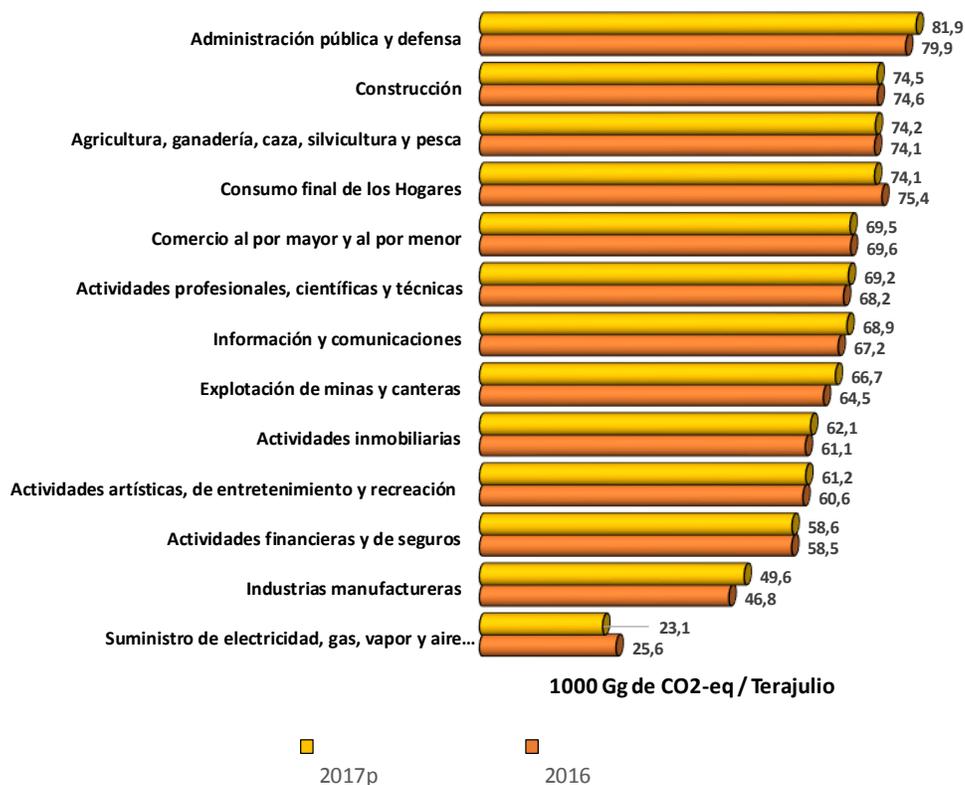


# Cuenta ambiental y económica de flujos de materiales – Cuenta de emisiones al aire

## 2016 – 2017 provisional

**Gráfico 1. Emisiones de gases efecto invernadero (Gigagramos de CO<sub>2</sub>-equivalente) por unidad de consumo energético de origen fósil y biomasa (Terajulio), según actividad productiva y de consumo 2016-2017<sup>P</sup>**



**Fuente:** DANE, Cuentas nacionales  
Pprovisional.

- Introducción
- Resultados de la cuenta de flujos de emisiones al aire, en unidades físicas
- Indicadores derivados
- Glosario

## INTRODUCCIÓN

En el marco del flujo físico de materiales, el Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica (SCAE), establece la contabilidad de emisiones al aire, entendidas como *“las sustancias gaseosas y en partículas descargadas al aire por establecimientos y los hogares como consecuencia de procesos de producción, consumo y acumulación”*. La contabilidad de las emisiones al aire registra la generación en unidades económicas residentes, por tipo de sustancia.

Los avances en la estimación de la Cuenta de emisiones al aire han permitido entregar al público cuadros oferta - utilización en unidades físicas, para la serie 2014 – 2017 provisional; en el presente Boletín técnico, se incorporan cambios metodológicos, dentro de los que se resalta la actualización de los factores del Potencial de Calentamiento Global (PCG) para el cálculo de las emisiones de los GEI en CO<sub>2eq</sub>, con base en los lineamientos del Quinto informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC).

La primera parte de este Boletín técnico, presenta la oferta de las emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI), generadas a partir de procesos de producción y consumo de combustibles fósiles y biomasa en el desarrollo de las actividades económicas y del consumo final de los hogares, así como las emisiones generadas en los procesos de extracción y almacenamiento de los activos minero energéticos (carbón, petróleo y gas natural). Estos gases incluyen el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), el metano (CH<sub>4</sub>) y el óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), representados en unidades equivalentes de CO<sub>2</sub>.

En la segunda parte, se incluye el cálculo de las Emisiones de Gases Precursores de Ozono Troposférico (GPO<sub>T</sub>), igualmente generados a partir de procesos de producción y consumo de combustibles fósiles y biomasa en el desarrollo de las actividades económicas y del consumo final de los hogares. Estos gases incluyen el Monóxido de carbono (CO), los Óxidos de

nitrógeno (NO<sub>x</sub>), los Compuestos Orgánicos Volátiles Diferentes al Metano (COVDM) y el Metano (CH<sub>4</sub>), representados en unidades equivalentes de COVDM.

En la tercera parte, se presentan los indicadores derivados: intensidad de emisiones de CO<sub>2</sub>-eq por PIB, y relación entre las emisiones de GEI y el consumo de energía.

## **1. RESULTADOS DE LA CUENTA DE FLUJOS DE EMISIONES AL AIRE, EN UNIDADES FÍSICAS**

### **1.1 OFERTA**

#### **1.1.1 Emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI)**

Para el año 2017<sup>P</sup>, las emisiones totales de GEI en Gigagramos (Gg) de CO<sub>2</sub>-eq aumentaron un 11,9% respecto al año 2016.

En el año 2017<sup>P</sup>, las emisiones de GEI de industrias manufactureras crecieron 22,1% respecto al año 2016, al pasar de 54.221,1 Gg de CO<sub>2</sub>-eq a 66.216,9 Gg de CO<sub>2</sub>-eq. Por su parte, las emisiones de GEI de suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental crecieron 1,8% en el año 2017<sup>P</sup> respecto al año 2016, al pasar de 13.344,8 Gg de CO<sub>2</sub>-eq a 13.586,3 Gg de CO<sub>2</sub>-eq. (Ver tabla 1)

**Tabla 1. Emisiones de gases efecto invernadero (Gigagramos de CO<sub>2</sub>-equivalente), según actividad productiva y de consumo  
2016 - 2017<sup>P</sup>**

<b>Actividades económicas y de consumo según secciones CIIU Rev. 4 A.C. 12 agrupaciones</b>	<b>2016</b>	<b>2017<sup>P</sup></b>	<b>Variación (%) 2017<sup>P</sup> -2016</b>
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	867,4	1.007,3	16,1
Explotación de minas y canteras	4.972,1	5.071,7	2,0
Industrias manufactureras	54.221,1	66.216,9	22,1
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; <sup>1</sup>	13.344,8	13.586,3	1,8
Construcción	800,3	835,1	4,3
Comercio al por mayor y al por menor; <sup>2</sup>	13.170,1	13.406,3	1,8
Información y comunicaciones	125,1	132,1	5,5
Actividades financieras y de seguros	256,0	211,3	-17,5
Actividades inmobiliarias	31,3	30,7	-2,0
Actividades profesionales, científicas y técnicas; <sup>3</sup>	199,3	212,3	6,6
Administración pública y defensa; <sup>4</sup>	6.670,0	7.499,2	12,4
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; <sup>5</sup>	36,0	39,4	9,4
Consumo final de los hogares	24.732,1	25.367,2	2,6
<b>Total emisiones</b>	<b>119.425,7</b>	<b>133.615,8</b>	<b>11,9</b>

**Fuente:** DANE, Cuentas nacionales

<sup>P</sup>provisional.

<sup>1</sup>Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental.

<sup>2</sup>Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; transporte y almacenamiento; alojamiento y servicios de comida.

<sup>3</sup>Actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades de servicios administrativos y de apoyo.

<sup>4</sup>Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; educación; actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales.

<sup>5</sup>Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio.

### **1.1.2 Emisiones de gases precursores de ozono troposférico (GPO<sub>T</sub>)**

Para el año 2017<sup>P</sup>, las emisiones totales de GPO<sub>T</sub> en Gigagramos (Gg) de COVDM<sub>-eq</sub> aumentaron 19,9% respecto al año 2016. (Ver tabla 2)

En el año 2017<sup>P</sup>, las emisiones de GPO<sub>T</sub> de las industrias manufactureras crecieron 29,3% respecto al año 2016, al pasar de 673,49 Gg de COVDM<sub>-eq</sub> a 871,08 Gg de COVDM<sub>-eq</sub>. Por su parte, las emisiones de GPO<sub>T</sub> de las actividades comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; transporte y almacenamiento; alojamiento y servicios de comida crecieron 20,6% en el año 2017<sup>P</sup> al pasar de 237,96 Gg de COVDM<sub>-eq</sub> a 287,05 Gg de COVDM<sub>-eq</sub>. (Ver tabla 2)

Por el contrario, las emisiones de GPO<sub>T</sub> del consumo final de los hogares decrecieron 6,3% en el 2017<sup>P</sup> con respecto al año 2016, al pasar de 172,02 Gg de COVDM<sub>-eq</sub> a 161,26 Gg de COVDM<sub>-eq</sub>. (Ver tabla 2)

**Tabla 2. Emisiones de gases precursores de ozono troposférico (Gigagramos de COVDM<sub>-equivalente</sub>), según actividad productiva y de consumo 2016 - 2017<sup>P</sup>**

<b>Actividades económicas y de consumo según secciones CIIU Rev. 4 A.C. 12 agrupaciones</b>	<b>2016</b>	<b>2017<sup>P</sup></b>	<b>Variación (%) 2017<sup>P</sup> - 2016</b>
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	26,71	31,32	17,2
Explotación de minas y canteras	75,84	89,63	18,2
Industrias manufactureras	673,49	871,08	29,3
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; <sup>1</sup>	62,22	70,23	12,9
Construcción	20,67	23,70	14,7
Comercio al por mayor y al por menor; <sup>2</sup>	237,96	287,05	20,6
Información y comunicaciones	3,00	3,47	15,6
Actividades financieras y de seguros	2,37	1,99	-16,0
Actividades inmobiliarias	0,50	0,56	12,6
Actividades profesionales, científicas y técnicas; <sup>3</sup>	5,98	6,70	12,0
Administración pública y defensa; <sup>4</sup>	50,56	49,77	-1,6
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; <sup>5</sup>	0,53	0,63	19,0
Consumo final de los hogares	172,02	161,26	-6,3
<b>Total emisiones</b>	<b>1.331,90</b>	<b>1.597,40</b>	<b>19,9</b>

**Fuente:** DANE, Cuentas nacionales

<sup>P</sup>provisional.

<sup>1</sup>Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental.

<sup>2</sup>Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; transporte y almacenamiento; alojamiento y servicios de comida.

<sup>3</sup>Actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades de servicios administrativos y de apoyo.

<sup>4</sup>Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; educación; actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales.

<sup>5</sup>Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio.

## 2. INDICADORES DERIVADOS

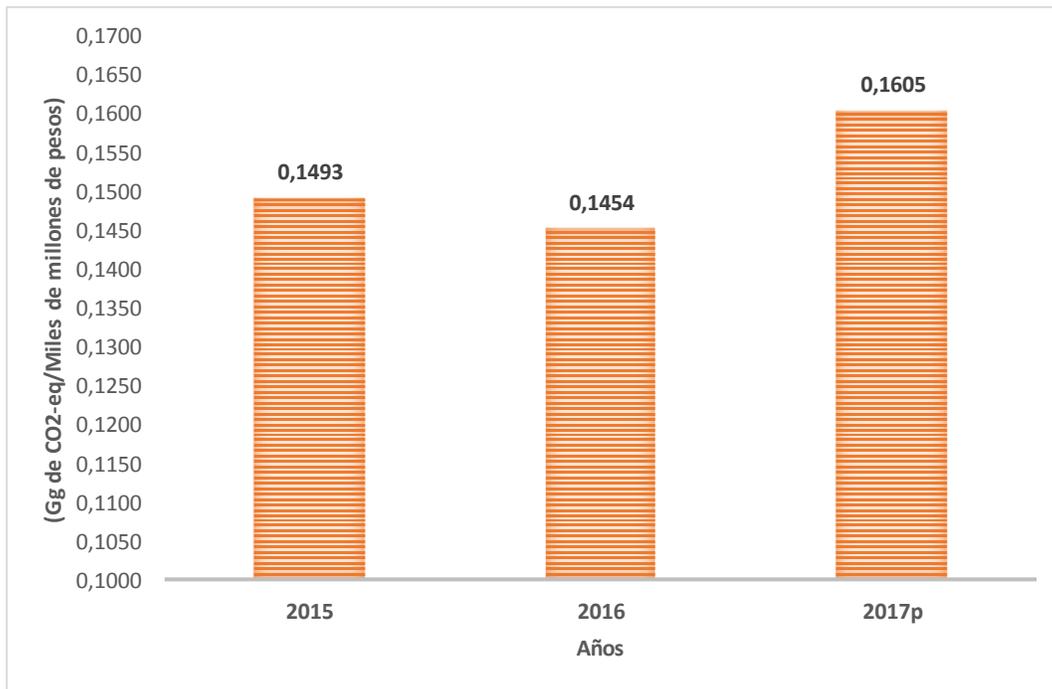
### 2.1 INTENSIDAD DE EMISIONES DE CO<sub>2</sub>-eq POR PIB

En el marco de la cuenta ambiental y económica de flujo de materiales – Cuenta de emisiones al aire, el indicador de intensidad de emisiones de GEI en CO<sub>2</sub>-eq es utilizado como indicativo de la presión que se ejerce al ambiente, como resultado del desarrollo de las actividades de extracción, transformación, consumo y acumulación de los productos de energía (carbón, petróleo, gas, y biomasa).

La intensidad de emisiones de GEI en CO<sub>2</sub>-eq, se define como la relación entre las emisiones de GEI en Gigagramos de CO<sub>2</sub>-eq (generadas por la producción y el consumo de combustibles fósiles y biomasa), y el Producto Interno Bruto (PIB en series encadenadas de volumen), expresado en miles de millones de pesos. Un aumento en el indicador, significa mayor presión sobre el ambiente (disminución de la eficiencia) por cuanto representa un aumento en mayor proporción del volumen de emisiones en comparación con el crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB).

Para el año 2017<sup>P</sup> se estimó una intensidad de 0,1605 Gg de CO<sub>2</sub>-eq por cada mil millones de pesos de PIB, con un crecimiento de 10,4% respecto al año anterior (Ver Gráfico 2). El cambio se explica por un aumento de 11,9% en la generación de emisiones y un incremento de 1,4% en el PIB.

**Gráfico 2. Intensidad de emisiones de CO<sub>2</sub>-eq por PIB  
2016 – 2017<sup>P</sup>**



**Fuente:** DANE, Cuentas nacionales

<sup>P</sup>provisional.

Nota: PIB en series encadenadas de volumen con año de referencia 2015 (millones de pesos)

## 2.2 RELACIÓN ENTRE LAS EMISIONES DE GEI Y EL CONSUMO DE ENERGÍA 2017<sup>P</sup>

El volumen de emisiones de gases de efecto invernadero se encuentra relacionado con los patrones de consumo de energía y eficiencia energética. La relación entre las emisiones de GEI y el consumo de energía refleja la cantidad de emisiones generadas en términos de GEI por el consumo de una unidad de energía, medida en terajulio.

En el año 2017<sup>P</sup>, la relación entre las emisiones de GEI y el consumo de energía presentó un crecimiento de 0,6%, al pasar de 0,0499 Gg de CO<sub>2</sub>-eq/Terajulio en 2016 a 0,0502 Gg de CO<sub>2</sub>-eq por cada terajulio consumido en 2017<sup>P</sup>.

**Tabla 3. Relación de emisiones gases efecto invernadero generadas por unidad de energía consumida, según actividades económicas y hogares 2016 - 2017<sup>P</sup>**

Actividades económicas y de consumo según secciones CIIU Rev. 4 A.C. 12 agrupaciones	2016 Gg de CO <sub>2</sub> -eq / Terajulios	2017 <sup>P</sup> Gg de CO <sub>2</sub> -eq / Terajulios
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	0,0741	0,0742
Explotación de minas y canteras	0,0645	0,0667
Industrias manufactureras	0,0468	0,0496
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado <sup>1</sup>	0,0256	0,0231
Construcción	0,0746	0,0745
Comercio al por mayor y al por menor <sup>2</sup>	0,0696	0,0695
Información y comunicaciones	0,0672	0,0689
Actividades financieras y de seguros	0,0585	0,0586
Actividades inmobiliarias	0,0611	0,0621
Actividades profesionales, científicas y técnicas <sup>3</sup>	0,0682	0,0692
Administración pública y defensa <sup>4</sup>	0,0799	0,0819
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios <sup>5</sup>	0,0606	0,0612
Consumo final de los hogares	0,0754	0,0741
<b>Total</b>	<b>0,0499</b>	<b>0,0502</b>

**Fuente:** DANE, Cuentas nacionales

<sup>P</sup>provisional.

<sup>1</sup>Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental.

<sup>2</sup>Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; transporte y almacenamiento; alojamiento y servicios de comida.

<sup>3</sup>Actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades de servicios administrativos y de apoyo.

<sup>4</sup>Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; educación; actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales.

<sup>5</sup>Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio.

La actividad económica que presentó mayor crecimiento con relación a la generación de emisiones por unidad de energía consumida fue la industria manufacturera con 6,1%, al pasar de 0,0468 Gg CO<sub>2</sub>-eq/Terajulio en 2016 a 0,0496 Gg CO<sub>2</sub>-eq por cada terajulio de energía consumido en 2017<sup>P</sup>. La actividad económica que presentó un mayor decrecimiento, fue el suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental con -9,8%, al pasar de 0,0256 Gg CO<sub>2</sub>-eq en 2016 a 0,0231 Gg CO<sub>2</sub>-eq por cada terajulio de energía consumido en 2017<sup>P</sup>.

### 3. GLOSARIO<sup>1</sup>

**Actividad económica:** actividades de producción, consumo y acumulación. (SCAE, 2012. Glosario pág. 321).

**Acumulación:** actividad económica mediante la cual se retienen bienes, servicios y recursos financieros para su utilización o consumo en períodos contables futuros. (SCAE, 2012. Glosario pág. 321).

**Consumo:** utilización de bienes y servicios en un proceso productivo (consumo intermedio) o en la satisfacción directa de las necesidades o deseos humanos, individuales o colectivos (consumo final). (SCAE, 2012. Glosario pág. 321).

**CO<sub>2</sub>-equivalente:** es una medida en toneladas de la huella de carbono. Huella de carbono es el nombre dado a la totalidad de la emisión de Gases de Efecto Invernadero. La masa de los gases emitidos es medida por su equivalencia en CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono).

**Emisiones:** sustancias descargadas en el ambiente por establecimientos y hogares como consecuencia de procesos de producción, consumo y acumulación. (SCAE, 2012. Glosario pág. 321).

**Emisiones al aire:** sustancias gaseosas y en partículas descargadas a la atmósfera por los establecimientos y los hogares como consecuencia de procesos de producción, consumo y acumulación. (SCAE, 2012. Glosario pág. 321).

**Flujos físicos:** movimientos y usos de materiales, agua y energía. (SCAE, 2012. Glosario pág. 321).

**Gases Efecto Invernadero (GEI):** son compuestos químicos en estado gaseoso como el vapor de agua, el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), el metano (CH<sub>4</sub>) y el óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), que se acumulan en la atmósfera de la tierra y que son capaces de absorber la radiación infrarroja del Sol, aumentando y reteniendo el calor en la atmósfera<sup>2</sup> (MADS, 2018).

<sup>1</sup> Algunos términos podrían diferir del glosario publicado en el boletín de las cuentas anuales, dado que el marco de referencia es el SCAE.

<sup>2</sup> <http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/462-plantilla-cambio-climatico-18>.

**Hogares:** grupo de personas que comparten la misma vivienda, que reúnen todo o parte de sus ingresos y de su riqueza, y que consumen colectivamente cierto tipo de bienes y servicios, en especial, alimentos y alojamiento. (SCAE, 2012. Glosario pág. 321).

**Ozono troposférico:** El ozono troposférico no es una sustancia emitida directamente a la atmósfera sino un contaminante secundario y es el compuesto más representativo de los oxidantes fotoquímicos y uno de los principales ingredientes del smog urbano. Su proceso de formación comienza con la emisión del dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) y de hidrocarburos, a los que se les conoce como los "precursores" principales para la formación del ozono, los cuales son compuestos que reaccionan en la presencia de calor y de luz solar para producir ozono<sup>3</sup> (IDEAM, 2019).

**Producción:** es la actividad realizada bajo responsabilidad, control y gestión de una unidad institucional que emplea insumos de mano de obra, capital y bienes y servicios para producir otros bienes y servicios. (SCAE, 2012. Glosario pág. 321).

**Producto interno bruto (PIB):** valor de los bienes y servicios de uso final. (SCAE, 2012. Glosario pág. 321).

**Productos:** bienes y servicios (incluidos los productos que incorporan conocimiento) resultantes de los procesos de producción. (SCAE, 2012. Glosario pág. 321).

**Productos energéticos:** productos usados (o que pueden utilizarse) como fuentes de energía. Comprenden a) los combustibles producidos o generados por una unidad económica (incluidos los hogares) utilizados (o que pueden utilizarse) como fuentes de energía; b) la electricidad generada por una unidad económica (incluidos los hogares); y c) el calor generado y vendido a terceros por una unidad económica. (SCAE, 2012. Glosario pág. 321).

---

<sup>3</sup> <http://www.meteo aeronautica.gov.co/web/meteorologia-aeronautica/ozono-troposferico>



@DANE\_Colombia



/DANEColombia



/DANEColombia



DANEColombia

Si requiere información adicional, contáctenos a través del correo

[\*\*contacto@dane.gov.co\*\*](mailto:contacto@dane.gov.co)

Departamento Administrativo Nacional de Estadística –DANE  
Bogotá, Colombia

[\*\*www.dane.gov.co\*\*](http://www.dane.gov.co)