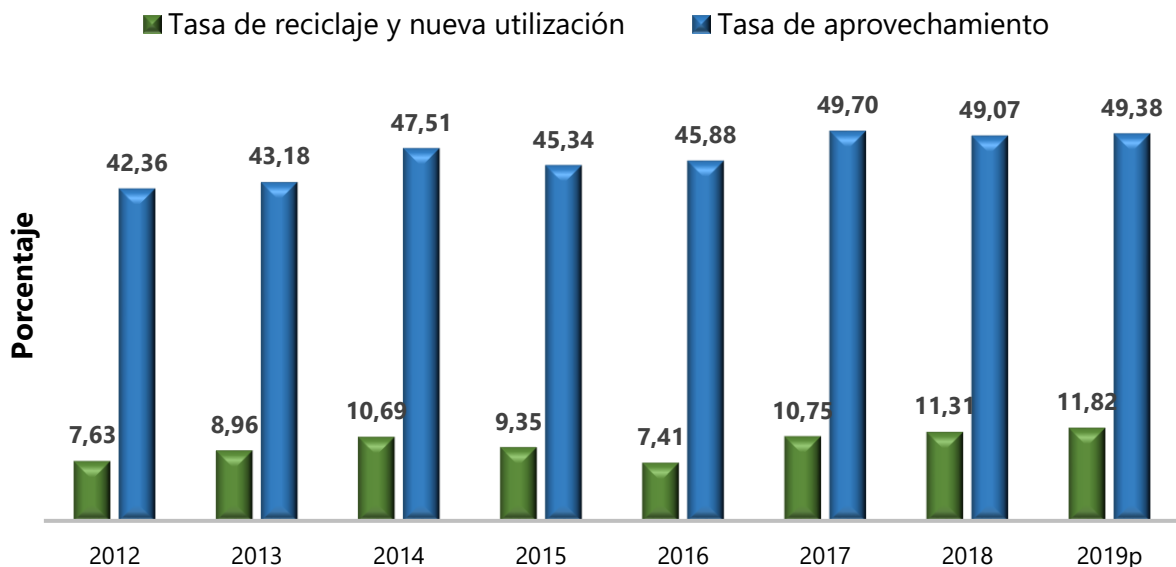


Cuenta ambiental y económica de flujos de materiales – residuos sólidos (CAEFM-RS)

2018 – 2019 provisional

Gráfico 1. Tasa de aprovechamiento, y tasa de reciclaje y nueva utilización de residuos sólidos y productos residuales generados

Porcentaje (%)
Total nacional
2012 – 2019^P



Fuente: DANE, Cuentas nacionales.

^P provisional

- Introducción
- Aspectos conceptuales y metodológicos
- Resultados de la cuenta de flujo de materiales – residuos sólidos
- Glosario
- Indicadores derivados

INTRODUCCIÓN

Como líder de la construcción técnica de las Cuentas Ambientales y Económicas en Colombia, el DANE ha venido avanzando en la implementación del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica (SCAE 2012), proceso que ha permitido la publicación paulatina de resultados referidos a la contabilidad de activos, flujos físicos y monetarios, y actividades ambientales y transacciones asociadas.

El SCAE es un marco multipropósito basado en conceptos, definiciones, clasificaciones y normas contables que describe las interacciones entre el ambiente y la economía, mediante el análisis de tres grandes áreas: los flujos físicos de materiales y energía dentro de la economía, y entre la economía y el ambiente; los stocks de los activos ambientales y su variación; y las actividades económicas y transacciones asociadas con el ambiente. Así pues, el SCAE como sistema encaminado a la organización de la información ambiental y económica, facilita el análisis de temas relevantes, dentro de los que se incluyen: las tendencias de uso y disponibilidad de recursos naturales y las emisiones y descargas al ambiente como flujos residuales y contaminantes, entre otros.

El objetivo de la contabilidad de flujos físicos, es registrar los flujos de recursos naturales (flujo del ambiente a la economía), de productos (flujos dentro de la economía) y de residuos (flujo de la economía al medio ambiente). Con relación a los flujos de materiales de residuos sólidos, el objetivo es determinar la trazabilidad de los materiales desde su producción hasta su disposición final, a través de los movimientos de residuos y productos residuales entre el ambiente y la economía y dentro de la economía.

A partir de lo anterior en este boletín técnico se describen los principales resultados obtenidos para los residuos y productos residuales e indicadores de la Cuenta Ambiental y Económica de Flujos de materiales – residuos sólidos, durante los años 2018 y 2019 en versión provisional. Adicionalmente, los anexos presentan la serie histórica 2012 - 2019 provisional.

1. RESULTADOS DE LA CUENTA DE FLUJOS DE MATERIALES – RESIDUOS SÓLIDOS

1.1 Oferta de residuos sólidos y productos residuales¹

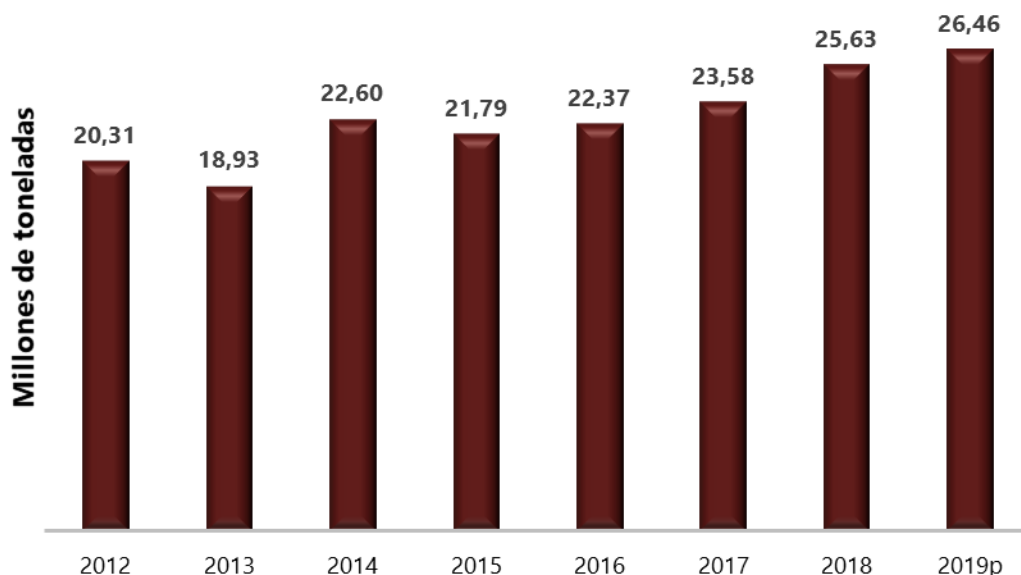
Para 2019^P, la oferta de residuos sólidos y productos residuales derivados de los procesos de producción, consumo y acumulación ascendió a 26,46 millones de toneladas, dentro de las cuales el 85,3% (22,58 millones de toneladas) correspondió a residuos sólidos, y el 14,7% (3,88 millones de toneladas) a productos residuales. El comportamiento de la oferta para 2019^P muestra un crecimiento de 3,2% con relación al año anterior, explicado por un crecimiento de 5,6% en la oferta generada por los hogares (12,29 millones de toneladas) y una contribución de 2,6 puntos porcentuales, sobre la variación total (ver tabla 1).

Gráfico 2. Oferta de residuos sólidos y productos residuales

Millones de toneladas

Total nacional

2012-2019^P



Fuente: DANE, Cuentas nacionales.

^P provisional

¹ Los productos residuales son todos aquellos materiales que pierden valor de uso para su generador y que son intercambiados a través de una transacción monetaria.

Según origen, la oferta de residuos sólidos y productos residuales muestra que durante 2019^P, la generación por las actividades económicas e importaciones y por los hogares representó el 53,6% (14,17 millones de toneladas) y el 46,4% (12,29 millones de toneladas), respectivamente.

Tabla 1. Oferta de residuos y productos residuales según origen
Toneladas, porcentaje (%) y puntos porcentuales (pp)

Total nacional

2012-2019^P

Origen	Toneladas		Variación anual 2019 ^P / 2018 (%)	Contribución a variación anual (pp)
	Serie (2012 - 2019 ^P)	2019 ^P		
Actividades económicas e importaciones		14.169.862	1,3	0,7
Hogares		12.286.849	5,6	2,6
Oferta total de residuos y productos residuales		26.456.711	3,2	3,2

Fuente: DANE, Cuentas nacionales.

^P provisional

Para 2019^P, la oferta de residuos sólidos ascendió a 22,58 millones de toneladas, presentando un crecimiento de 1,7% respecto al año anterior. Los tipos de residuos con mayor contribución correspondieron a los no metálicos reciclables con 2,2 y los mixtos y comerciales con 1,5 puntos porcentuales.

Tabla 2. Oferta de residuos según tipo de residuo
Toneladas, porcentaje (%) y puntos porcentuales (pp)

Total nacional

2019^P

Tipos de residuos	Toneladas 2019 ^P	Variación anual 2019 ^P / 2018 (%)	Contribución a variación anual (pp)
Químicos y sanitarios	612.841	1,2	0,0
Radiactivos			
Metálicos	354.340	21,2	0,3
No metálicos reciclables	1.406.520	52,1	2,2
Vehículos y equipos descartados	14.868	21,4	0,0
Animales y vegetales	7.471.001	-6,6	-2,4
Mixtos y comerciales	11.787.156	2,8	1,5
Minerales y tierra	11.040	-35,6	0,0
De la combustión	114	56,5	0,0
Otros residuos	920.152	5,2	0,2
Oferta total de residuos	22.578.033	1,7	1,7












Fuente: DANE, Cuentas nacionales.

^P provisional

Para 2019^P, la generación de productos residuales ascendió a 3,88 millones de toneladas, presentando un crecimiento de 13,0% respecto al año anterior. Los tipos de residuos que más contribuyeron a la variación total de los productos residuales fueron los animales y vegetales con 3,9 puntos porcentuales.

Tabla 3. Oferta de productos residuales según tipo de residuo
Toneladas, porcentaje (%) y puntos porcentuales (pp)

Total nacional
2019^P

Tipos de residuos	Toneladas 2019 ^P	Variación anual 2019 ^P / 2018 (%)	Contribución a variación anual (pp)
Químicos y sanitarios		-100,0 	0,0
Radiactivos			
Metálicos	723.096	19,0 	3,4 
No metálicos reciclables	759.969	19,0 	3,5 
Vehículos y equipos descartados			
Animales y vegetales	2.231.516	6,4 	3,9 
Mixtos y comerciales			
Minerales y tierra			
De la combustión			
Otros residuos	164.098	80,5 	2,1 
Oferta total de productos residuales	3.878.678	13,0 	13,0 

Fuente: DANE, Cuentas nacionales.

^P provisional

De acuerdo con las cifras de comercio exterior, para 2019^P, la balanza comercial² de productos residuales en términos físicos, presentó un déficit de 880.297 toneladas. Adicionalmente, las importaciones presentaron un crecimiento de 28,0%, al pasar de 790.961 toneladas en 2018 a 1.012.415 toneladas en 2019^P; y las exportaciones muestran un decrecimiento de 21,9%, al pasar de 169.231 toneladas en 2018 a 132.118 toneladas en 2019^P (ver gráfico 3).

² Diferencia entre las exportaciones y las importaciones de productos residuales.

Gráfico 3. Balanza comercial de productos residuales (exportaciones e importaciones), unidades físicas Total nacional 2012-2019^P



Fuente: DANE, Cuentas nacionales.
^P provisional

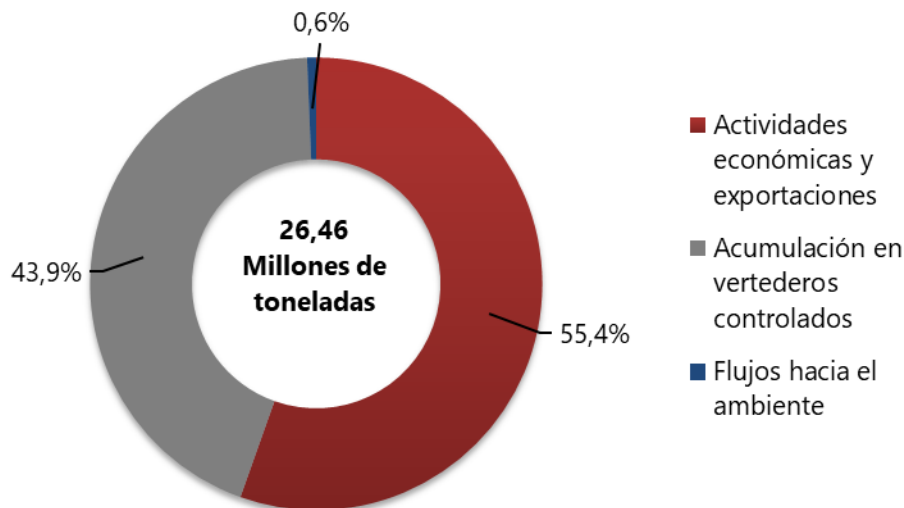
1.2 Utilización de residuos sólidos y productos residuales³

En 2019^P, la utilización de residuos en los procesos de producción de las actividades económicas y en los procesos de acumulación en vertederos controlados representó el 55,4% y el 43,9% de la utilización total, respectivamente. Los flujos de residuos hacia el ambiente representaron el 0,6% del total de la utilización (ver gráfico 4).

³ Los productos residuales son todos aquellos materiales que pierden valor de uso para su generador y que son intercambiados a través de una transacción monetaria.

Gráfico 4. Participación porcentual de los componentes de la utilización de residuos sólidos y productos residuales

Porcentaje (%)
Total nacional
2019^P



Fuente: DANE, Cuentas nacionales.
^P provisional

Para 2019^P, los componentes con mayor contribución a la variación total correspondieron a la utilización de residuos en los procesos de producción de las actividades económicas, y en la acumulación en vertederos controlados con 2,0 y 1,6 puntos porcentuales, respectivamente.

Tabla 4. Utilización de residuos y productos residuales por componente
Toneladas, porcentaje (%) y puntos porcentuales (pp)

Total nacional
2012-2019^P

Componente	Toneladas		Variación anual 2019 ^P / 2018 (%)	Contribución a variación anual (pp)
	Serie (2012 - 2018 ^P)	2019 ^P		
Actividades económicas y exportaciones		14.669.555	3,6	2,0
Acumulación en vertederos controlados		11.615.532	3,6	1,6
Flujos hacia el ambiente		171.624	-32,1	-0,3
Utilización total de residuos y productos residuales		26.456.711	3,2	3,2

Fuente: DANE, investigación.
^P provisional

Según destino, en 2019^P el reciclado y nueva utilización y la acumulación en vertederos controlados contribuyeron a la variación total de la utilización con 8,0 y 3,6 puntos porcentuales respectivamente.

Tabla 5. Utilización de residuos según destino
Toneladas, porcentaje (%) y puntos porcentuales (pp)

Total nacional
2019^P

Destino	Toneladas 2019 ^P	Variación anual 2019 ^P / 2018 (%)	Contribución a variación anual (pp)
Vertederos controlados	11.615.532	3,6	1,8
Reciclado y nueva utilización	3.127.844	8,0	1,0
Otros tratamientos y cogeneración de energía y otros aprovechamientos	7.202.331	0,7	0,2
Otras actividades económicas	460.702	-32,1	-1,0
Flujos hacia el ambiente	171.624	-32,1	-0,4
Utilización total de residuos	22.578.033	1,7	1,7

Fuente: DANE, Cuentas nacionales.

^P provisional

Para 2019^P, la utilización de productos residuales ascendió a 3,88 millones de toneladas, presentando un crecimiento de 13,0% con respecto al año anterior. La utilización de las actividades económicas aportó 14,8% puntos porcentuales al total de la variación.

Tabla 6. Utilización de productos residuales según destino
Toneladas, porcentaje (%) y puntos porcentuales (pp)

Total nacional
2019^P

Destino	Toneladas 2019 ^P	Variación anual 2019 ^P / 2018 (%)	Contribución a variación anual (pp)
Otras actividades económicas	3.746.561	14,8	14,0
Exportaciones	132.118	-21,9	-1,1
Utilización total de productos residuales	3.878.678	13,0	13,0

Fuente: DANE, Cuentas nacionales.

^P provisional

2. INDICADORES DERIVADOS

Con base en la construcción de los cuadros oferta utilización de la Cuenta Ambiental y Económica de Flujos de Materiales – Residuos Sólidos, es posible determinar algunos indicadores que permiten establecer la relación entre la oferta y la utilización de materiales residuales frente a agregados económicos y demográficos. El método de cálculo de cada uno de los indicadores se detalla en el numeral 3.

2.1 Flujos hacia el ambiente

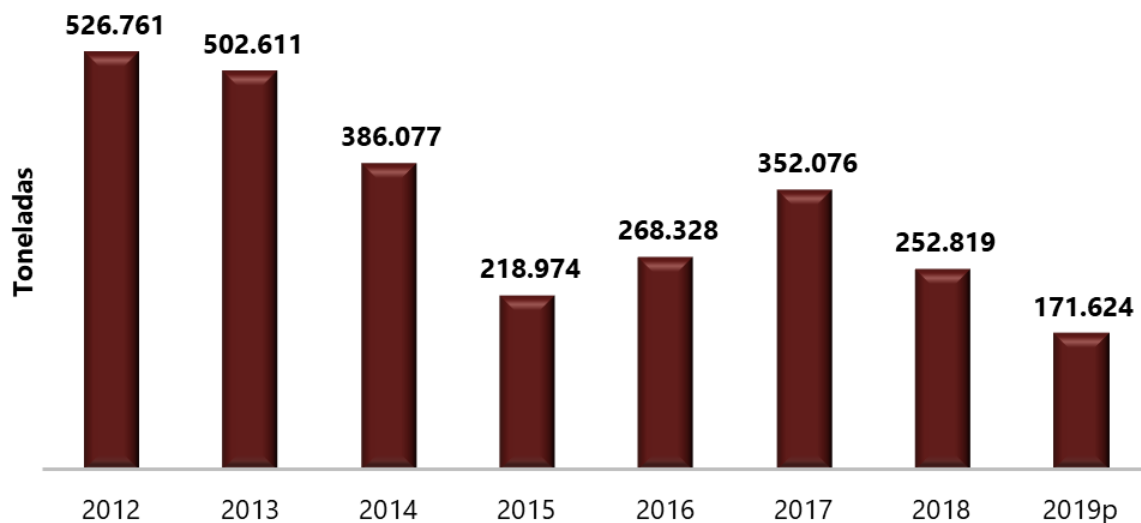
Los flujos hacia el ambiente reflejan la disposición inadecuada de residuos. En 2019^P estos flujos correspondieron a 171.624 toneladas; presentando un decrecimiento de 32,1% frente al año anterior.

Gráfico 5. Flujos hacia el ambiente

Toneladas

Total nacional

2012 - 2019^P



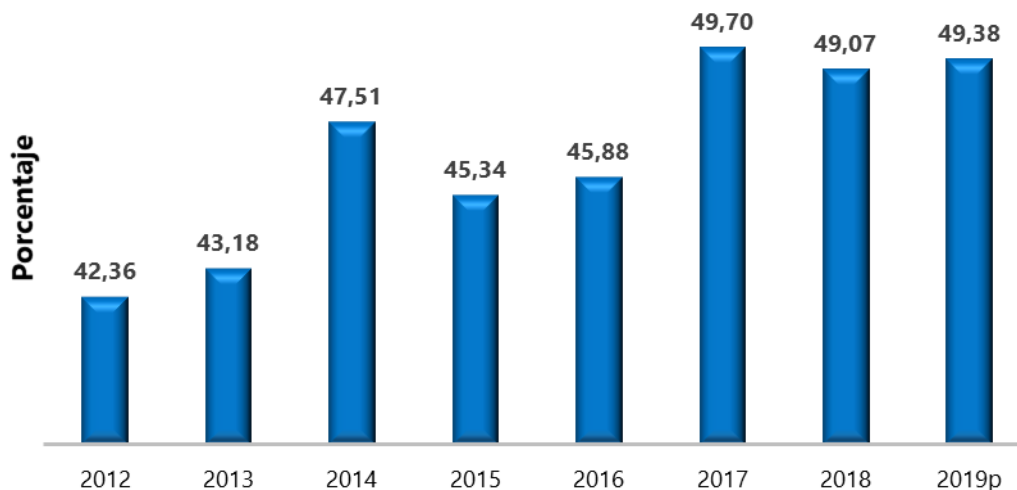
Fuente: DANE, Cuentas nacionales.

^P provisional

2.2 Tasa de aprovechamiento

En 2019^P, la tasa de aprovechamiento correspondió al 49,4% (13,1 millones de toneladas de residuos sólidos y productos residuales aprovechados), del total de residuos sólidos y productos residuales generados, presentando un aumento de 0,3 puntos porcentuales con relación al año anterior. El comportamiento del indicador se explica por el crecimiento de 3,9% en la cantidad de residuos sólidos y productos residuales aprovechados y de 3,2% en la oferta total de residuos y productos residuales.

Gráfico 6. Tasa de aprovechamiento
Porcentaje (%)
Total nacional
2012 - 2019^P



Fuente: DANE, Cuentas nacionales.

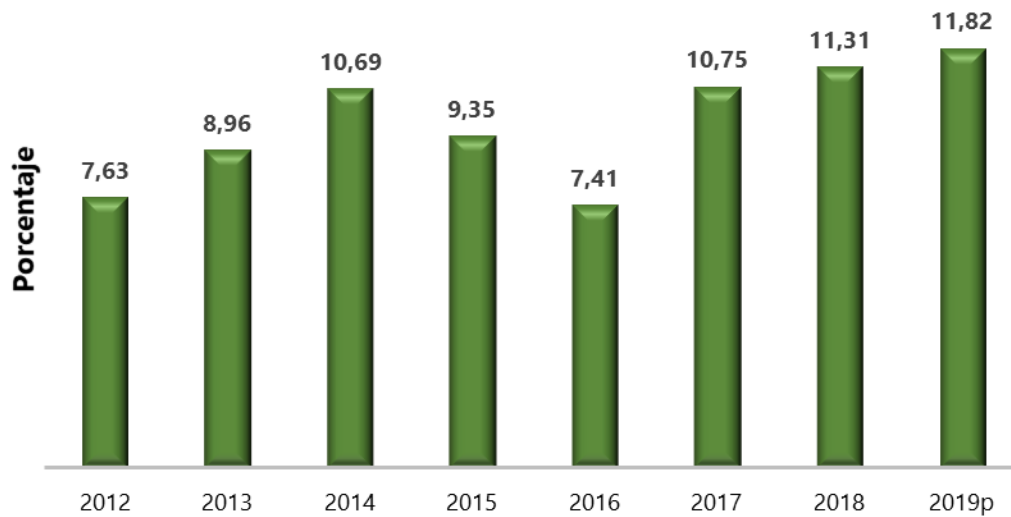
^P provisional

Nota: Los residuos sólidos y productos residuales aprovechados resultan de la sumatoria de los materiales aprovechados en procesos de cogeneración de energía y otros aprovechamientos, del reciclaje y nueva utilización, y del total de productos residuales.

2.3 Tasa de reciclaje y nueva utilización

En 2019^P, la tasa de reciclaje y nueva utilización ascendió a 11,82% del total de residuos sólidos y productos residuales generados. Respecto a 2018, la tasa presentó un aumento de 0,52 puntos porcentuales.

Gráfico 7. Tasa de reciclaje y nueva utilización
Porcentaje (%)
Total nacional
2012 - 2019^P



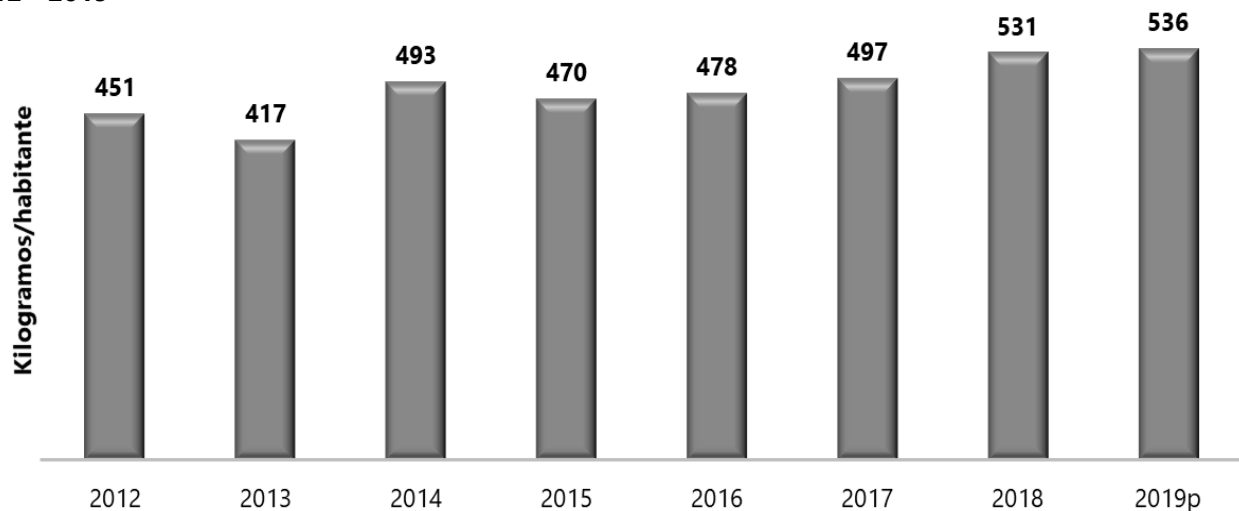
Fuente: DANE, Cuentas nacionales.

^Pprovisional

2.4 Generación per cápita de residuos sólidos y productos residuales

En 2019^P la generación per cápita de residuos sólidos y productos residuales fue de 536 kilogramos. El indicador presentó un crecimiento de 0,87%, con relación al año anterior.

Gráfico 8. Generación per cápita de residuos sólidos y productos residuales
Kilogramos/habitante
Total nacional
2012 - 2019^P



Fuente: DANE, Cuentas nacionales.
^P provisional

2.5 Generación de residuos sólidos y productos residuales por PIB⁴

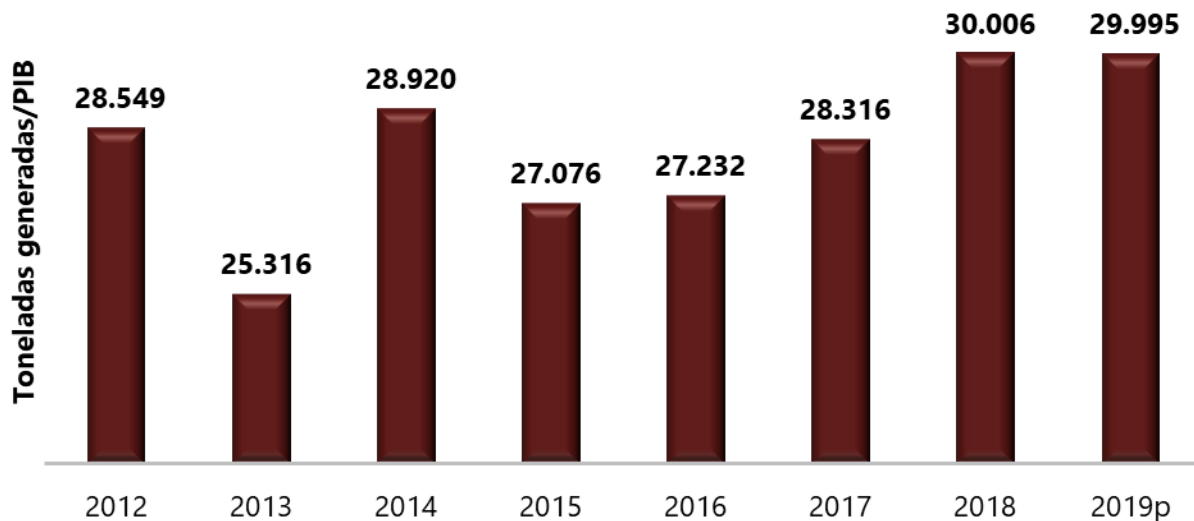
En 2019^P se generaron 29.995 toneladas de residuos sólidos y productos residuales por cada billón de Producto Interno Bruto (PIB). El indicador presentó un decrecimiento de 0,04% frente al año anterior, explicado por el crecimiento de 3,2% en la generación de residuos sólidos y productos residuales y un crecimiento de 3,3% en el PIB.

Gráfico 9. Generación de residuos sólidos por PIB

Toneladas generadas/PIB

Total nacional

2012 - 2019^P



Fuente: DANE, Cuentas nacionales.

^P provisional

⁴ El indicador de residuos sólidos generados por PIB, tiene cobertura sobre la generación de los hogares y las actividades económicas de la industria manufacturera.

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

3. ASPECTOS CONCEPTUALES Y METODOLÓGICOS

3.1 Cuenta ambiental y económica de flujos de materiales – residuos sólidos

La cuenta ambiental y económica de flujos de materiales de residuos sólidos busca determinar la trazabilidad de los materiales, desde su producción hasta su disposición final, a través de los movimientos de residuos y productos residuales entre el ambiente y la economía y dentro de la economía.

Esta cuenta analiza la generación y la gestión de residuos sólidos, en los procesos que hacen parte de las dinámicas de flujos entre las actividades económicas, los hogares, el resto mundo y el ambiente.

El cálculo del flujo de materiales – residuos sólidos se realiza a partir de la identidad oferta utilización. Los elementos que componen dicha identidad se describen en la Ecuación 1.

Ecuación 1. Balance oferta utilización de residuos sólidos y productos residuales

$$P + C + A + M = T + Re + FA + X$$

Oferta de residuos sólidos y productos residuales

P = Generados en los procesos de producción

C = Generados en los procesos de consumo

A = Generados en los procesos de acumulación

M = Importaciones

Utilización de residuos sólidos y productos residuales

T = Tratamiento de residuos y otros usos de residuos

Re = Reciclaje o recuperación de materiales

FA = Flujos hacia al ambiente

X = Exportaciones

La oferta total de residuos sólidos y productos residuales, hace referencia a la generación de materiales, a partir de los procesos productivos de las actividades económicas, el consumo final de los hogares y la acumulación dada en los procesos de desensamble o demolición de bienes de capital.

La utilización de residuos y productos residuales hace referencia al uso de materiales en los procesos de tratamiento y manejo de las actividades económicas, los procesos de acumulación en sitios de disposición final y a los flujos que van directamente al ambiente.

Las nomenclaturas y clasificaciones usadas para la cuenta ambiental y económica de flujo de materiales de residuos sólidos corresponden a:

- Clasificación Central de Productos, versión 2.1 Adaptada para Colombia (CPC 2.1 A.C.)
- Nomenclatura Arancelaria (NANDINA)
- Clasificación de residuos peligrosos de la Convención de Basilea 1992
- Clasificación Europea de Residuos EUROSTAT (CER STAT Rev. 4.0)

3.2 Indicadores relacionados

La amplitud del SCAE 2012, permite obtener numerosos agregados e indicadores a partir de los cuadros y las cuentas que lo componen. Si bien los principales agregados corresponden a los totales en unidades físicas también pueden ser obtenidos un conjunto de indicadores relacionados con las tasas de aprovechamiento y la generación per cápita de residuos entre otros. A continuación, se describen los principales indicadores derivados de la cuenta ambiental y económica de flujos de materiales - residuos sólidos.

- **Flujos hacia el ambiente:** los flujos hacia el ambiente, representan la cantidad de residuos en toneladas que son dispuestos de manera inadecuada por las unidades de gestión de residuos. Este indicador determina el nivel de contaminación que produce la economía, una vez dados los procesos de producción, consumo y acumulación.
- **Tasa de aprovechamiento:** la tasa de aprovechamiento es la relación, expresada en porcentaje, entre los residuos sólidos y productos residuales aprovechados; y la oferta total de residuos sólidos y productos residuales. El total de los residuos sólidos y productos residuales aprovechados se calcula como la sumatoria de los materiales destinados a procesos de cogeneración de energía, otros aprovechamientos, reciclaje y nueva utilización y productos residuales.
- **Tasa de reciclaje y nueva utilización:** la tasa de reciclaje y nueva utilización es la relación, expresada en porcentaje, entre los residuos sólidos reciclados o reutilizados y la oferta total de residuos sólidos y productos residuales.

- **Generación per cápita de residuos sólidos y productos residuales:** la generación per cápita de residuos sólidos y productos residuales se calcula como la relación entre el total de residuos sólidos y productos residuales generados, expresado en kilogramos y el número de habitantes.
- **Generación de residuos sólidos y productos residuales por PIB:** la generación de residuos sólidos por PIB, se calcula como la relación entre la oferta total de residuos y productos residuales expresada en toneladas y las series encadenadas de volumen del PIB expresadas en billones de pesos. Actualmente, el indicador tiene cobertura sobre la oferta de los hogares y las actividades económicas de la industria manufacturera.

GLOSARIO

Aprovechamiento: Proceso mediante el cual, a través de un manejo integral de los residuos sólidos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con fines de generación de energía, el compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales o económicos (Naciones Unidas, 1997).

Disposición final de residuos sólidos: Es el proceso de aislar y confinar los residuos sólidos en especial los no aprovechables, en forma definitiva, en lugares especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación, y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente (Decreto 1077 de 2015).

Reciclaje: Es el proceso integral mediante el cual se aprovechan y transforman los residuos sólidos recuperados, devolviéndoles características para su reincorporación como materia prima, usada en la fabricación de nuevos productos. El reciclaje consta de varias etapas: procesos de tecnologías limpias, reconversión industrial, separación, acopio, reutilización, transformación y comercialización (Glosario de términos técnicos de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo).

Recuperación de materiales: Procesamiento de desperdicios y desechos metálicos y no metálicos y de otros artículos para convertirlos en materias primas secundarias, normalmente mediante un proceso de transformación mecánico o químico (Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU), 2009).

Residuo: Los residuos son corrientes o flujos de materiales sólidos, líquidos o gaseosos, que los establecimientos y los hogares eliminan, descargan o emiten a partir de los procesos de producción, consumo o acumulación (Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica (SCAE), 2012).

Residuo peligroso: Es aquel residuo o desecho que, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas, puede causar riesgos, daños o efectos no deseados, directos e indirectos, a la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considerará residuo peligroso los empaques, envases y embalajes que estuvieron en contacto con ellos (Decreto 1076 de 2015).

Subproducto: Es una sustancia u objeto, derivado de un proceso productivo, donde la actividad principal de producción no está enfocada en ese elemento. Es decir, un residuo de la producción que no es un desecho (Manual on waste statistics – EUROSTAT, 2013).



@DANE_Colombia



/DANEColombia



/DANEColombia



DANEColombia

Si requiere información adicional, contáctenos a través del correo
contacto@dane.gov.co

Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE-
Bogotá D.C., Colombia

www.dane.gov.co