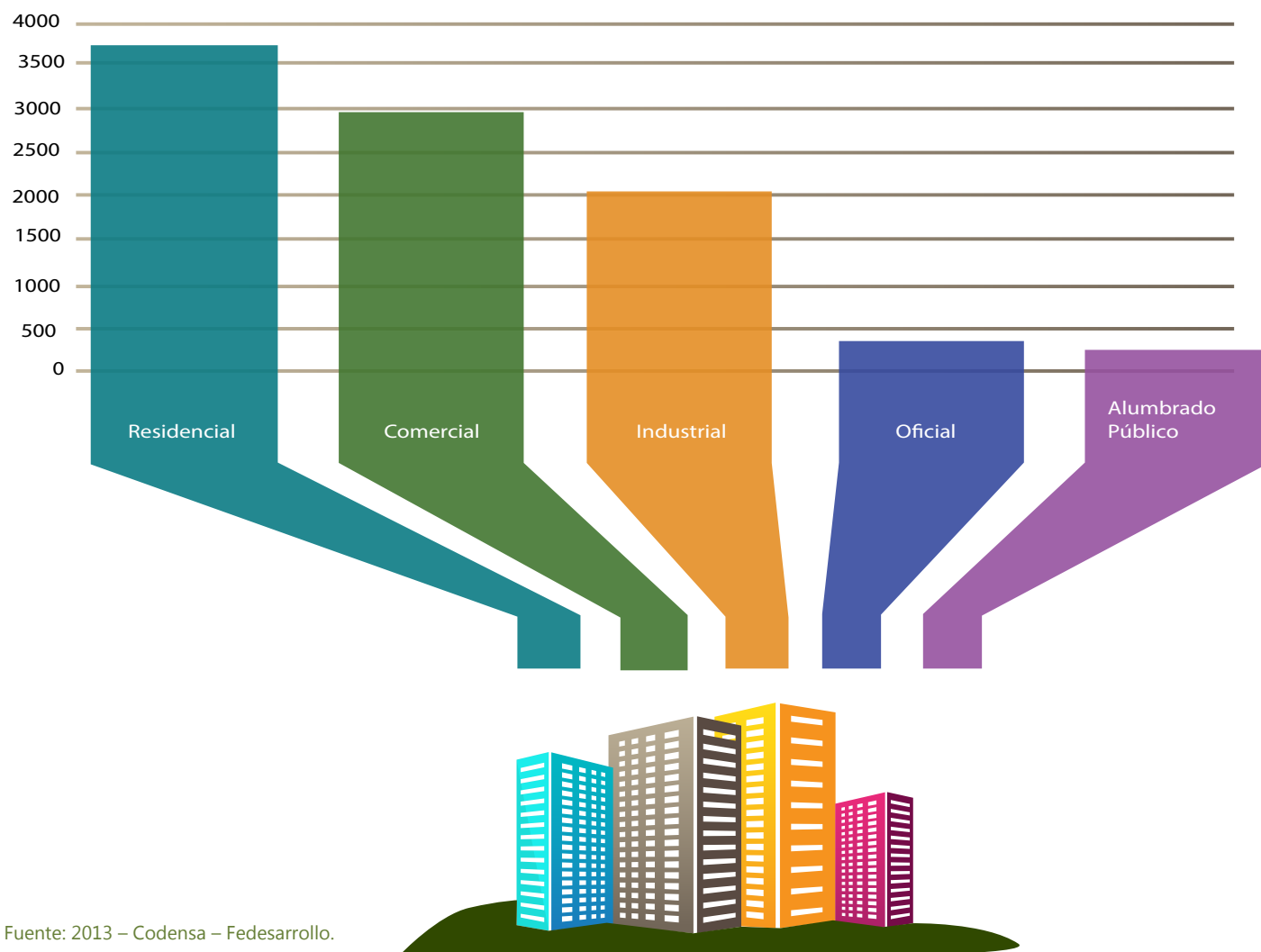
(kWh persona/mes)



Para el año 2013 se seleccionaron 84 de las 92 entidades públicas para el cálculo del indicador distrital, frente al año inmediatamente anterior. El consumo promedio per cápita de energía eléctrica a nivel distrital disminuyó en un 33,53 por ciento, con un valor de 54,34 kWh persona/mes; a diferencia del año 2012, donde se registró un valor de 81,76 kWh persona/mes.

Es importante aclarar que no se pretende hacer comparación de consumos entre los diferentes sectores, ya que cada uno cuenta con sus particularidades propias y no se busca estandarizar un consumo ideal cuando la misionalidad de las entidades es tan diversa. Sin embargo, es importante considerar el consumo de cada sector y entidad en relación con el promedio distrital, con el objetivo de tomar las acciones preventivas o correctivas del caso y reducir el consumo tanto como sea posible.

### Gráfico 3: consumo de energía eléctrica por sector en Bogotá - 2012



Fuente: 2013 – Codensa – Fedesarrollo.

En la figura anterior se observa que el sector residencial representa el mayor consumo energético en la ciudad, con 3.699 GWh/año, lo cual constituye una participación del 40,2 por ciento. Le siguen el sector comercial con 31,6 por ciento e industrial con 22,3 por ciento; los sectores restantes consumen el 5,8 por ciento.

## Actividades realizadas por las entidades públicas para disminuir el consumo

- a. Cambiar los comportamientos diarios para ser más sostenibles ambientalmente.
  - Apagar las luces que no estén en uso.
  - Desconectar cargadores y aparatos eléctricos.
  - Apagar el monitor del computador.
- b. Implementación de energías renovables.
- c. Cambio a sistemas de iluminación eficientes (iluminación LED).
- d. Aprovechamiento de luz natural.
- e. Implementación de sensores de luz y otras tecnologías ahorradoras.
- f. Sectorización del sistema eléctrico interno.
- g. Adecuada selección de aparatos eléctricos, iluminación y otros, tomando en consideración su calificación energética y eligiendo aquellos más eficientes.
- h. Realización de auditorías energéticas para cuantificación de las pérdidas energéticas que pueden producirse en el edificio.
- i. Ejecución de jornadas de sensibilización (charlas, talleres, campañas, etc.) frente a la importancia de la eficiencia energética en las instituciones



### Referencias

- Fernández, P. S. (2011). Reto europeo: la eficiencia energética en edificios.
- La nueva directiva comunitaria 31/2010. Revista Sequência, 32(62).
- Campos, J. C., Gómez, R., & Santos, L. La gerencia de la energía en las empresas. (s.f.) Recuperado el 20 de septiembre de 2014 de <http://www.monografias.com/trabajos16/gerencia-de-energia/gerencia-de-energia.shtml>
- André, F. J., de Castro, L. M., & Cerdá, E. (2012). Las energías renovables en el ámbito internacional. Cuadernos económicos de ICE, 11-36.
- Juana Sardón, J. M. (2003). Energías renovables para el desarrollo. Editorial Paraninfo.
- Análisis de la situación energética de Bogotá y Cundinamarca. Fedesarrollo, Energía de Bogotá, julio de 2013.