

# ECONOMÍA **CIRCULAR**

**TERCER** REPORTE · 2021



**DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO  
NACIONAL DE ESTADÍSTICA – DANE****Juan Daniel Oviedo Arango**

Director

**Ricardo Valencia Ramírez**

Subdirector

**María Fernanda De La Ossa Archila**

Secretaria General

**Directores técnicos:****Ángela Patricia Vega Landaeta**

Dirección de Censos y Demografía

**Mauricio Ortiz González**Dirección de Difusión, Mercadeo  
y Cultura Estadística**Sandra Liliana Moreno Mayorga**

Dirección de Geoestadística

**Horacio Coral Díaz**Dirección de Metodología y Producción  
Estadística**Julieth Alejandra Solano Villa**Dirección de Regulación, Planeación,  
Estandarización y Normalización**Juan Pablo Cardoso Torres**

Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales

**Equipo de trabajo – DANE****Angélica Obando Rodríguez****Ángela Patricia Casas Valencia****Carlos Arturo Mora Martínez****Carlos Augusto Mejía Pacheco****Claudia Paola Rodríguez Peña****Cristian David Torres Galindo****Diego Andrés Cobaleda Martínez****Hilda Patricia Ramírez González****Jenny Johana Rosado Ortiz****Luis Eduardo González Lozano****Luis Hernán Ruiz Cetina****Mónica Patricia Pinzón Torres****Natalia Fresneda Granados****Nydia Tenjo Talero****Paola Andrea Acevedo Ramírez****Pilar Andrade Medina****Victoria Eugenia Arias Duarte****Viviam Lucia Robayo Mayorga****Diseño y diagramación****Gustavo Andrés Barrera Segura****Daniel Andrés Castrillón Alfonso****Editores****Claudia Andrea Cely Ruiz****Gladys Adriana Quintero Hernández****© DANE, 2021**Prohibida la reproducción total o parcial sin  
permiso o autorización del Departamento  
Administrativo Nacional de Estadística, Colombia.

# ALCANCE

El creciente interés de la sociedad por mitigar y adaptarse al cambio climático, así como alcanzar las metas acordadas sobre el calentamiento global, ha llevado a las instituciones de gobierno a formular e implementar políticas públicas orientadas a desvincular el crecimiento económico del aumento en el uso de recursos e impactos ambientales. De esta manera, se alienta a las empresas a que adopten estrategias que les permitan incrementar la vida útil de los productos y materiales, y reducir la utilización de recursos naturales, a la vez que se disminuyen los niveles de contaminación. La información estadística, técnica o científica es fundamental para la toma de decisiones, así como para el diseño y seguimiento de las acciones públicas y privadas que se enmarcan en estas políticas. Por ello, para el DANE resulta indispensable fortalecer la producción de indicadores e información estadística que refleje la responsabilidad ambiental de los agentes frente a los socio-ecosistemas.

El Tercer Reporte de Economía Circular es el resultado de los esfuerzos de articulación estadística que ha emprendido el DANE al interior de sus direcciones técnicas, pero también en el contexto del Sistema Estadístico Nacional - SEN. Esta tercera entrega se alinea con el propósito anunciado en el Primer y Segundo reporte: aportar información oportuna para la toma de decisiones y el fortalecimiento de la política pública en materia de Economía Circular. Sin embargo, se renovaron las categorías conceptuales que se usaron en las dos versiones previas, para reflejar la armonización de los indicadores a las disposiciones internacionales en materia de medición del modelo circular.

Para las primeras versiones del reporte, los componentes en los que se clasificó la información fueron: i) extracción de activos ambientales; ii) producción de bienes y servicios; iii) consumo y uso; y, iv) cierre y optimización en los ciclos de

vida de los materiales y productos. Estos componentes facilitaban el reconocimiento de aquellos elementos que deben cuestionarse a la luz de las problemáticas ambientales y económicas generadas por la producción y el consumo lineal.

Con la actualización, esta visión puede retomarse, pero además se logra destacar si el cambio de paradigma que se propone desde la Economía Circular ha calado en la dinámica de la sociedad y, en consecuencia, dentro de los sistemas de producción y consumo. Los nuevos componentes, son: i) demanda de activos ambientales y servicios ecosistémicos; ii) conservación o pérdida de valor de los materiales en el sistema productivo; iii) presión en los ecosistemas por la disposición de residuos; y, iv) factores que facilitan la Economía Circular.

Los dos Reportes que preceden a este, se centran en el análisis del comportamiento de los productores y hogares como agentes protagónicos en las transacciones entre la economía y el ambiente. En la primera entrega se presentaron 44 indicadores, mientras que en la segunda fueron 23, más seis Diagramas de Sankey, que se constituyeron en las primeras representaciones oficiales de los flujos físicos de energía, agua, bosque y materiales (residuos sólidos y emisiones al aire); y flujos monetarios para el financiamiento y gasto del gobierno en actividades ambientales, a partir de la información de la Cuenta Satélite Ambiental - CSA.

La información que hasta ahora se ha publicado, así como la que se entrega en el presente reporte, constituye la línea base de la batería de indicadores del Sistema de Información de Economía Circular - SIEC. Por supuesto, su refinamiento se dará a través del trabajo de la Mesa de Información de Economía Circular - MIEC y sus Submesas, que se coordinan de manera articulada entre el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y el DANE. En la sección de avances en la medición de la Economía Circular en Colombia, que sigue a este alcance, se describen los avances en el desarrollo del SIEC, la dinámica de la Mesa y sus Submesas; y, por supuesto, en el diseño de la Cuenta Satélite de Economía Circular.



## CAPÍTULO [ 01 ]

# AVANCES EN LA MEDICIÓN DE ECONOMÍA CIRCULAR EN COLOMBIA

## ➔ AVANCE DE LA MESA DE INFORMACIÓN DE ECONOMÍA CIRCULAR

La Mesa de Información de Economía Circular – MIEC es un espacio que busca articular a las entidades del Sistema Estadístico Nacional – SEN, para identificar, fortalecer y generar información estadística relevante y oportuna requerida en la toma de decisiones y la evaluación de la política pública asociada a la Economía Circular liderada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS.

Para el 2021, a partir del trabajo articulado entre el Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE, y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, se realizó en abril la primera reunión del MIEC donde se contextualizó a las entidades sobre los avances obtenidos en 2020 en cada una de las siete submesas y los pasos a seguir para consolidar el Sistema de Información de Economía Circular – SIEC

En coherencia con las líneas prioritarias de la Estrategia Nacional de Economía Circular – ENEC, en un trabajo conjunto con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, se identificó la necesidad de articular la submesa de materiales industriales y la submesa de consumo masivo. En este sentido para el 2021 se desarrollarán 6 submesas:

1. Submesa de Envases y empaques

2. Submesa de Flujos del agua

3. Submesa de Fuentes y flujos de energía

4. Submesa de Materiales de construcción

5. Submesa de Residuos de biomasa

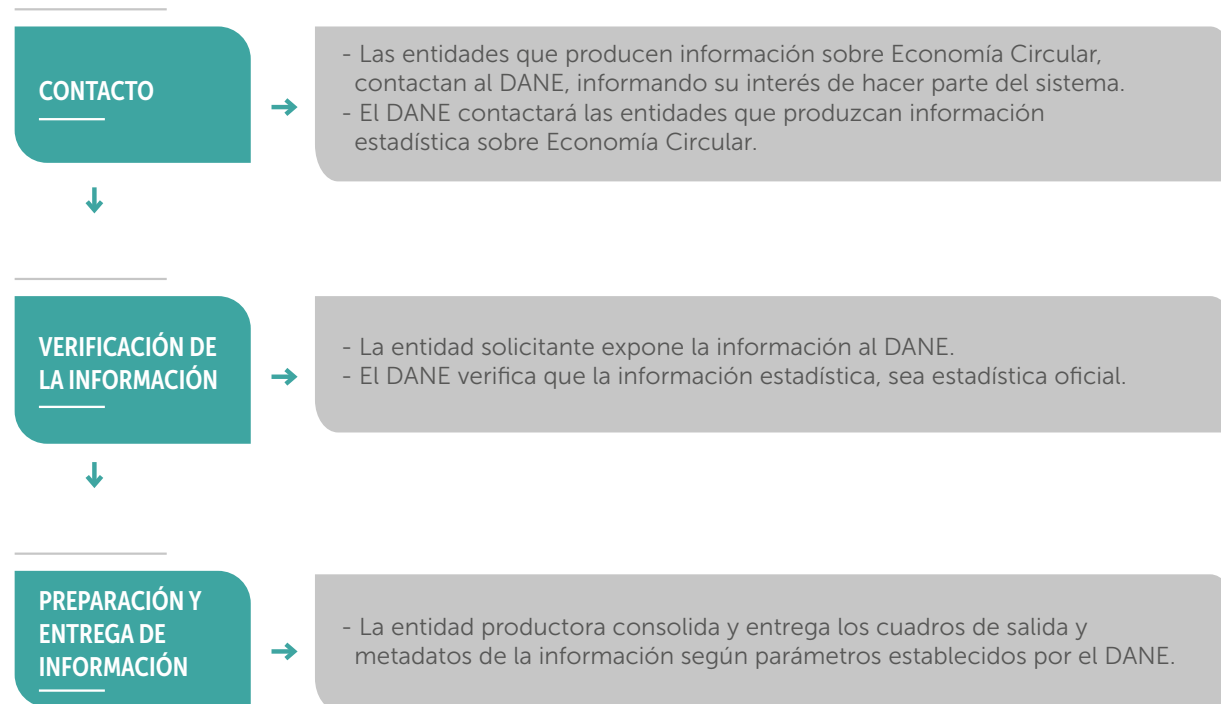
6. Submesa de Materiales industriales y consumo masivo

A través del desarrollo de las submesas se consolidarán los siguientes productos:

- Inventario de operaciones estadísticas relacionadas con Economía Circular
- Inventario de registros administrativos relacionados con Economía Circular
- Batería de indicadores relevantes para la Economía Circular
- Inventario de requerimientos o necesidades de información estadística sobre Economía Circular.
- Estrategia para dar respuesta a las necesidades de información estadística priorizadas.

## → PROCESO PARA SER PARTE DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE ECONOMÍA CIRCULAR – SIEC

Las entidades que produzcan información oficial y deseen incluirla en el SIEC, deben realizar los siguientes pasos:



## → DISEÑO DE LA CUENTA SATÉLITE DE ECONOMÍA CIRCULAR

Las bondades económicas, sociales y ambientales que conlleva la adopción del modelo de Economía Circular, han generado que varios países, regiones, ciudades, empresas y personas establezcan planes, estrategias, acciones y hojas de ruta que permitan impulsar la Economía Circular desde su accionar. Estos instrumentos de planeación y acción establecen objetivos y metas que deben ser medidos a fin de evaluar el desempeño, el cumplimiento y la transición hacia este modelo.

Teniendo en cuenta el reciente desarrollo de la Economía Circular, a nivel internacional se ha generado la necesidad de establecer metodologías estandarizadas que contribuyan con su conceptualización y medición. Por lo tanto, desde los diferentes países y organismos internacionales como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos - OCDE y la Organización de las Naciones Unidas - ONU, entre otros, actualmente se promueve la elaboración de documentos y mesas de trabajo con el fin de contribuir al desarrollo de dicha temática. Actualmente, el DANE participa activamente en estas mesas de trabajo aportando su conocimiento y experiencia al respecto.

Adicionalmente, el diseño de la Cuenta Satélite de Economía Circular - CSECI se está generando en el marco del Modelo Genérico de Producción Estadística GSBPM, (por sus siglas en inglés). Durante el primer semestre del presente año se ha trabajado específicamente en las fases de detección y análisis de necesidades, y diseño.

En cuanto a la fase de detección y análisis de necesidades de la CSECI, el DANE ha realizado talleres internos y externos, en los cuales se adelantaron una serie de actividades cuyos resultados permitieron cumplir con la identificación de usuarios y sus necesidades de información, además de identificar las posibles fuentes de datos disponibles para la construcción de la cuenta satélite.

En cuanto a la fase de diseño, se está trabajando en el diseño del procesamiento y análisis comprendido en el documento metodológico. Así mismo, el DANE participa en mesas nacionales e internacionales, y continúa revisando los desarrollos teóricos y conceptuales de experiencias y nuevas publicaciones relacionadas con la medición de la Economía Circular, con el propósito de fortalecer metodológicamente el diseño de la CSECI.



## CAPÍTULO [ 02 ]

### ➔ INDICADORES DE ECONOMÍA CIRCULAR PARA COLOMBIA

2. Conservación o pérdida de valor de los materiales en el sistema productivo.
3. Presión en los ecosistemas por la disposición de residuos.
4. Factores que facilitan la Economía Circular. En este reporte no se presentan indicadores asociados a este componente.

Los 24 indicadores que hacen parte del Tercer Reporte de Economía Circular se han categorizado en cuatro nuevos componentes que facilitan la comprensión y el análisis del modelo económico circular y su relación e impacto con el ambiente y los recursos naturales.

El cálculo de los indicadores que presentan información estadística desagregada por actividades económicas<sup>1</sup> se realiza incluyendo las actividades que cuentan con información disponible. En este sentido, algunos indicadores presentan información para 12 actividades económicas principales utilizando para cinco de ellas su nombre corto, a las que se hace referencia de la siguiente manera:

1. Demanda de activos ambientales y servicios ecosistémicos.

# INDICADORES DE ECONOMÍA CIRCULAR PARA COLOMBIA

- ➔ 2.1. DEMANDA DE ACTIVOS AMBIENTALES Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS
- ➔ 2.2. CONSERVACIÓN O PÉRDIDA DE VALOR DE LOS MATERIALES EN EL SISTEMA PRODUCTIVO
- ➔ 2.3. PRESIÓN EN LOS ECOSISTEMAS POR LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS
- ➔ 2.4. FACTORES QUE FACILITAN LA ECONOMÍA CIRCULAR

Etiqueta actividad económica	Actividad económica
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios	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
Administración pública y defensa	Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales
Actividades profesionales, científicas y técnicas	Actividades profesionales, científicas y técnicas; Actividades de servicios administrativos y de apoyo
Comercio al por mayor y al por menor	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	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>1</sup> Actividades económicas del Sistema de Cuentas Nacionales base 2015, secciones CIIU Rev. 4 A.C. 12 agrupaciones





## CAPÍTULO [ 02 ]

# INDICADORES DE ECONOMÍA CIRCULAR PARA COLOMBIA

### ➡ 2.1. DEMANDA DE ACTIVOS AMBIENTALES Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

### ➡ 2.2. CONSERVACIÓN O PÉRDIDA DE VALOR DE LOS MATERIALES EN EL SISTEMA PRODUCTIVO

### ➡ 2.3. PRESIÓN EN LOS ECOSISTEMAS POR LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS

### ➡ 2.4. FACTORES QUE FACILITAN LA ECONOMÍA CIRCULAR

## ➡ 2.1. DEMANDA DE ACTIVOS AMBIENTALES Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Se refiere al flujo de materiales y servicios originados en el ambiente y que son extraídos o utilizados para el desarrollo de las actividades económicas o por los hogares.

En esta clasificación se encuentran los siguientes indicadores:

- Consumo de energía per cápita
- Consumo intermedio de productos energéticos por actividad económica
- Consumo de energéticos por los hogares
- Intensidad energética por actividad económica
- Consumo per cápita de leña
- Consumo per cápita de productos del bosque
- Consumo intermedio de productos del bosque por actividad económica
- Intensidad del uso de productos del bosque por actividad económica
- Desacoplamiento en el uso de los recursos – productos del bosque
- Productividad hídrica en la industria manufacturera

<sup>2</sup> El consumo interno es el consumo intermedio más el consumo final de los hogares.

- Productividad energética para la industria manufacturera
- Disponibilidad de reservas minero - energéticas
- Tasa de extracción de recursos minero - energéticos
- Variación del stock de las reservas minero - energéticas

### CONSUMO DE ENERGÍA PER CÁPITA

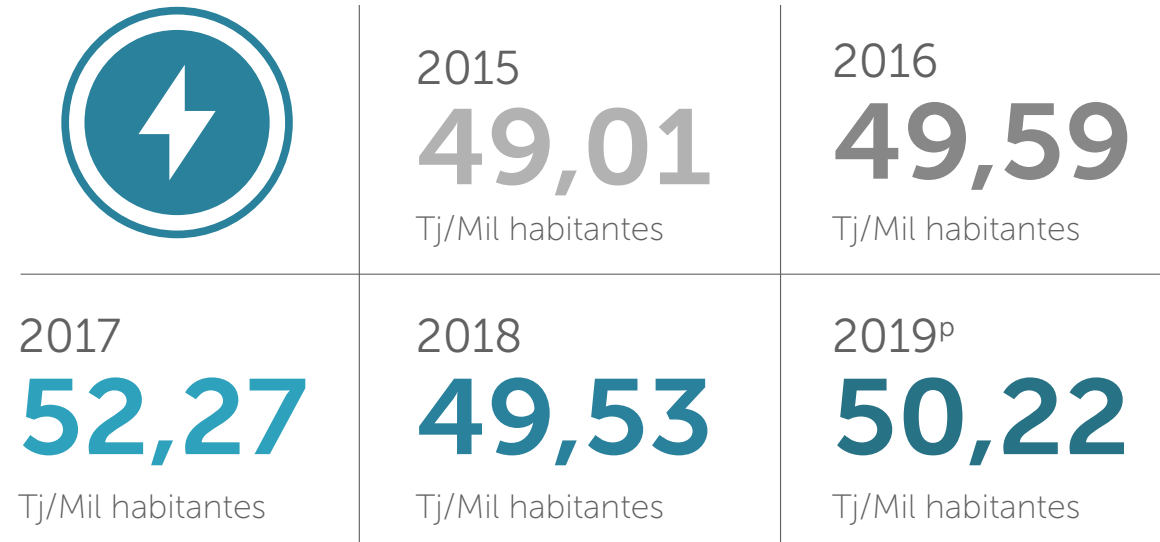
La energía aporta al crecimiento económico, la equidad social y la sostenibilidad ambiental. Por esta razón es vital conocer la energía consumida de manera directa e indirecta por los diversos agentes económicos, identificando la composición y patrones de consumo, entre otros.

De acuerdo con los resultados de la Cuenta Ambiental y Económica de Flujos de Energía, la canasta de productos energéticos del país, está conformada por: carbón mineral, petróleo, gas natural, productos derivados del petróleo (gasolina de aviación, gasolina de motor, queroseno, diésel oil ACPM, fuel oil No. 6 y gas licuado de petróleo), productos derivados de la biomasa (alcohol carburante, bagazo y leña) y electricidad.

Este indicador representa la cantidad de energía consumida en terajulios por cada mil habitantes, y registra la presión que ejercen los mismos sobre los recursos desde el consumo interno<sup>2</sup>. En los casos en que el consumo de energía de un periodo a otro aumenta más que el tamaño de la población, se presenta ineficiencia en el consumo de los energéticos; de mantener este comportamiento, el resultado es un agotamiento cada vez más rápido de los recursos naturales.

En 2019<sup>9</sup> el consumo de energía por cada mil habitantes fue de 50,22 terajulios, registrando un aumento de 0,69 terajulios con respecto a 2018. En este año, la población creció a una tasa de 2,36% mientras que el consumo interno de energía se incrementó en 3,77%.

Consumo per cápita de energía  
Total nacional 2015-2019<sup>p</sup>



Fuente: DANE, Cuenta ambiental y económica de flujos de energía. Ver ficha técnica página 59.

p: provisional.

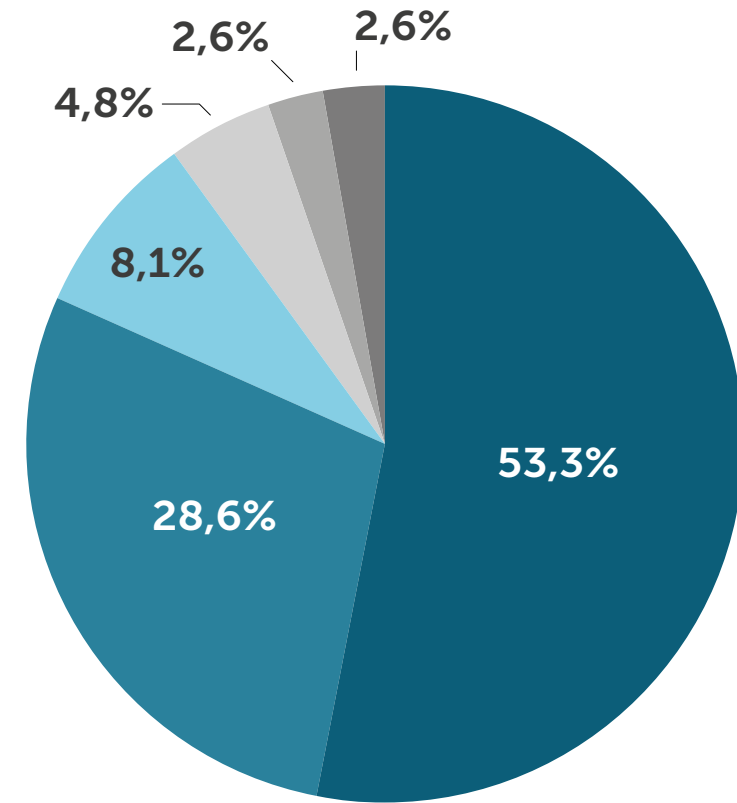
CONSUMO INTERMEDIO DE PRODUCTOS ENERGÉTICOS POR ACTIVIDAD ECONÓMICA

En 2019<sup>p</sup>, el consumo intermedio de los productos energéticos utilizados por las diferentes actividades económicas en el país sumó 2,0 millones de terajulios (Tj). Entre estos productos se encuentran el carbón, el petróleo y el gas, algunos subproductos derivados del petróleo (gasolina motor, queroseno, diésel y fuel oil), gas licuado de petróleo y productos cuyo origen es la biomasa; así como la energía eléctrica. La actividad económica que presentó la mayor participación en el consumo de productos energéticos fue industrias manufactureras con 53,3%, seguido de la actividad de suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado con una participación porcentual del 28,6%, en menor proporción se encuentran las actividades de comercio al por mayor y al menor con 8,1%, administra-

ción pública con 4,8% y explotación de minas y canteras con 2,6%.

Las demás actividades económicas que representan el 2,6% de la participación del consumo intermedio de productos energéticos a nivel nacional, incluye las siguientes actividades: agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca; construcción; información y comunicaciones; actividades financieras y de seguros; actividades profesionales, científicas y técnicas, actividades de servicios administrativos y de apoyo; y por último, actividades artísticas, de entretenimiento y recreación, actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores, actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para su uso propio.

Participación porcentual del consumo intermedio de productos energéticos por actividad económica  
Total nacional 2019<sup>p</sup>



2,0 millones de terajulios

- Industrias manufactureras
- Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado
- Comercio al por mayor y al por menor
- Administración pública y defensa
- Explotación de minas y canteras
- Las demás actividades

Fuente: DANE, Cuenta ambiental y económica de flujos de energía. Ver ficha técnica página 60.

p: provisional.

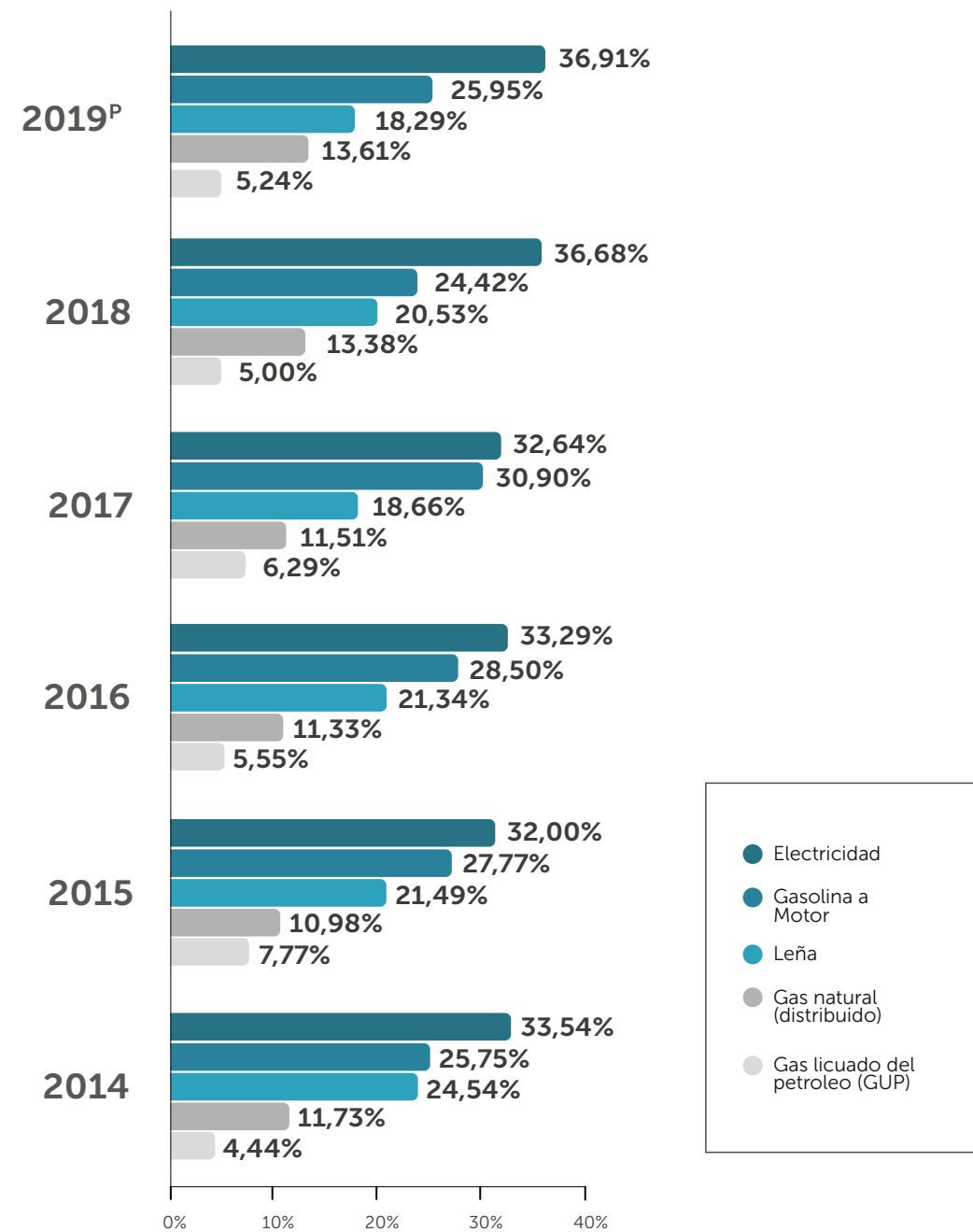
CONSUMO DE ENERGÉTICOS POR LOS HOGARES

Este indicador presenta la participación del consumo de cada producto energético dentro del consumo total de energéticos por los hogares. A partir del indicador se puede evidenciar, en un horizonte de tiempo, si los hogares incrementan o disminuyen la demanda por cada tipo de producto. En 2019<sup>p</sup> los hogares consumieron en total 481.789 terajulios de productos energéticos, dentro de los cuales gasolina, leña y electricidad representaron el 81,15%.



### Participación porcentual del consumo de productos energéticos en el consumo total de energéticos de los hogares<sup>3</sup>

Total nacional 2014-2019<sup>p</sup>



Fuente: DANE, Cuenta ambiental y económica de flujos de energía. Ver ficha técnica página 61.

p: provisional.

<sup>3</sup> Por efecto del redondeo, la suma de las participaciones para algunos años difiere del 100% total.

### INTENSIDAD ENERGÉTICA POR ACTIVIDAD ECONÓMICA

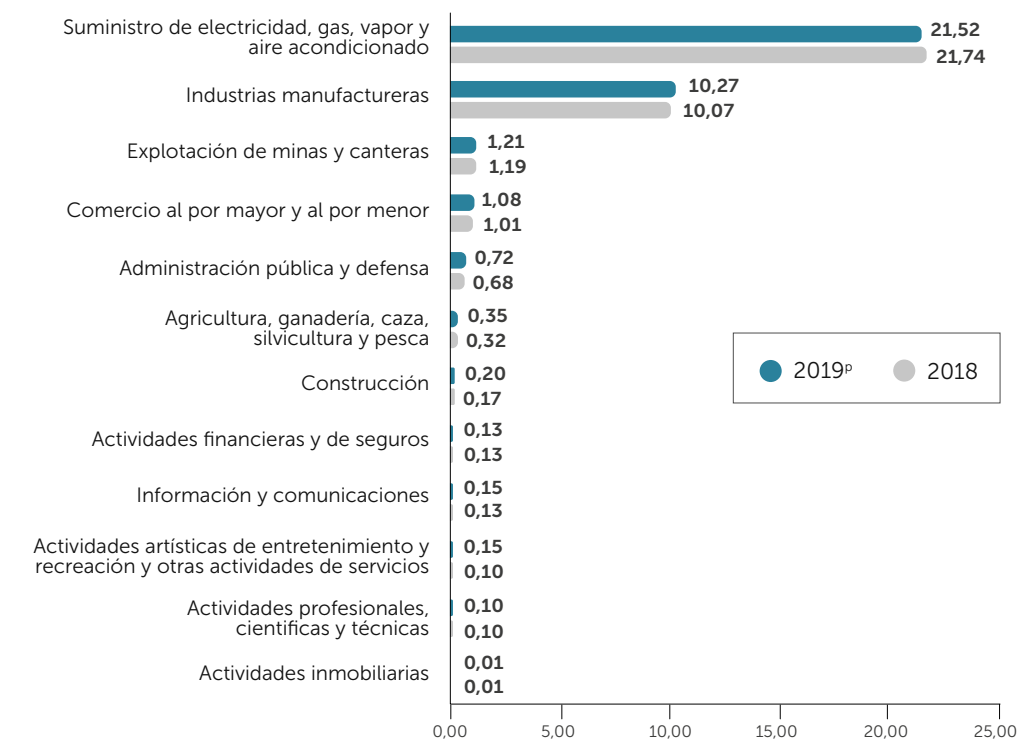
El indicador presenta para cada año, la cantidad de terajulios de productos energéticos consumida por cada mil millones de pesos de valor agregado (series encadenadas de volumen con año de referencia 2015) generados por actividad económica. El indicador se calcula para 12 agrupaciones del Sistema de Cuentas Nacionales (agrupación de secciones CIIU Rev. 4 A.C.).

Visto desde la eficiencia en el uso de los recursos, el indicador de intensidad energética, evidencia que las actividades más intensivas en el consumo de productos energéticos en 2019<sup>p</sup> fueron: suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado que consumió 21,52 tj/mil millones de pesos de valor agregado generado por la actividad; y las Industrias manufactureras que consumieron 10,27 tj/mil millones de pesos de valor agregado generado por la actividad. Por su parte, las actividades explotación de minas y canteras, y comercio al por mayor y al por menor, consumieron 1,21 y 1,08 tj/mil millones de pesos de valor agregado generado, respectivamente.

Por otro lado, el aumento en la eficiencia de la actividad suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado, cuyo indicador paso de 21,74 tj/mil millones de pesos en 2018 a 21,52 tj/mil millones de pesos en 2019<sup>p</sup>, se explica por un incremento en el consumo de productos energéticos de 1,5% y del valor agregado de 2,5%.

### Intensidad energética por actividad económica

Total nacional 2018 – 2019<sup>p</sup>



Fuente: DANE, Cuenta ambiental y económica de flujos de energía. Ver ficha técnica página 62.

p: provisional.



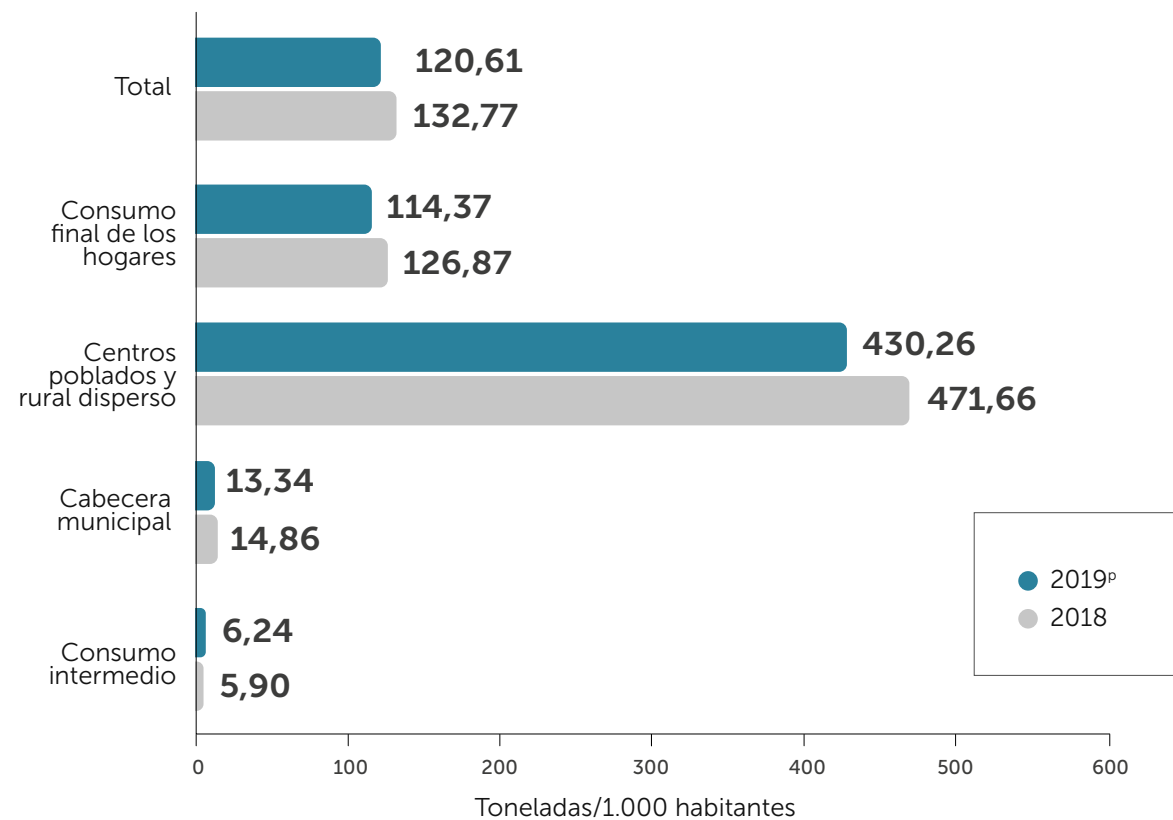
### CONSUMO PER CÁPITA DE LEÑA

Este indicador representa las toneladas (t) anuales de leña consumida por cada mil habitantes y es calculado para el consumo total, el consumo final de los hogares y el consumo intermedio. Adicionalmente, el consumo final de los hogares es desagregado por cabecera municipal y centros poblados y rural disperso.

Los resultados obtenidos evidencian una disminución de 9,2% en el consumo de leña para 2019<sup>p</sup> al pasar de un consumo per cápita total de 132,77 toneladas por cada mil habitantes en 2018 a 120,61 t/mil habitantes en 2019<sup>p</sup>. De igual forma, el análisis entre 2018 y 2019<sup>p</sup> para el consumo final de los hogares y el consumo intermedio, muestra un decrecimiento de 9,9% y un crecimiento de 5,8% respectivamente, al pasar de 126,87 t/mil habitantes a 114,37 t/mil habitantes para el primero y de 5,90 t/mil habitantes a 6,24 t/mil habitantes para el segundo.

La desagregación del consumo final de leña en los hogares muestra que durante 2019<sup>p</sup> se consumieron 13,34 t/mil habitantes en la cabecera municipal y 430,26 t/mil habitantes en los centros poblados y rural disperso, lo que representó un decrecimiento de 10,2% y 8,8% en el consumo, respectivamente.

Consumo per cápita de leña  
Total nacional 2018-2019<sup>p</sup>



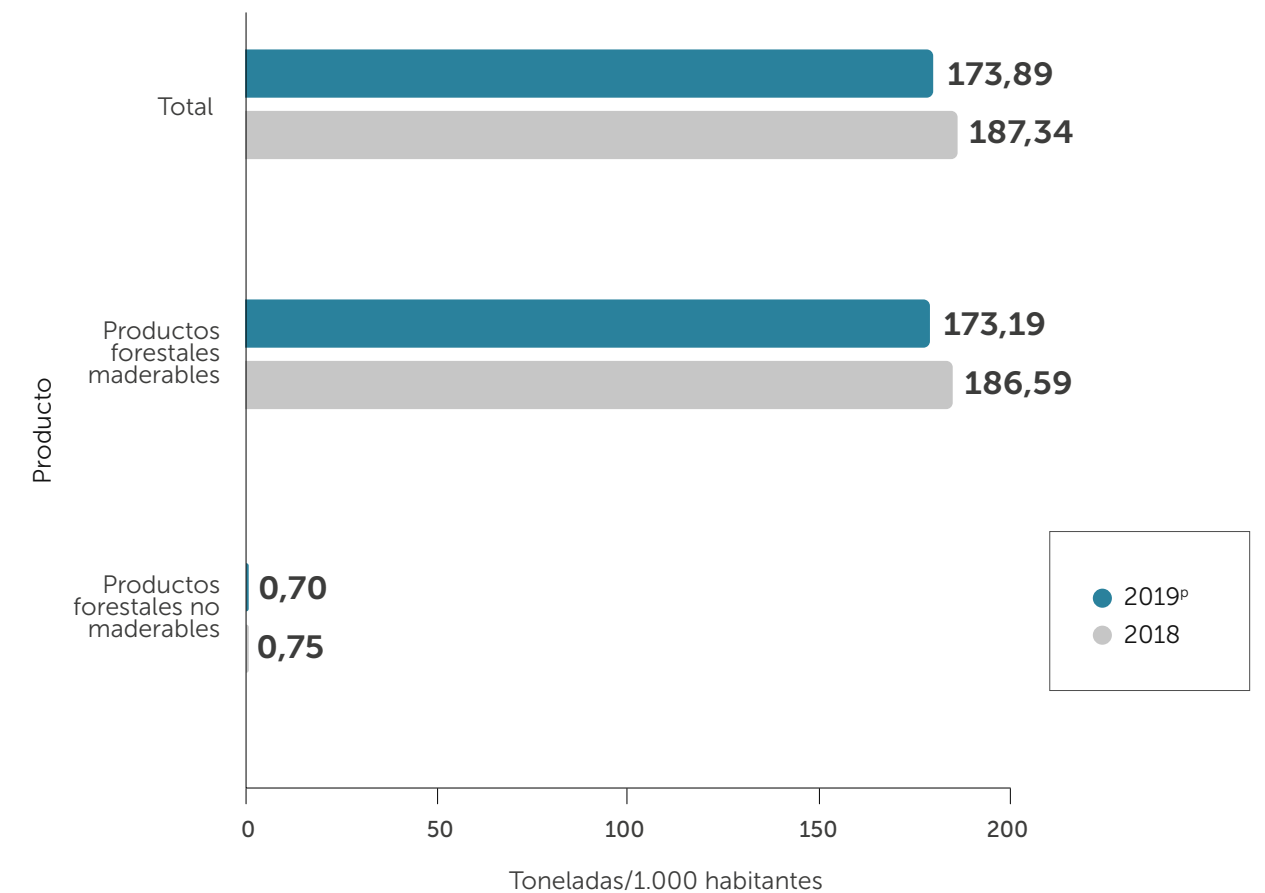
Fuente: DANE, Cuenta ambiental y económica de flujos del bosque. Ver ficha técnica página 63.  
p: provisional.

### CONSUMO PER CÁPITA DE PRODUCTOS DEL BOSQUE

Este indicador representa las toneladas (t) de productos del bosque, productos forestales maderables y no maderables, consumidas por cada mil habitantes. El indicador se calcula para el total del consumo, para los productos forestales maderables y los no maderables.

Se evidencia un decrecimiento de 7,2% en el consumo per cápita total de productos del bosque para el 2019<sup>p</sup> al pasar de 187,34 t/mil habitantes en 2018 a 173,89 t/mil habitantes en 2019<sup>p</sup>. El comportamiento del consumo total estuvo determinado por el decrecimiento en el consumo de productos forestales maderables que pasó de 186,59 t/mil habitantes en 2018 a 173,19 t/mil habitantes en 2019<sup>p</sup>. Por su parte, el uso de productos forestales no maderables registró un decrecimiento de 6,7% al pasar de 0,75 t/mil habitantes en 2018 a 0,70 t/mil habitantes en 2019<sup>p</sup>.

Consumo per cápita de productos del bosque  
Total nacional 2018 -2019<sup>p</sup>



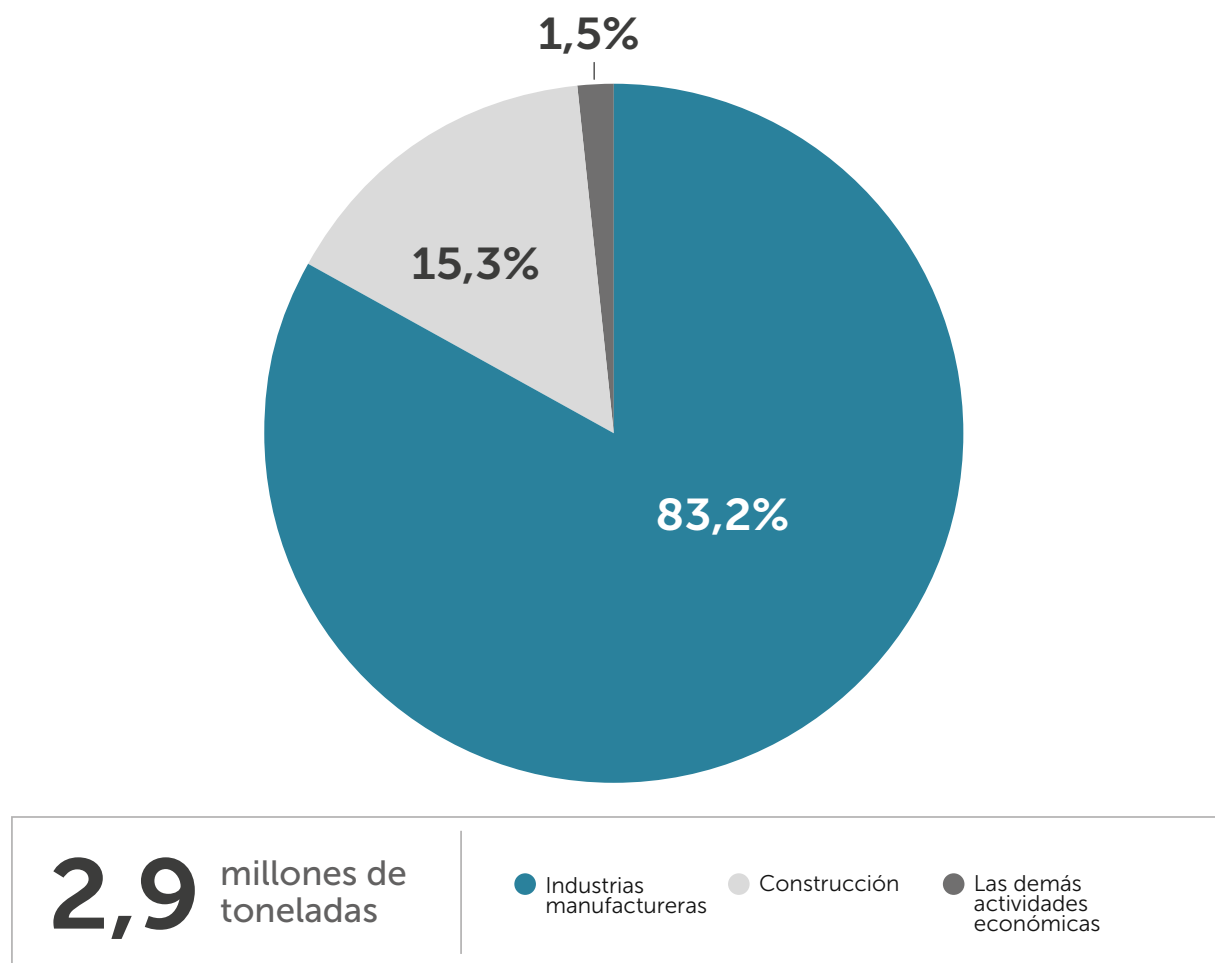
Fuente: DANE, Cuenta ambiental y económica de flujos del bosque. Ver ficha técnica página 64.  
p: provisional.

### CONSUMO INTERMEDIO DE PRODUCTOS DEL BOSQUE POR ACTIVIDAD ECONÓMICA

Este indicador se caracteriza a través del flujo de productos forestales maderables (troncos de madera y leña) y no maderables (caucho y látex natural y productos forestales diferentes a la madera). Dichos productos, una vez extraídos del ambiente se convierten en insumo para la producción de diferentes bienes y servicios dentro de la economía.

Para 2019<sup>p</sup> las actividades económicas consumieron 2.939.895 toneladas de productos del bosque, para el desarrollo de sus procesos productivos, lo que representó un crecimiento de 0,8% con relación a 2018. Como se muestra en el siguiente gráfico, las industrias manufactureras y la construcción, fueron las actividades que registraron mayor participación en el consumo con 83,2% y 15,3% respectivamente. Por su parte, agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca, e información y comunicaciones (agregadas en las demás actividades económicas) participaron con el 1,5%.

**Participación porcentual del consumo intermedio de productos del bosque por actividad económica Total nacional 2019<sup>p</sup>**



Fuente: DANE, Cuenta ambiental y económica de flujos del bosque. Ver ficha técnica página 65.

p: provisional.

Nota: se actualizó la asignación del consumo intermedio por actividad económica.

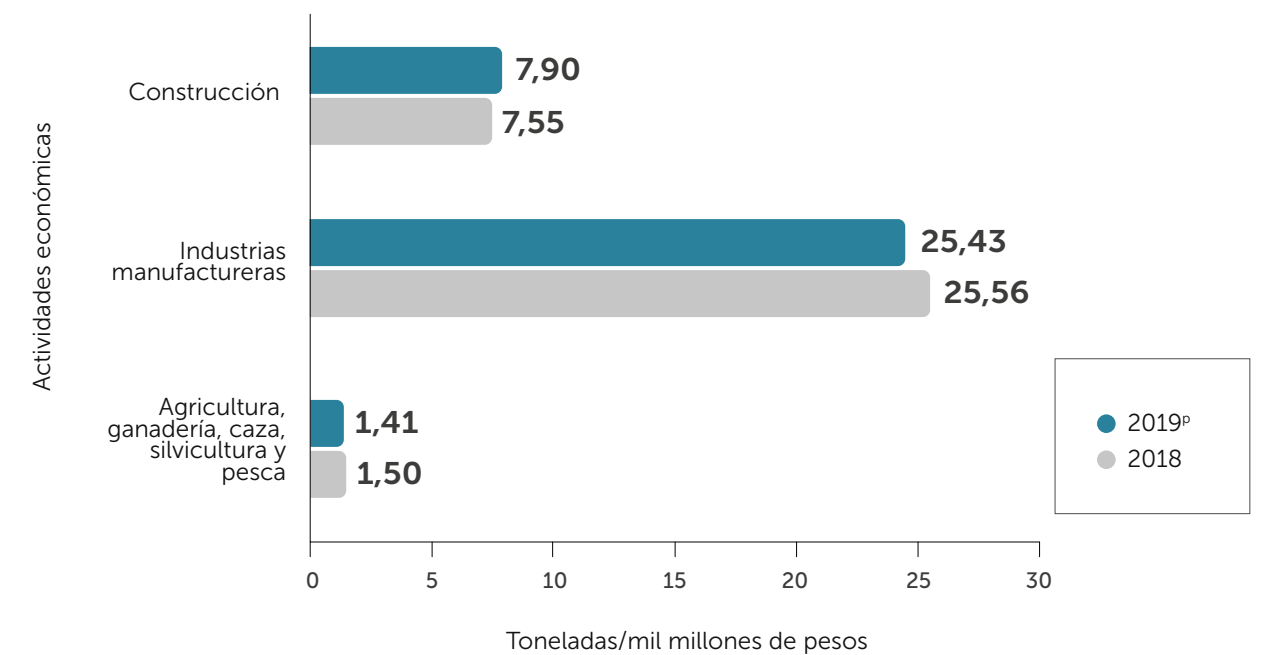
### INTENSIDAD DEL USO DE PRODUCTOS DEL BOSQUE POR ACTIVIDAD ECONÓMICA

El indicador permite identificar las actividades más o menos intensivas, al igual que posibilita vigilar la eficiencia en el uso de los productos del bosque por parte de estas. La intensidad representa las toneladas (t) anuales de productos maderables y no maderables requeridas para la generación de cada mil millones de pesos de valor agregado.

Es importante recordar que habrá una mejora en la eficiencia de un año a otro, siempre que se requiera una menor cantidad de productos del bosque por cada mil millones de pesos de valor agregado generado (comportamiento decreciente del indicador). Dentro de los beneficios derivados del uso eficiente de los productos del bosque, se resalta el impacto positivo en la conservación de las funciones y servicios ecosistémicos asociados a los bosques y otras tierras boscosas.

Los resultados obtenidos evidencian que entre 2018 y 2019<sup>p</sup> hubo un incremento en la eficiencia del uso de productos del bosque por parte de las industrias manufactureras y la agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca, que pasaron de consumir 25,56 y 1,50 t por cada mil millones de valor agregado en 2018 respectivamente, a consumir, 25,43 y 1,41 t por cada mil millones de valor agregado en 2019<sup>p</sup>.

**Intensidad del uso de productos del bosque por actividad económica Total nacional 2018 - 2019<sup>p</sup>**



Fuente: DANE, Cuenta Ambiental y Económica de Flujos del Bosque. Ver ficha técnica página 66.

p: provisional.

Nota: se actualizó la asignación del consumo intermedio por actividad económica.



## DESACOPLO EN EL USO DE LOS RECURSOS – PRODUCTOS DEL BOSQUE

Los indicadores de desacoplamiento “muestran el grado en que el crecimiento del ingreso y del consumo está ocurriendo con un uso decreciente de recursos ambientales”<sup>4</sup>. En esencia, son indicadores de productividad, enfocados en el análisis de la divergencia entre agregados ambientales y económicos. Se dividen en dos grandes grupos: desacoplamiento del uso de recursos y desacoplamiento de impactos.

El **desacoplamiento del uso recursos** tiene como finalidad, reducir la tasa de uso por unidad de actividad económica, es decir, lograr una menor utilización de materias primas, energía, agua y tierra para obtener el mismo producto económico, lo que representa incrementos en la eficiencia del uso de recursos. Por su parte, el desacoplamiento de los impactos requiere un aumento del producto económico reduciendo al mismo tiempo los impactos ambientales perjudiciales<sup>5</sup>.

El indicador de **desacoplamiento en el uso de los recursos** – productos del bosque, relaciona el valor agregado bruto total<sup>6</sup> en miles de millones de pesos, con el consumo intermedio de productos del bosque, expresado en toneladas. El indicador se expresa como índice para cada una de las variables (valor agregado y consumo intermedio) y para la productividad.

Los resultados del indicador muestran tendencia al desacoplamiento del uso de recursos. Durante 2012 el consumo de recursos creció 8,4% mientras que, el crecimiento del valor

agregado fue 2,3%, lo que representó una disminución en la eficiencia del uso de recursos, evidenciada en el decrecimiento de la productividad de 5,6%.

Contrario a lo anterior, durante 2008 el consumo de recursos decreció 2,4%, mientras el valor agregado creció 1,9%; lo que representó un aumento en la eficiencia del uso de recursos, evidenciada en el crecimiento de la productividad de 4,5%.

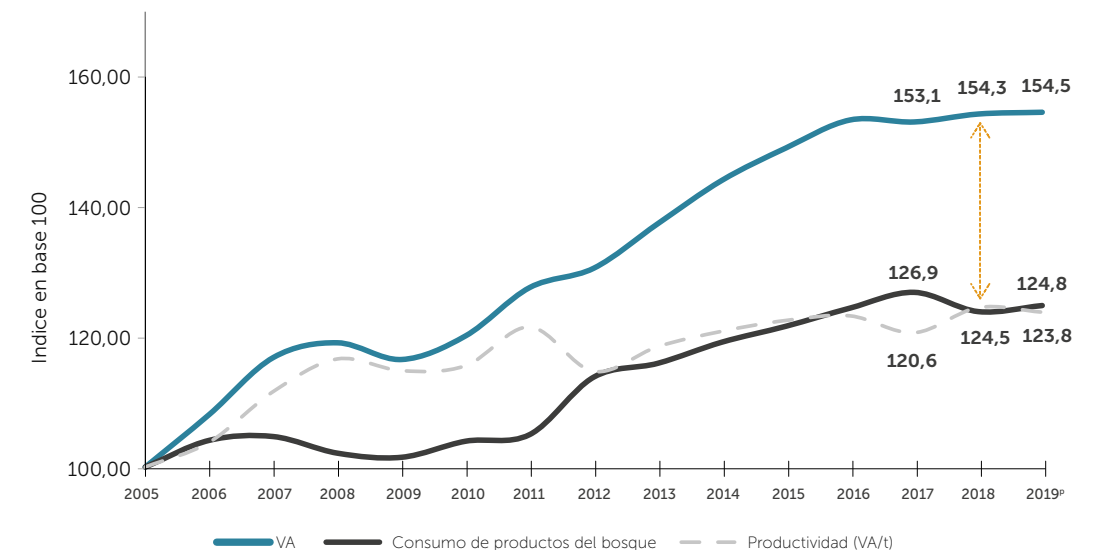
Finalmente, durante 2018<sup>p</sup>, en el punto marcado con la flecha naranja, se observa la mayor divergencia entre el consumo de recursos y el valor agregado, que puede interpretarse igualmente como el punto con el nivel más alto de productividad. Este comportamiento es explicado por un decrecimiento de 2,3% en el consumo de recursos, frente a un crecimiento de 0,8% en el valor agregado.

<sup>4</sup> Organización de las Naciones Unidas - ONU, Unión Europea - UE Organización para la Agricultura y la Alimentación - FAO, Fondo Monetario Internacional - FMI, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico - OCDE & Banco Mundial - BM. (2016). Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica 2012. Marco Central - SCAE. Nueva York.: Naciones Unidas.

<sup>5</sup> Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) & International Resource Panel (IRP). (2011). Desacoplar el uso de los recursos naturales y los impactos ambientales del crecimiento económico.

<sup>6</sup> Series encadenadas de volumen con año de referencia 2015; excluye el valor agregado de las actividades que no registran consumo de productos del bosque según los cuadros oferta utilización de la cuenta ambiental y económica de flujos del bosque.

## Desacoplamiento en el uso de recursos - productos del bosque Índices en base 100 = 2005 Total nacional 2005- 2019<sup>p</sup>



**Fuente:** DANE, Cuenta ambiental y económica de flujos del bosque.

**VA:** valor agregado.

**p:** provisional.

**Nota:** se actualizó el consumo intermedio para la serie 2005-2013.

## PRODUCTIVIDAD HÍDRICA EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA

Las principales fuentes hídricas en Colombia son las aguas superficiales, subterráneas o de pozos profundos y agua lluvia. Para el caso específico de la industria, se construyó el indicador de Productividad Hídrica a partir de la Encuesta Anual Manufacturera – EAM. Así mismo, se utilizaron como insumo los resultados de la Encuesta Ambiental Industrial – EAI, que tiene como finalidad cuantificar el esfuerzo económico y la gestión ambiental que el sector manufacturero realiza en Colombia, con el fin de dar respuesta a los continuos retos de sostenibilidad ambiental, competitividad y responsabilidad social empresarial actuales.

La EAI tiene en cuenta, para el periodo analizado, los establecimientos que pertenecieron a alguna de las divisiones industriales según CIIU Rev. 4

A.C. y que reportaron información a la EAM. Con la información obtenida en estas encuestas se mide la tasa entre el valor agregado y el consumo de agua de los establecimientos manufactureros reportado en el año de referencia.

El indicador se obtiene a partir de la razón entre el valor agregado en miles de pesos sobre la cantidad, en metros cúbicos, de agua utilizada, por grupo de división industrial, para el periodo 2015 – 2019<sup>p</sup>.

De acuerdo con los resultados obtenidos y que se presentan en la tabla, se encuentra que, para la industria manufacturera, los mayores valores agregados por metros cúbicos de agua utilizada se presentan en el grupo denominado “otras divisiones industriales”<sup>4</sup>; seguidos por

<sup>4</sup> Otras divisiones Industriales incluyen las divisiones que se presentan en el Anexo 2.

aquellos establecimientos con actividades de fabricación de productos de caucho y plástico. De estos dos grupos el único que ha mantenido un incremento sostenido durante el período analizado (2015 – 2019<sup>p</sup>), es el de “otras divisiones industriales”.

Dentro del grupo de “otras divisiones industriales” se encuentra la fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos; la fabricación de aparatos y equipo electrónico; la fabricación de maquinaria y equipo; la fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques; la fabricación de otros tipos de equipo de transporte; la fabricación de muebles, colchones y

somieres; otras industrias manufactureras y, la instalación mantenimiento y reparación especializada de maquinaria y equipo.

Por su parte, se tiene que el grupo de Alimentos, bebidas y tabaco que es uno de los de mayor consumo de agua, aún su productividad hídrica está por debajo del promedio Nacional (301 mil pesos de valor agregado por metro cúbico consumido de agua en grupo Alimentos, bebidas y tabaco, en 2019).

Sin embargo, de las nueve divisiones industriales analizadas, ocho incrementaron su valor agregado entre 2018 y 2019<sup>p</sup>.

**Productividad hídrica por grupo de división Industrial**  
VA en Miles de pesos/consumo de agua en metros cúbicos  
Total nacional 2015 – 2019<sup>p</sup>

Agrupación divisiones industriales CIIU Rev. 4.0 AC	Grupos de divisiones industriales	Productividad Hídrica (VA en miles de pesos / Consumo m³)				
		2015	2016	2017	2018	2019 <sup>p</sup>
10, 11 y 12	Alimentos, bebidas y tabaco	260	293	291	290	301
19	Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear	353	192	180	275	212
22	Fabricación de productos de caucho y de plástico	1.802	2.086	2.146	2.080	2.186
20 y 21	Fabricación de sustancias y productos químicos	353	408	408	416	456
16, 17, 18	Industria de la madera y el corcho, fabricación de papel y actividades de impresión	76	77	80	88	97
23	Industrias de otros productos minerales no metálicos	703	511	420	381	420
24 y 25	Metalurgia y fabricación de productos metálicos	458	337	290	414	468
13, 14, 15	Textiles, confección, calzado y pieles	243	355	391	381	438
26, 27, 28, 29, 30, 31, 32 y 33	Otras divisiones industriales	2.650	2.882	2.810	2.974	3.322
	<b>Industria Manufacturera *</b>	<b>300</b>	<b>304</b>	<b>297</b>	<b>316</b>	<b>330</b>

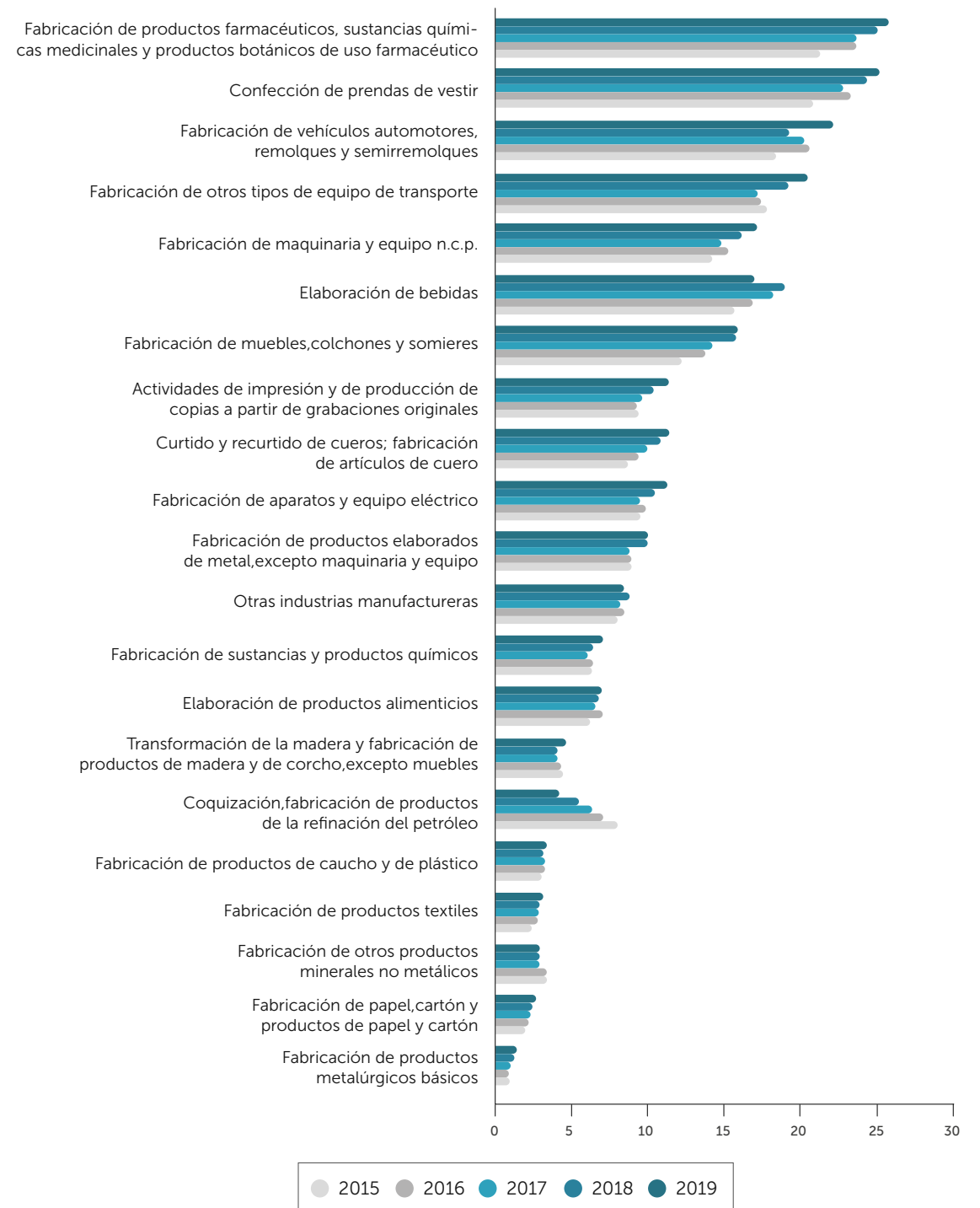
Fuente: DANE, Encuesta Anual Manufacturera – EAM. Encuesta Ambiental Industrial – EAI. Ver ficha técnica página 67.

p: provisional

\*Corresponde a la productividad hídrica de toda la industria manufacturera.

**PRODUCTIVIDAD ENERGÉTICA PARA LA INDUSTRIA MANUFACTURERA**

**Indicador productividad energética de la industria manufacturera según divisiones industriales**  
miles de pesos/kWh  
Total nacional 2015 - 2019



Fuente: DANE, Encuesta Anual Manufacturera – EAM. Ver ficha técnica página 68.



Para la industria manufacturera, se construyó el indicador de Productividad energética por cada una de las divisiones industriales para el periodo 2015 – 2019 a partir de la información de la Encuesta Anual Manufacturera – EAM. El indicador se estimó como la razón entre el valor agregado en miles de pesos sobre la cantidad de energía utilizada en kilovatio hora (kWh), por grupo de división industrial.

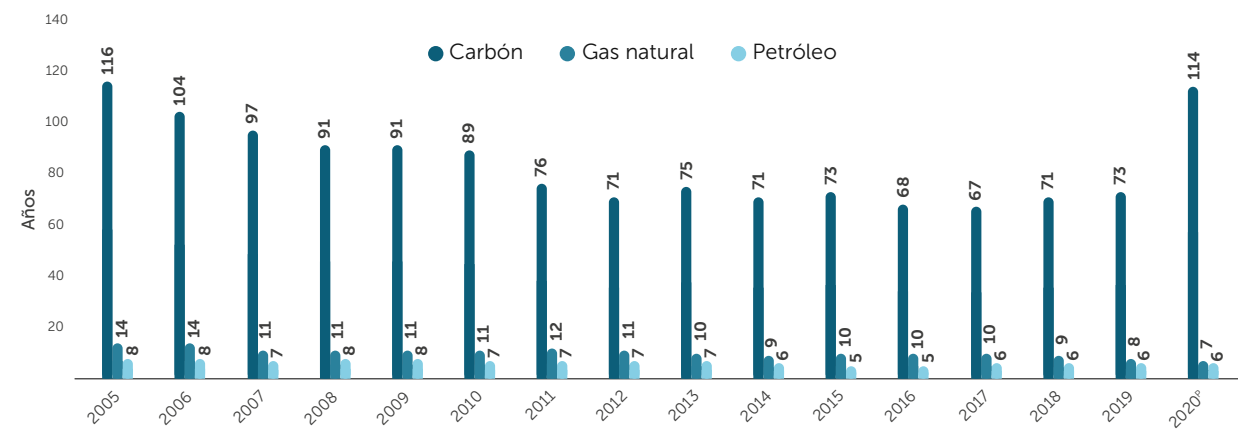
De acuerdo con los resultados obtenidos en 2019, los mayores valores agregados por kWh de energía utilizada en la industria manufacturera, es decir, un mayor productividad energética, se presentan en las siguientes divisiones Industriales: Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico (25,7), Confección de prendas de vestir (25,0), Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques (22,0) y Fabricación de otros tipos de equipo de transporte (20,4).

Este indicador ha aumentado en cada año para la mayoría de las divisiones industriales, sin embargo, para la actividad de Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo, se observa una disminución de este indicador entre 2015 y 2019, pasando de 8,1 a 4,2 respectivamente.

### DISPONIBILIDAD DE RESERVAS MINERO – ENERGÉTICOS

Este indicador relaciona la extracción y las reservas minero - energéticas probadas de cada recurso, y permite conocer la disponibilidad del activo en un horizonte de tiempo. La mayor o menor disponibilidad está sujeta a los cambios en el activo que se puedan dar durante el año como consecuencia de descubrimientos, extracciones, pérdidas por catástrofes y las reconsideraciones y cambios en clasificaciones. Como se puede observar, de acuerdo con el tipo de recurso varía su disponibilidad en años. El carbón, es el recurso que históricamente ha presentado la mayor disponibilidad, en 2020<sup>p</sup> con el stock de cierre registrado y manteniendo los mismos niveles de extracción, se proyecta una disponibilidad del activo para 114 años. En segundo y tercer lugar se encuentran el gas natural y el petróleo crudo, que proyectan una disponibilidad para 7 y 6 años, respectivamente.

Disponibilidad de reservas  
Total nacional 2005-2020<sup>p</sup>



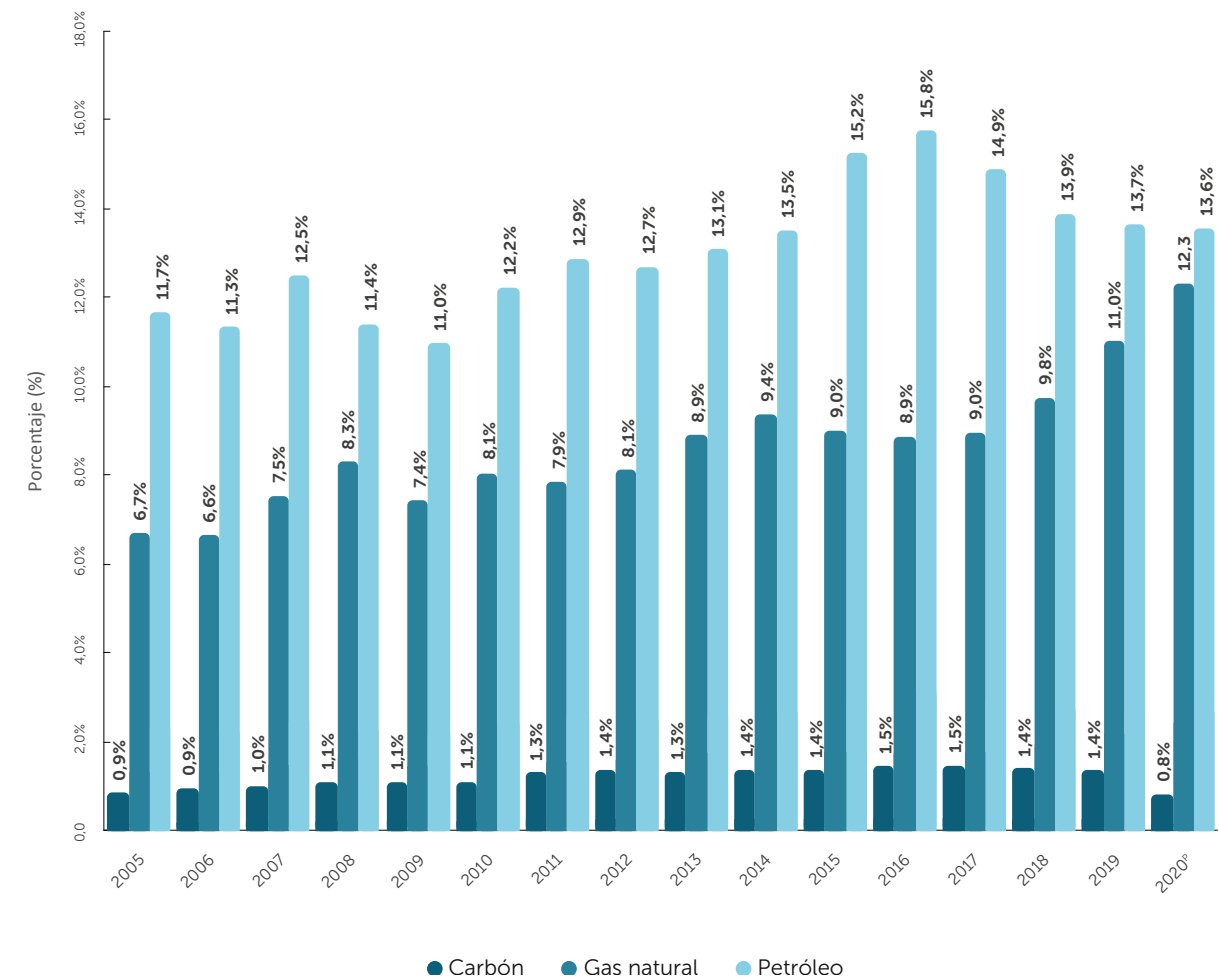
Fuente: DANE - Cuenta ambiental y económica de activos de los recursos minerales y energéticos. Ver ficha técnica página 69.  
p: provisional

### TASA DE EXTRACCIÓN DE RECURSOS MINERO - ENERGÉTICOS

El indicador relaciona la cantidad del recurso minero – energético extraído y su stock al inicio del año (incluyendo los incrementos al stock por cuenta de los descubrimientos, reconsideraciones al alza y cambios en clasificaciones). Al analizar el comportamiento en serie de las variables que componen el indicador se puede concluir acerca del agotamiento o abastecimiento de cada recurso. En los casos en que la extracción en el tiempo presenta variaciones más altas que las del stock, se habla de agotamiento del recurso.

En el caso contrario, cuando el stock supera la extracción indica abastecimiento. Por ejemplo, de 2019 a 2020<sup>p</sup> la tasa de extracción de petróleo pasó de 13,7% a 13,6%. Este decrecimiento en el indicador se explica por el crecimiento del stock a una tasa mayor que la de la extracción, dinámica que se repite en el carbón.

Tasa de Extracción  
Total nacional 2005-2020<sup>p</sup>



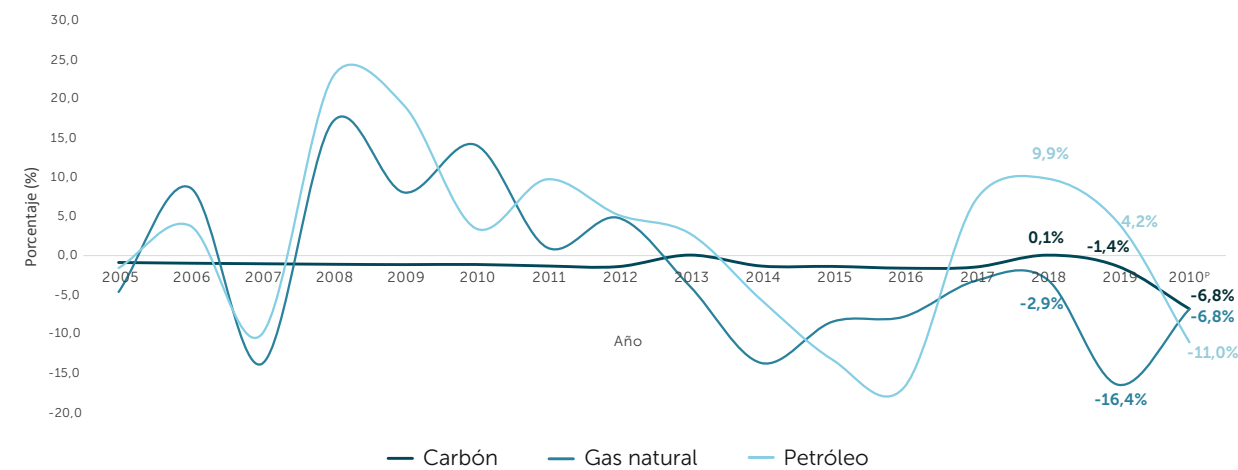
Fuente: DANE - Cuenta ambiental y económica de activos de los recursos minerales y energéticos. Ver ficha técnica página 70.  
p: provisional

## VARIACIÓN DEL STOCK DE LAS RESERVAS MINERO - ENERGÉTICAS

Este indicador representa el cambio en el stock de cierre comparado con el stock de apertura del recurso, en cada periodo contable. Da una señal de agotamiento o abastecimiento de los recursos minero - energéticos en el tiempo. Sin embargo, no evalúa la sostenibilidad del activo ambiental en cuyo caso se requiere de más variables para el análisis. El gráfico presenta el comportamiento del stock para la serie 2005-2020<sup>p</sup> de los recursos minero - energéticos de carbón, petróleo y gas natural.

En 2020<sup>p</sup> el stock de petróleo decreció 11,0%, lo que significa que el stock de cierre fue inferior al stock de apertura, debido al decrecimiento de aquellas variables que llevan a una reducción del stock de cierre, como la extracción. Así mismo, los stock de carbón y de gas natural al cierre de 2020<sup>p</sup>, decrecieron 6,8% respectivamente. Las cifras de cantidad y variación del stock de los activos minero - energéticos proporcionan información relevante para el seguimiento de la disponibilidad de los recursos no renovables en el tiempo.

### Variación del stock Total nacional 2005-2020<sup>p</sup>



Fuente: DANE - Cuenta ambiental y económica de activos de los recursos minerales y energéticos. Ver ficha técnica página 71.  
p: provisional

# CAPÍTULO [ 02 ]

## INDICADORES DE ECONOMÍA CIRCULAR PARA COLOMBIA

- 🔄 2.1. DEMANDA DE ACTIVOS AMBIENTALES Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS
- 🔄 2.2. CONSERVACIÓN O PÉRDIDA DE VALOR DE LOS MATERIALES EN EL SISTEMA PRODUCTIVO
- 🔄 2.3. PRESIÓN EN LOS ECOSISTEMAS POR LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS
- 🔄 2.4. FACTORES QUE FACILITAN LA ECONOMÍA CIRCULAR



## ➔ 2.2. CONSERVACIÓN O PÉRDIDA DE VALOR DE LOS MATERIALES EN EL SISTEMA PRODUCTIVO

- Proporción de energías renovables (óptica de la oferta)
- Proporción de energías renovables consumidas por actividad económica (óptica utilización)

### CONSTRUCCIONES SOSTENIBLES

Desde 1996, el DANE realiza el Censo de Edificaciones - CEED, operación estadística que tiene como objetivo determinar trimestralmente el estado actual de la actividad edificadora, para establecer su composición, evolución y producción, la información estadística resultado de esta investigación es uno de los insumos principales para el cálculo del Producto Interno Bruto - PIB del subsector edificador.

El universo de la encuesta son las edificaciones nuevas, que culminaron su proceso constructivo en cada trimestre, y comprende las Edificaciones independientes que tienen un área superior a 1.500 m<sup>2</sup> o que pertenecen a un proyecto (dos o más edificaciones).

A partir del III trimestre de 2019, se incorporó al CEED un módulo de Edificaciones Sostenibles que indaga, entre otros aspectos, si el proyecto se encuentra actualmente en proceso de certificación con algún sello ambiental o de sostenibilidad, la cantidad de materiales utilizados y los residuos de construcción y demolición - RCD generados, procesos en los cuales se utiliza material proveniente del reciclaje y aprovechamiento RCD, así como, las medidas para el ahorro de energía, estrategias de energía alternativa y medidas para el ahorro de agua incorporadas en el proyecto.

Contiene las prácticas de producción o consumo que retornan o reducen los materiales utilizados. Entre ellos, se encuentran el ahorro y uso eficiente de agua, energía y materiales; la simbiosis industrial o la recirculación de materiales.

En esta clasificación se encuentran los siguientes indicadores:

- Porcentaje de edificaciones con sistema de ahorro de agua
- Porcentaje de edificaciones con sistema de ahorro de energía
- Porcentaje de edificaciones que aplican algún sistema de energía alternativa
- Porcentaje de edificaciones con sistema de ahorro de energía por departamento
- Energía total consumida, autogenerada y cogenerada por la industria manufacturera
- Energéticos provenientes de residuos utilizados en la cogeneración y autogeneración de energía en la industria manufacturera
- Consumo de productos residuales por la industria manufacturera

### PORCENTAJE DE EDIFICACIONES CON SISTEMA DE AHORRO DE AGUA

Durante el primer trimestre de 2021, el 41,9% de las edificaciones que culminaron su construcción contaban con un sistema de ahorro de agua, siendo el principal sistema la instalación de accesorios de ahorro de agua, seguido por los sistemas de recolección y reutilización de agua lluvia y jardinería exterior eficiente.

Para este mismo trimestre, se observa que el sistema de ahorro de agua referido al Sub – Medición es el que se utiliza en menor medida por las edificaciones que culminaron obra, de manera similar a los diferentes períodos observados.

### Edificaciones que finalizaron su construcción y aplican algún sistema de ahorro de agua Total nacional III trimestre de 2019 - I trimestre de 2021

		Trimestre						
		2019 - III	2019 - IV	2020 - I	2020 - II	2020 - III	2020 - IV	2021 - I
Sistema de ahorro de agua*	Accesorios de ahorro de agua	322	203	192	268	163	259	196
	Recolección y reutilización agua lluvia	125	29	16	91	37	45	48
	Tratamiento de aguas residuales y reciclaje de agua	101	29	6	131	21	30	36
	Jardinería exterior eficiente	79	33	23	21	26	20	97
	Sub-medición de agua	18	9	5	3	1	3	5
	Tanque de filtración de aguas lluvias	30	5	3	8	5	3	13
	Otro sistema de ahorro de agua**	33	15	4	60	7	5	11
	Ninguno	526	505	348	280	241	225	230
Total edificaciones que tienen algún sistema de ahorro de agua	Cantidad	424	237	205	296	194	263	263
	Área (m <sup>2</sup> )	1.550.420	830.917	646.240	570.541	520.376	1.073.832	766.467
Total de edificaciones	Cantidad	950	742	553	576	435	581	628
	Área (m <sup>2</sup> )	2.993.056	2.595.946	2.114.435	1.541.162	1.380.701	2.343.486	1.960.897
Porcentaje de edificaciones con sistema de ahorro de agua		44,6%	31,9%	37,1%	51,4%	44,6%	45,3%	41,9%

Fuente: DANE, Censo de Edificaciones – CEED. Ver ficha técnica página 72.

\* En una edificación se puede tener uno o más sistemas de ahorro de agua.

\*\* Otros sistemas de ahorro de agua: Recuperación de condensados del aire acondicionado, agua caliente solar, sistemas urbanos de drenaje sostenible.

### PORCENTAJE DE EDIFICACIONES CON SISTEMA DE AHORRO DE ENERGÍA

Durante el primer trimestre de 2021, culminaron el proceso de construcción 628 edificaciones (1.960.897m<sup>2</sup>), de las cuales 312 (49,7%) contaban con algún sistema de sistema de ahorro de energía (919.118m<sup>2</sup>).

Los principales sistemas de ahorro utilizados por edificaciones culminadas en el trimestre referido fueron: la ventilación natural (258), la iluminación natural (237), la relación ventana/pared (191) y la Iluminación eficiente (123).

#### Edificaciones que finalizaron su construcción y aplican algún sistema de ahorro de energía Total nacional III trimestre de 2019 - I trimestre de 2021

		Trimestre						
		2019- III	2019- IV	2020- I	2020- II	2020- III	2020- IV	2021-I
Sistema de ahorro de energía*	Relación ventana/pared	185	121	152	144	102	115	191
	Ventilación natural	360	228	248	245	170	226	258
	Iluminación natural	327	214	222	249	147	214	237
	Valor U de vidrio, muro o cubierta	14	22	8	8	2	6	5
	Pintura atérmica en cubierta y/o pared	39	18	16	6	8	2	36
	Sistema de iluminación eficiente	157	83	55	123	38	83	123
	Sombreamiento vertical y horizontal	22	38	12	7	2	10	10
	Techos y/o muros verdes	10	10	4	5	2	2	1
	Controles de iluminación interior y exterior	86	59	45	79	22	40	26
	VSD en bombas y torres de enfriamiento	16	3	6	2	1	0	1
	Ascensores y escaleras eficientes	72	36	36	20	26	49	32
	Ninguno	469	462	280				
Total edificaciones que tienen algún sistema de ahorro de energía	Cantidad	481	280	273	273	231	189	182
	Área (m <sup>2</sup> )	1.729.517	1.615.450	792.134	586.700	582.672	1.186.848	919.118
Total de edificaciones	Cantidad	950	742	553	576	435	581	628
	Área (m <sup>2</sup> )	2.993.056	2.595.946	2.114.435	1.541.162	1.380.701	2.343.486	1.960.897
Porcentaje de edificaciones con sistema de ahorro de energía		50,6%	37,7%	49,4%	52,6%	46,9%	49,9%	49,7%

Fuente: DANE, Censo de Edificaciones – CEED. Ver ficha técnica página 73.

\* En una edificación se puede tener uno o más sistemas de ahorro de energía.

### PORCENTAJE DE EDIFICACIONES QUE APLICAN ALGÚN SISTEMA DE ENERGÍA ALTERNATIVA

El 1,4% de las edificaciones que finalizaron el proceso constructivo en el primer trimestre de 2021, aplicaban algún sistema de energía alternativa. Los principales sistemas empleados por estas edificaciones fueron la utilización de energía solar fotovoltaica en suelo o techo y la climatización geotérmica.

Es de anotar que para este primer trimestre 2021, se encontraron 7 edificaciones que emplearon paneles solares para iluminación de urbanismo externo. Sistema que en los trimestres anteriores no se había identificado en los proyectos visitados.

#### Edificaciones que finalizaron su construcción y aplican algún sistema de energía alternativa Total nacional III trimestre de 2019 - I trimestre de 2021

		Trimestre						
		2019- III	2019- IV	2020- I	2020- II	2020- III	2020- IV	2021-I
Sistema de energía alternativa*	Energía solar fotovoltaica en suelo o techo	15	5	1	3	2	10	0
	Energía solar fotovoltaica en fachada	3	0	1	0	0	1	0
	Energía solar térmica	5	7	7	5	0	0	2
	Climatización geotérmica	5	2	0	2	2	0	0
	Otro**							7
	Ninguno	922	726	539	564	432	447	442
	Total edificaciones que tienen algún sistema de energía alternativa	Cantidad	28	16	14	12	3	10
Área (m <sup>2</sup> )		100.500	80.873	41.202	13.931	11.868	69.819	8.778
Total de edificaciones	Cantidad	950	742	553	576	435	581	628
	Área (m <sup>2</sup> )	2.993.056	2.595.946	2.114.435	1.541.162	1.380.701	2.343.486	1.960.897
Porcentaje de edificaciones con sistema de energía alternativa		2,9%	2,2%	2,5%	2,1%	0,7%	1,7%	1,4%

Fuente: DANE, Censo de Edificaciones – CEED. Ver ficha técnica página 74.

\* En una edificación se puede tener uno o más sistemas de energía alternativa.

\*\* Otro: Paneles solares para iluminación de urbanismo externo. Las casillas en blanco indican que en los reportes de las edificaciones culminadas en los anteriores trimestres no aparece este tipo de iluminación.



## PORCENTAJE DE EDIFICACIONES CON SISTEMA DE AHORRO DE ENERGÍA POR DEPARTAMENTO

Al analizar los sistemas de ahorro de energía implementados en las construcciones finalizadas en el IV trimestre de 2020 y el I trimestre de 2021, se encuentra que los principales sistemas empleados son: ventilación natural, iluminación natural, relación ventana/pared y sistemas de iluminación eficiente.

En el IV trimestre 2020 estos sistemas fueron usados en mayor medida en los departamentos de: Cundinamarca, Bogotá, Valle y Risaralda. Por su parte, en el I trimestre 2021, se identificaron estos tipos de sistemas

principalmente en: Atlántico, Tolima, Valle y Bogotá.

La ventilación natural, fue el sistema de ahorro de energía más utilizado, representó el 77,9% del total de obras culminadas en el IV trimestre de 2020 que reportaron contar con algún sistema de ahorro de energía. Para el I trimestre de 2021, el porcentaje fue de 82,7% del total de obras culminada en ese trimestre y que reportaron contar con algún sistema de ahorro de energía.

Por su parte la iluminación natural en el IV trimestre 2020 fue del 73,8%, mientras en el primer trimestre 2021 fue adoptado en el 76,0% de las obras culminadas en este periodo.

## Edificaciones que finalizaron su construcción y aplican algún sistema de ahorro de energía por departamento

### IV trimestre 2020 - I trimestre de 2021

Departamento	Sistemas de Ahorro de energía* IV Trimestre 2020												
	Relación ventana / pared	Ventilación natural	Iluminación natural	Valor U de vidrio, muro o cubierta	Pintura atérmica en cubierta y/o pared	Sistemas de iluminación eficiente	Sombreamiento vertical u horizontal	Techos y/o muros verdes	Controles de iluminación interior y exterior	VSD en bombas y/o torres de enfriamiento	Ascensores y escaleras eficientes	Ninguno	NS/NR**
Antioquia	3	2	2	-	-	4	1	-	-	-	1	32	32
Atlántico	6	11	7	1	-	7	1	-	5	-	1	25	19
Bogotá	23	36	32	-	-	6	1	-	7	-	9	51	7
Bolívar	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	5	19	3
Boyacá	8	3	8	1	1	6	1	1	2	-	1	1	-
Caldas	10	12	12	3	-	5	-	-	-	-	-	-	-
Cauca	8	10	9	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Cesar	-	4	4	-	-	1	-	-	1	-	-	-	2
Córdoba	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
C/marca	1	35	25	-	-	2	-	-	2	-	2	12	10
Huila	4	11	12	-	-	7	2	-	7	-	1	-	-
Magdalena	2	2	1	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-
Meta	4	19	20	-	-	18	-	-	-	-	16	2	-
Nariño	12	12	12	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Santander	3	4	3	-	-	5	-	1	-	-	-	4	5
Quindío	4	4	12	1	1	9	-	-	2	-	-	1	-
Risaralda	22	11	6	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
Norte de Santander	3,0	14,0	13,0	-	-	4,0	3,0	-	7,0	-	5,0	4,0	-
Tolima	2	8	8	-	-	3	1	-	5	-	1	-	-
Valle	-	27,0	27,0	-	-	-	-	-	-	-	7,0	35,0	23,0
<b>Total</b>	<b>115</b>	<b>226</b>	<b>214</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>83</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>40</b>	<b>0</b>	<b>49</b>	<b>189</b>	<b>102</b>
<b>Participación (%)</b>	<b>39,7%</b>	<b>77,9%</b>	<b>73,8%</b>	<b>2,1%</b>	<b>0,7%</b>	<b>28,6%</b>	<b>3,4%</b>	<b>0,7%</b>	<b>13,8%</b>	<b>0,0%</b>	<b>16,9%</b>	<b>32,5%</b>	<b>17,6%</b>

Departamento	Sistemas de Ahorro de energía * I Trimestre 2021												
	Relación ventana / pared	Ventilación natural	Iluminación natural	Valor U de vidrio, muro o cubierta	Pintura atérmica en cubierta y/o pared	Sistemas de iluminación eficiente	Sombreamiento vertical u horizontal	Techos y/o muros verdes	Controles de iluminación interior y exterior	VSD en bombas y/o torres de enfriamiento	Ascensores y escaleras eficientes	Ninguno	NS/NR**
Antioquia	7	6	4	3	2	1	1	1	-	1	2	25	46
Atlántico	50,0	60,0	58,0	-	-	37,0	-	-	1,0	-	-	20,0	34,0
Bogotá	20	15	21	2	-	5	2	-	2	-	10	31	13
Bolívar	17,0	3,0	3,0	-	1,0	17,0	2,0	-	6,0	-	6,0	6,0	-
Boyacá	12	16	14	-	5	5	3	-	3	-	-	-	3
Caldas	6,0	15,0	16,0	-	-	8,0	2,0	-	2,0	-	2,0	-	-
Cauca	8	8	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cesar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,0
Córdoba	-	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
C/marca	14,0	17,0	4,0	-	-	1,0	-	-	-	-	-	43,0	3,0
Huila	-	9	9	-	9	8	-	-	1	-	-	-	-
Magdalena	1,0	5,0	9,0	-	-	2,0	-	-	2,0	-	-	1,0	1,0
Meta	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
Nariño	9,0	7,0	9,0	-	-	2,0	-	-	-	-	2,0	-	-
Santander		3	4	-	-	1	-	-	1	-	-	1	8
Quindío	2,0	7,0	8,0	-	-	4,0	-	-	2,0	-	4,0	-	-
Risaralda	7	7	1	-	-	1	-	-	-	-	-	19	-
Norte de Santander	2,0	3,0	3,0	-	-	2,0	-	-	1,0	-	-	8,0	-
Tolima	26	41	41	-	19	28	-	-	5	-	-	-	-
Valle	8,0	31,0	23,0	-	-	1,0	-	-	-	-	6,0	28,0	8,0
<b>Total</b>	<b>191</b>	<b>258</b>	<b>237</b>	<b>5</b>	<b>36</b>	<b>123</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>26</b>	<b>1</b>	<b>32</b>	<b>182</b>	<b>134</b>
<b>Participación (%)</b>	<b>61,2%</b>	<b>82,7%</b>	<b>76,0%</b>	<b>1,6%</b>	<b>11,5%</b>	<b>39,4%</b>	<b>3,2%</b>	<b>0,3%</b>	<b>8,3%</b>	<b>0,3%</b>	<b>10,3%</b>	<b>29,0%</b>	<b>21,3%</b>

Fuente: DANE, Censo de Edificaciones – CEED. Ver ficha técnica página 75.

\* En una edificación se puede tener uno o más sistemas de ahorro de energía

\*\*NS/NR: No sabe, No responde



## ENERGÍA TOTAL CONSUMIDA, AUTOGENERADA Y COGENERADA POR LA INDUSTRIA MANUFACTURERA

En la Encuesta Anual Manufacturera -EAM, los establecimientos manufactureros reportan la cantidad de energía que es comprada, autogenerada<sup>5</sup>, cogenerada<sup>6</sup>, estas dos últimas pueden ser vendidas y corresponde a la energía vendida. La energía consumida se estima a partir de la sumatoria de las tres primeras, restando la energía vendida. La tabla presenta la energía consumida por la industria manufacturera para el periodo 2015 – 2019.

### Energía consumida de la industria manufacturera por divisiones industriales (GWh) Total nacional 2015 – 2019

División industrial	Descripción	Energía Consumida GWh				
		2015	2016	2017	2018	2019
10	Elaboración de productos alimenticios	3.126,9	3.076,1	3.354,7	3.336,7	3.374,9
11	Elaboración de bebidas	525,3	529,9	505,3	526,1	561,3
13	Fabricación de productos textiles	758,0	717,7	649,5	647,1	646,6
14	Confección de prendas de vestir	171,9	175,0	167,9	158,6	154,3
15	"Curtido y recurtido de cueros; fabricación de calzado; fabricación de artículos de cuero"	88,8	92,0	88,7	79,6	73,3
16	Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho	111,8	119,4	112,6	101,3	90,4
17	Fabricación de papel, cartón y productos de papel y cartón	1.498,7	1.414,4	1.440,8	1.507,8	1.518,3
18	Actividades de impresión y de producción de copias a partir de grabaciones originales	150,9	150,5	143,8	141,7	141,5
19	Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividad de mezcla de combustibles	802,9	824,2	953,4	1.589,2	1.570,3
20	Fabricación de sustancias y productos químicos	1.596,4	1.701,8	1.747,8	1.737,1	1.712,3
21	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéuticos	180,7	178,8	180,9	189,8	189,5
22	Fabricación de productos de caucho y de plástico	1.298,6	1.306,8	1.265,9	1.320,6	1.342,1
23	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	2.149,5	2.087,4	2.090,1	2.089,4	2.134,9
24	Fabricación de productos metalúrgicos básicos	2.566,0	2.596,2	2.437,8	2.467,5	2.491,7
25	Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	239,4	247,3	239,9	231,9	235,4
27	Fabricación de aparatos y equipo eléctrico	192,7	191,7	179,9	176,9	178,0
28	Fabricación de maquinaria y equipo ncp	78,3	75,2	72,4	84,7	84,3
29	Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques	105,1	96,9	87,0	90,0	95,5
30	Fabricación de otros tipos de equipo de transporte	26,4	31,6	30,8	31,1	30,7
31	Fabricación de muebles, colchones y somieres	92,1	84,9	85,1	79,4	85,8
32	Otras industrias manufactureras	104,2	106,8	112,2	115,7	131,6
	Otras divisiones Industriales *	20,3	20,1	22,4	25,5	23,9
	<b>Total Energía Consumida</b>	<b>15.884,9</b>	<b>15.824,6</b>	<b>15.968,9</b>	<b>16.727,7</b>	<b>16.866,2</b>

Fuente: DANE, Encuesta Anual Manufacturera – EAM. Ver ficha técnica página 76.

\* Otras divisiones Industriales: elaboración de productos de tabaco; Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos; e Instalación, mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo.

<sup>5</sup> Corresponde a la producción de energía eléctrica para atender sus propias necesidades.

<sup>6</sup> Corresponde a la producción combinada de energía eléctrica y térmica para atender sus propias necesidades.

En 2019 la industria manufacturera consumió un total de 16.866,2 GWh. Las principales divisiones industriales en consumo de energía para el año 2019 fueron: Elaboración de productos alimenticios con 3.374,9 GWh (20,0%); Fabricación de productos metalúrgicos básicos con 2.491,7 GWh (14,8%), Fabricación de otros productos minerales no metálicos con 2.134,9 GWh (12,7%); Fabricación de sustancias y productos químicos con 1.712,3 GWh (10,2%); Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividad de mezcla de combustibles 1.570,3 GWh (9,3%) ; Fabricación de papel, cartón y productos de papel y cartón con 1.518,3 GWh (9,0%); y el 8,0% de Fabricación de productos de caucho y de plástico con 1.342,1GWh.

En la categoría otros se incluyen las divisiones industriales: Elaboración de productos de tabaco; Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos; e Instalación, mantenimiento y reparación especializada de maquinaria y equipo.

### Participación y variación de la energía consumida de la industria manufacturera por divisiones industriales (GWh) Total nacional 2018 – 2019

División industrial	Descripción	2018		2019		
		Energía Consumida GWh	Participación (%)	Energía Consumida GWh	Participación (%)	Variación (%)
10	Elaboración de productos alimenticios	3.336,7	19,9%	3.374,9	20,0%	1,1%
24	Fabricación de productos metalúrgicos básicos	2.467,5	14,8%	2.491,7	14,8%	1,0%
23	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	2.089,4	12,5%	2.134,9	12,7%	2,2%
20	Fabricación de sustancias y productos químicos	1.737,1	10,4%	1.712,3	10,2%	-1,4%
19	"Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividad de mezcla de combustibles"	1.589,2	9,5%	1.570,3	9,3%	-1,2%
17	Fabricación de papel, cartón y productos de papel y cartón	1.507,8	9,0%	1.518,3	9,0%	0,7%
22	Fabricación de productos de caucho y de plástico	1.320,6	7,9%	1.342,1	8,0%	1,6%
13	Fabricación de productos textiles	647,1	3,9%	646,6	3,8%	-0,1%
11	Elaboración de bebidas	526,1	3,1%	561,3	3,3%	6,7%
25	Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	231,9	1,4%	235,4	1,4%	1,5%
21	"Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéuticos"	189,8	1,1%	189,5	1,1%	-0,2%
27	Fabricación de aparatos y equipo eléctrico	176,9	1,1%	178,0	1,1%	0,6%
14	Confección de prendas de vestir	158,6	0,9%	154,3	0,9%	-2,7%
18	Actividades de impresión y de producción de copias a partir de grabaciones originales	141,7	0,8%	141,5	0,8%	-0,2%
32	Otras industrias manufactureras	115,7	0,7%	131,6	0,8%	13,8%
29	Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques	90,0	0,5%	95,5	0,6%	6,1%
16	Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho	101,3	0,6%	90,4	0,5%	-10,7%
31	Fabricación de muebles, colchones y somieres	79,4	0,5%	85,8	0,5%	8,0%
28	Fabricación de maquinaria y equipo ncp	84,7	0,5%	84,3	0,5%	-0,5%
15	Curtido y recurtido de cueros; fabricación de calzado; fabricación de artículos de cuero	79,6	0,5%	73,3	0,4%	-7,9%
30	Fabricación de otros tipos de equipo de transporte	31,1	0,2%	30,7	0,2%	-1,3%
	Otras divisiones Industriales *	25,5	0,2%	23,9	0,1%	-6,4%
	<b>Total Energía Consumida</b>	<b>16.727,7</b>	<b>100%</b>	<b>16.866,2</b>	<b>100%</b>	<b>0,8%</b>

Fuente: DANE, Encuesta Anual Manufacturera – EAM. Ver ficha técnica página 76.

\* Otras divisiones Industriales: elaboración de productos de tabaco; Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos; e Instalación, mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo.



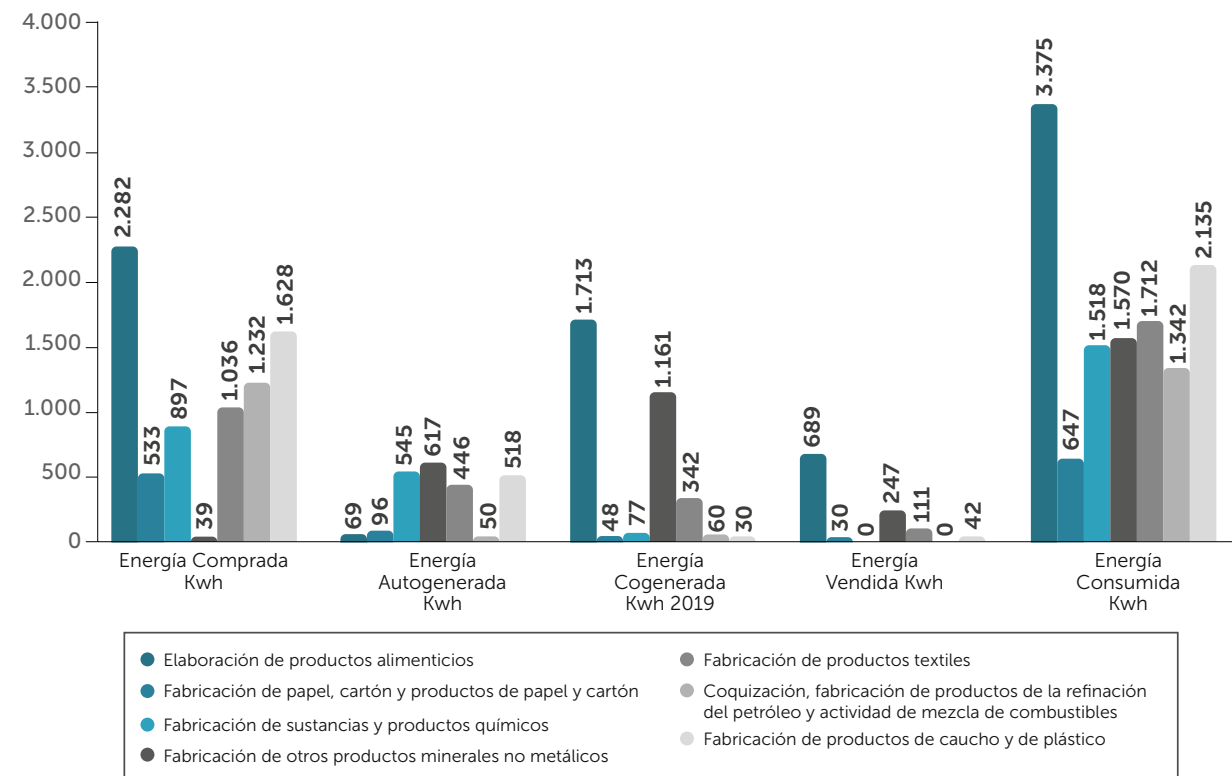
Como se observa, la variación entre energía consumida en 2018 y 2019 fue de 0,8%, es decir, entre estos dos años no se presentaron variaciones significativas. Se destacan las variaciones positivas de la división industrial Otras industrias manufactureras con un valor de 13,8%; Fabricación de muebles, colchones y somieres con una variación de 8,0%; y la Elaboración de bebidas con una variación de 6,7%. Las mayores variaciones negativas se presentaron en las divisiones industriales de: Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho con una variación de (-10,7%); y Curtido y recurtido de cueros; fabricación de calzado; fabricación de artículos de cuero con una variación de (-7,9%).

En 2019 las principales divisiones industriales en autogeneración de energía fueron: Coqui-

zación, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividad de mezcla de combustibles con 616,5 GWh (25,7%); Fabricación de papel, cartón y productos de papel y cartón con 544,7 GWh (22,7%); Fabricación de otros productos minerales no metálicos con 518,4 GWh (21,6%); y Fabricación de sustancias y productos químicos con 445,6 GWh (18,6%).

De otra parte, en 2019 las principales divisiones industriales que realizaron cogeneración de energía fueron: Elaboración de Productos Alimenticios con 1.712,6 GWh (49,9%); Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividad de mezcla de combustibles con 1.161,5 GWh (33,8%); y Fabricación de sustancias y productos químicos con 341,9 GWh (10,0%).

**Energía consumida por divisiones industriales con registros de energía comprada, energía autogenerada, energía cogenerada y energía vendida (GWh) Total nacional 2019**



Fuente: DANE, Encuesta Anual Manufacturera – EAM.

**ENERGÉTICOS PROVENIENTES DE RESIDUOS UTILIZADOS EN LA COGENERACIÓN Y AUTOGENERACIÓN DE ENERGÍA EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA**

En la Encuesta Anual Manufacturera – EAM se indaga sobre los energéticos consumidos durante el año por los establecimientos manufactureros, identificándose diferentes fuentes de energía, la cantidad usada por fuente, así como, los porcentajes de uso para autogeneración o cogeneración.

Para este análisis se tomaron las fuentes procedentes de residuos reutilizados (bagazo de caña, cascarilla de arroz, cascarilla de café, residuos de palma). Los resultados muestran que el bagazo de caña es el residuo que en mayor cantidad se está reutilizando como energético en el período analizado (2015 – 2019), seguido por los residuos de palma, que en 2019 tuvo un aumento en su uso, al igual que la cascarilla de arroz.

**Energéticos provenientes de residuos utilizados en la cogeneración y autogeneración de energía en la industria manufacturera Total nacional 2015 – 2019**

		Energético			
		Bagazo Caña	Cascarilla de Arroz	Cascarilla de café	Residuos de palma
2015	Cantidad usada (Ton)	5.031.349	54.197	59.848	224.832
	Cantidad usada para Autogeneración (Ton)	1.518.273	-	3.595	53.893
	Cantidad usada para Cogeneración (Ton)	2.281.739	-	866	19.049
2016	Cantidad usada (Ton)	4.565.920	113.568	69.233	233.986
	Cantidad usada para Autogeneración (Ton)	240.566	15	-	37.919
	Cantidad usada para Cogeneración (Ton)	3.268.509	3	334	29.229
2017	Cantidad usada (Ton)	4.929.938	105.672	59.946	293.067
	Cantidad usada para Autogeneración (Ton)	632.477	-	12.931	130.420
	Cantidad usada para Cogeneración (Ton)	3.851.954	-	6.511	9.094
2018	Cantidad usada (Ton)	5.206.460	125.970	53.541	245.617
	Cantidad usada para Autogeneración (Ton)	654.841	-	15.677	64
	Cantidad usada para Cogeneración (Ton)	4.279.578	-	6.145	19.110
2019	Cantidad usada (Ton)	4.647.019	2.272.042	61.466	3.624.201
	Cantidad usada para Autogeneración (Ton)	476.018	2.584	6	35.875
	Cantidad usada para Cogeneración (Ton)	3.362.415	-	5.725	3.429.414

Fuente: DANE, Encuesta Anual Manufacturera – EAM. Ver ficha técnica página 77.

En la cogeneración y autogeneración de energía en la industria manufacturera, este tipo de energéticos se consideran una fuente renovable de energía, por lo que su uso en la industria representa una menor presión al uso de energéticos de origen fósil (carbón, gasolina, gas, etc.), también contribuyen a disminuir la cantidad de residuos que se disponen al ambiente y promueven el uso de energías alternativas.

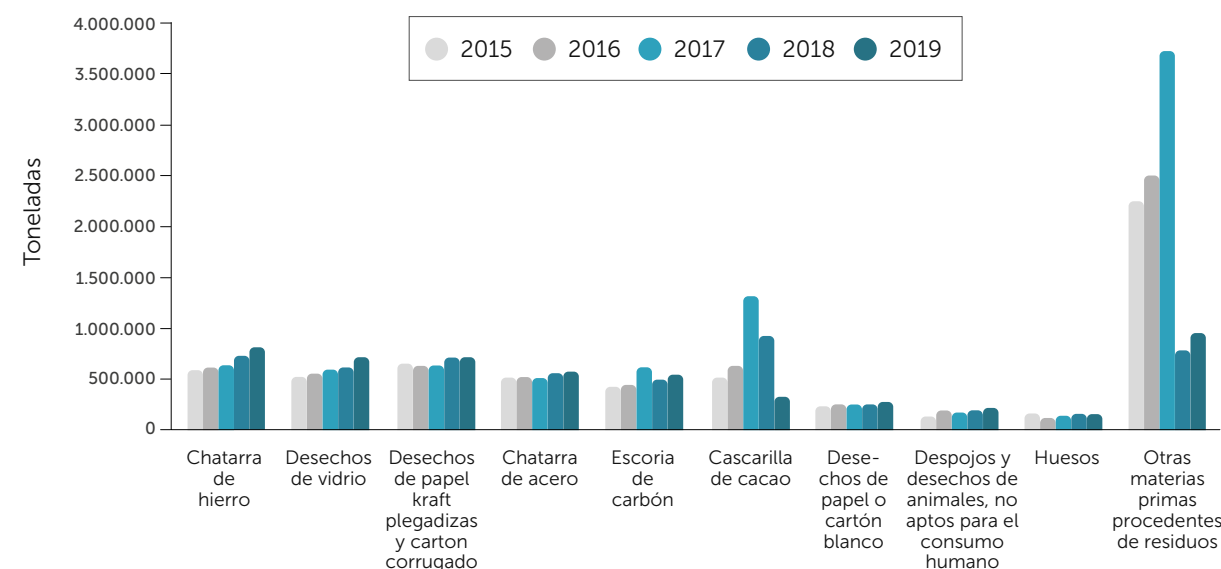
### CONSUMO DE PRODUCTOS RESIDUALES POR LA INDUSTRIA MANUFACTURERA

Este indicador se construye con base en la información recolectada por la Encuesta Anual Manufacturera - EAM. En esta encuesta, los establecimientos reportan las cantidades de materias primas compradas de acuerdo con la Clasificación Central de Productos - CPC 2.0 adaptada para Colombia, estos listados incluyen materias primas que corresponden a productos residuales, de los que fueron seleccionados 63<sup>7</sup>, que pueden provenir de otros procesos productivos y son reincorporados nuevamente a la economía como reemplazo de materias primas vírgenes.

En 2019 se utilizaron un total de 5.278.488 toneladas de materias primas provenientes de residuos en la industria manufacturera. Las

principales materias primas provenientes de residuos que se reutilizaron en procesos productivos manufactureros en 2019 fueron: chatarra de hierro, desechos de vidrio, desechos de papel Kraft plegadizas y cartón corrugado, y chatarra de acero, que representaron, en promedio, el 53,2% del total de materias primas residuales reutilizadas. Los grupos de materias primas residuales con menos representación se agregaron en el grupo de Otras materias primas provenientes de residuos, en 2019 se utilizaron un total de 957.516 toneladas de materias estas materias primas. En el gráfico se puede observar la evolución del uso de este tipo de materiales en la industria manufacturera desde 2015 a 2019.

#### Toneladas de materias primas provenientes de residuos usadas por la industria manufacturera Total nacional 2015 – 2019



Fuente: DANE, Encuesta Anual Manufacturera – EAM. Ver ficha técnica página 78.

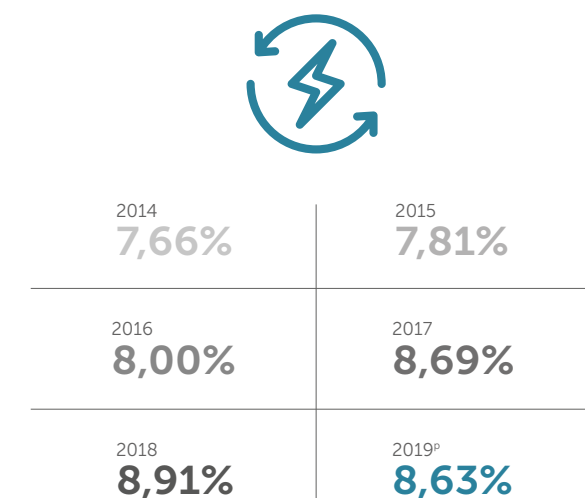
El uso de materias primas procedentes de productos residuales es una práctica de la industria manufacturera que evidencia el uso circular de los materiales dentro de la economía, permitiendo que los materiales conserven valor por más tiempo y que se genere una menor cantidad de residuos que se disponen en el ambiente.

### PROPORCIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES (ÓPTICA DE LA OFERTA)

Este indicador desde el punto de vista de la oferta de insumos naturales representa la proporción de insumos renovables dentro de la oferta total de insumos de energía de fuente primaria fósil y renovable. Entre 2014 y 2019<sup>p</sup> la proporción de recursos de fuentes renovables en el país aumentó.

En 2019<sup>p</sup> la proporción de insumos renovables dentro del total de insumos energéticos fue 8,63%, una proporción menor respecto a 2018 que fue de 8,91%. Este resultado se explica por una menor generación de energía de fuente hídrica y una menor oferta de leña cultivada.

#### Proporción de energías renovables Total nacional 2014-2019<sup>p</sup>



Fuente: DANE, Cuenta ambiental y económica de flujos de energía. Ver ficha técnica página 79.

p: provisional

### PROPORCIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES CONSUMIDAS POR ACTIVIDAD ECONÓMICA (ÓPTICA UTILIZACIÓN)

A partir del cuadro utilización de productos energéticos que se deriva de la implementación del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica - SCAE, se identificaron los siguientes biocombustibles cuyo origen es un insumo renovable: alcohol carburante, bagazo, biodiesel y leña (cultivada). Este indicador se construye a partir de la información del uso de energéticos en terajulios y representa la participación de los productos energéticos renovables dentro del consumo total de productos energéticos por cada actividad económica.

Al usar como referencia las actividades del Sistema de Cuentas Nacionales en las 61 agrupaciones que corresponden a las secciones CIIU Rev. 4 A.C. y desde el punto de vista del uso de estos productos, es posible reconocer aquellas actividades económicas que los consumen en sus procesos de producción.

Se identificaron las siguientes seis actividades que consumen biocombustibles cuyo origen es un insumo renovable: procesamiento y conservación de carne y productos cárnicos de bovinos, bufalinos, porcinos y otras carnes n.c.p., procesamiento y conservación de carne y productos cárnicos de aves de corral y procesamiento y conservación de pescados, crustáceos y moluscos; elaboración de productos lácteos; elaboración de azúcar y panela; coquización y fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividades de mezcla de combustibles; fabricación de sustancias químicas básicas, abonos y compuestos inorgánicos nitrogenados, plásticos y caucho sintético en formas primarias, fabricación de otros productos químicos, fabricación de fibras sintéticas y artificiales, fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico; y fabricación de otros productos minerales no metálicos.

<sup>7</sup> Ver Anexo 1. Materias primas de productos residuales.



En 2019<sup>p</sup> estas seis actividades consumieron en total 999 mil terajulios de productos energéticos, de los cuales el 14,20% corresponde a productos de origen renovable. Para el mismo año,

la actividad económica elaboración de azúcar y elaboración de panela registró la mayor participación de biocombustibles en sus consumos intermedios de energéticos con 97,18%.

**Proporción de energías renovables consumidas por actividad económica  
Total nacional 2018-2019<sup>p</sup>**

Actividad económica	2018	2019 <sup>p</sup>
Elaboración de azúcar y elaboración de panela	96,52%	<b>97,18%</b>
Coquización, fabricación de productos de la refinación <sup>a</sup>	3,67%	<b>3,66%</b>
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	1,41%	<b>1,44%</b>
Elaboración de productos lácteos	0,22%	<b>0,22%</b>
Fabricación de sustancias químicas básicas <sup>b</sup>	0,16%	<b>0,22%</b>
Procesamiento y conservación de carne <sup>c</sup>	0,03%	<b>0,03%</b>

Fuente: DANE, Cuenta ambiental y económica de flujos de energía. Ver ficha técnica página 80.

p: provisional

<sup>a</sup> Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividades de mezcla de combustibles

<sup>b</sup> Fabricación de sustancias químicas básicas, abonos y compuestos inorgánicos nitrogenados, plásticos y caucho sintético en formas primarias; fabricación de otros productos químicos; fabricación de fibras sintéticas y artificiales; fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico.

<sup>c</sup> Procesamiento y conservación de carne y productos cárnicos de bovinos, bufalinos, porcinos y otras carnes n.c.p.; procesamiento y conservación de carne y productos cárnicos de aves de corral y procesamiento y conservación de pescados, crustáceos y moluscos.

# CAPÍTULO [ 02 ]

## INDICADORES DE ECONOMÍA CIRCULAR PARA COLOMBIA

2.1. DEMANDA DE ACTIVOS AMBIENTALES Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

2.2. CONSERVACIÓN O PÉRDIDA DE VALOR DE LOS MATERIALES EN EL SISTEMA PRODUCTIVO

2.3. PRESIÓN EN LOS ECOSISTEMAS POR LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS

2.4. FACTORES QUE FACILITAN LA ECONOMÍA CIRCULAR



## ➔ 2.3. PRESIÓN EN LOS ECOSISTEMAS POR LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS

Contiene las externalidades ocasionadas por los residuos sólidos, líquidos o gaseosos que son descartados, descargados o emitidos al ambiente.

En esta clasificación se encuentran los siguientes indicadores:

- Proporción de residuos para disposición final de la industria manufacturera
- Eficiencia productiva por grupo de división industrial
- Porcentaje de aguas residuales industriales tratadas de manera segura
- Empresas del sector servicios asociadas a las actividades culturales y de edición que tienen programas de protección y/o gestión ambiental

### PROPORCIÓN DE RESIDUOS PARA DISPOSICIÓN FINAL DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA

Este indicador se construye con base en la información recolectada por la Encuesta Ambiental Industrial - EAI, que tiene como po-

blación objetivo los establecimientos de la industria manufacturera en Colombia, que para el periodo de referencia 2019, pertenecieron a alguna de las divisiones industriales según CIIU Rev.4 A.C. y que reportaron información a la Encuesta Anual Manufacturera - EAM.

La EAM recolecta la información en establecimientos que se definen como industriales, que desarrollan su actividad económica en el país y ocupan para su funcionamiento diez o más personas o que reportan un valor de producción superior al estipulado anualmente con el Índice de Precios del Productor - IPP. Dadas las características de las fuentes de información, los resultados de este indicador no son representativos para los pequeños establecimientos.

Las variables que se tienen en cuenta para el cálculo son: total de residuos generados y total de residuos que son enviados para destinación final (entregados a la empresa de aseo o por el mismo establecimiento). Su relación da cuenta del porcentaje de los residuos que no son reutilizados por el establecimiento y que tampoco fueron vendidos o donados a otras unidades económicas para un posterior aprovechamiento. De acuerdo con la información recolectada, en 2019 el porcentaje de residuos que fueron enviados a destinación final correspondió al 15,8% del total de residuos generados.

La industria manufacturera dispuso alrededor de 1,5 millones de toneladas de residuos en el 2019, con respecto al año 2018, la cantidad de residuos dispuestos por parte de la industria manufacturera aumentó en 1,4%<sup>8</sup>.

### Toneladas de residuos dispuestos por la industria manufacturera Total nacional 2019

Grupos de divisiones industriales	Residuos generados (Kg)	Residuos dispuestos (Kg)	Porcentaje de disposición
Alimentos, bebidas y tabaco	7.113.366.760	296.421.340	4,3%
Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear	60.003.084	49.168.313	81,9%
Fabricación de productos de caucho y de plástico	69.464.208	17.043.013	24,5%
Fabricación de sustancias y productos químicos	212.015.878	47.545.419	22,4%
Industria de la madera y el corcho, fabricación de papel y actividades de impresión	950.935.386	766.395.100	80,6%
Industrias de otros productos minerales no metálicos	526.159.634	215.855.802	41,0%
Metalurgia y fabricación de productos metálicos	199.541.433	33.190.857	16,6%
Textiles, confección, calzado y pieles	82.237.662	25.917.182	31,5%
Otras divisiones industriales	121.601.579	25.260.479	20,8%
<b>Total</b>	<b>9.335.325.625</b>	<b>1.476.797.505</b>	<b>15,82%</b>

Fuente: DANE, Encuesta Ambiental Industrial - EAI Ver ficha técnica página 81.

Tal como se evidencia en la tabla anterior, el grupo de Alimentos, bebidas y tabaco es el que tiene un menor porcentaje de disposición de residuos (4,2%), seguido de los grupos de Metalurgia y fabricación de productos metálicos (16,6%) y Otras divisiones industriales (20,8%); esto significa que estos grupos de divisiones industriales son los que realizan en mayor medida prácticas de reutilización, reciclaje, venta o donación de residuos permitiendo mantener por más tiempo los materiales dentro de la economía.

### EFICIENCIA PRODUCTIVA POR GRUPO DE DIVISIÓN INDUSTRIAL

La gestión de residuos permite optimizar el ciclo de vida de cada recurso extraído de la naturaleza y refleja la eficiencia con que se está realizando el proceso productivo, para lograr disminuir la presión que se ejerce sobre los recursos naturales.

La eficiencia productiva está dada en términos de la tasa de residuos dispuestos por los establecimientos manufactureros respecto a la producción industrial reportada en el año. El indicador se obtiene a partir de la razón entre la cantidad de residuos dispuestos en kilogramos sobre la producción industrial en miles de millones de pesos, por grupo de división, para el periodo 2015

<sup>8</sup> Variación en términos del panel de establecimientos manufactureros de la EAI, entre 2018 y 2019.

– 2019<sup>p</sup>. Para la construcción de este indicador se toma la producción industrial de la EAM y la información de los residuos dispuestos de la EAI.

El grupo de división de la industria de la madera y el corcho, fabricación de papel y actividades de impresión fueron los que más dispusieron residuos (54.086 kg en 2019<sup>p</sup>) por cada mil millones de pesos que se produjeron en este grupo, seguido por las industrias de otros productos minerales no metálicos que dispusieron 17.452 kilogramos en 2019<sup>p</sup>, por cada mil millones de pesos.

La industria de Alimentos, bebidas y tabaco que son las mayores generadoras de residuos orgánicos, en 2019<sup>p</sup> dispusieron 3.503 kilogramos por cada mil millones de su producción industrial. Por su parte las industrias del grupo de Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear, reportaron disponer la menor cantidad de residuos por cada mil millones de producción industrial.

### Eficiencia Productiva por grupo de división industrial (Kg/miles de millones de pesos) Total nacional 2015 – 2019<sup>p</sup>

Grupo División	2015	2016	2017	2018	2019 <sup>p</sup>
Alimentos, bebidas y tabaco	4.147	2.725	3.415	3.529	3.503
Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear	844	396	366	292	953
Fabricación de productos de caucho y de plástico	1.398	1.453	1.689	1.676	1.417
Fabricación de sustancias y productos químicos	1.438	1.142	1.244	1.661	1.338
Industria de la madera y el corcho, fabricación de papel y actividades de impresión	57.525	54.685	52.296	52.769	54.086
Industria de otros productos minerales no metálicos	14.193	30.504	28.967	20.530	17.452
Metalurgia y fabricación de productos metálicos	1.949	1.006	2.877	2.093	1.962
Textiles, confección, calzado y pieles	2.496	2.132	2.005	1.838	1.715
Otras divisiones Industriales	1.364	1.568	1.010	1.075	1.077
<b>Total</b>	<b>5.945</b>	<b>6.040</b>	<b>6.031</b>	<b>5.531</b>	<b>5.708</b>

Fuente: DANE, Encuesta Anual Manufacturera – EAM; Encuesta Ambiental Industrial – EAI. Ver ficha técnica página 82.

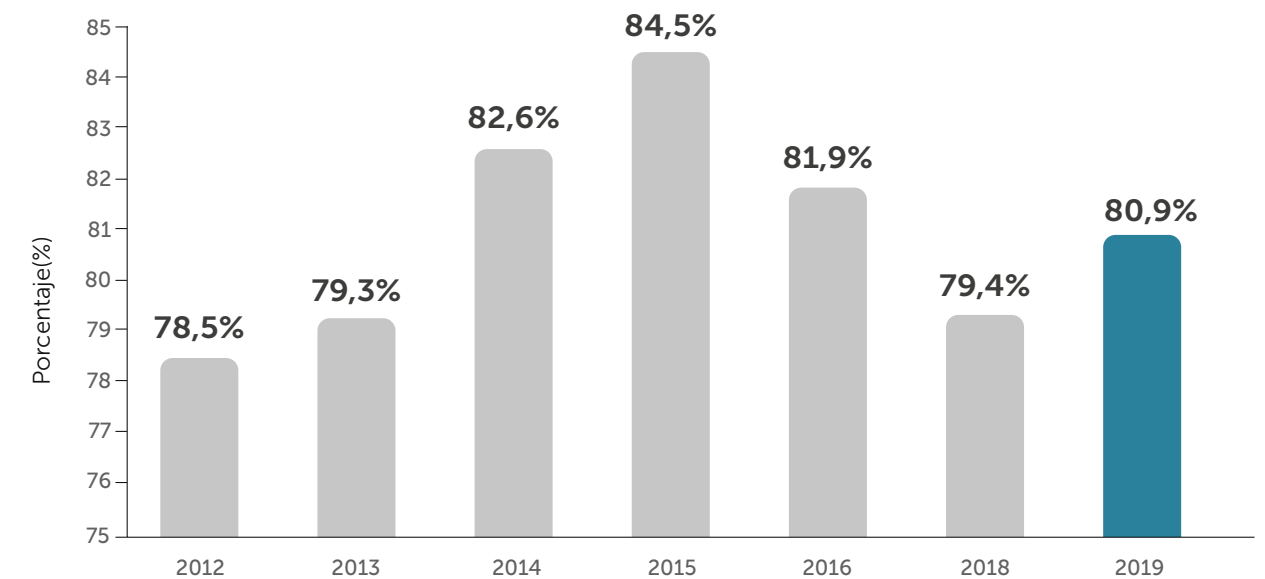
p: provisional.

### PORCENTAJE DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES TRATADAS DE MANERA SEGURA

La gestión de aguas residuales es una meta que contribuye de manera importante al cumplimiento de la agenda 2030 para el desarrollo sostenible, específicamente el Objetivo de Desarrollo Sostenible 6 – ODS 6, sobre la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos. Esta agenda plantea, entre otras, la medición del indicador ODS 6.3.1 –Proporción de aguas residuales tratadas de manera adecuada– que define las aguas residuales como aquellas que han dejado de tener un valor inmediato con respecto al fin para el que fueron utilizadas o producidas debido a su calidad, volumen o momento en el que están disponibles; su medición se genera a partir de dos sub indicadores: 6.3.1<sup>a</sup>: Porcentaje de aguas residuales domésticas tratadas de manera adecuada y 6.3.1b: Porcentaje de aguas residuales industriales tratadas de manera adecuada (UN WATER, 2018).

El tratamiento de las aguas residuales permite su reincorporación a otros procesos, así como, mantener la calidad de los cuerpos de agua que son receptores de vertimientos, preservando la calidad de las fuentes hídricas. La medición en el país para el componente industrial se construye con base en la información recolectada por la Encuesta Ambiental Industrial – EAI, que tiene como población objetivo los establecimientos de la Industria manufacturera en Colombia que para el periodo de referencia pertenecen a alguna de las divisiones industriales según CIIU Rev. 4 A.C. y que han reportado información a la Encuesta Anual Manufacturera – EAM. El indicador, representa el valor porcentual del volumen de agua residual que es sometido a tratamiento primario o superior respecto al volumen total de aguas residuales generadas por las industrias.

### Aguas residuales industriales tratadas de manera segura Total nacional 2012 – 2019<sup>p</sup>



Fuente: DANE, Encuesta Ambiental Industrial –EAI. Ver ficha técnica página 83.

Nota 1: El total de agua tratada y vertida incluye el volumen de agua tratada por el establecimiento y tratada por un tercero. Los valores de agua residual tratada no incluyen el pre-tratamiento.

Nota 2: ODS 6.3.1: Porcentaje de agua residual tratada por los establecimientos manufactureros con respecto al volumen de agua residual generada.

Hasta 2015 los establecimientos manufactureros mostraban una tendencia de aumento del porcentaje de aguas que son vertidas después de ser tratadas, en 2016 y 2018 hay un quiebre en la tendencia; la pérdida de esa participación fue de 2,62 puntos porcentuales entre 2015 y 2016, y 2,51 puntos porcentuales entre 2016 y 2018. Por su parte entre 2018 y 2019 se observa un incremento de 1,54 puntos porcentuales en este tipo de práctica.

Es de resaltar que, durante el período analizado, los niveles de volumen de agua residual sometido a tratamiento por los establecimientos manufactureros han estado por encima del 78% del total de agua residual generada. La medición de las aguas residuales tratadas de manera segura se ha optimizado mediante el ajuste de los conceptos de tratamiento primario de acuerdo con la Resolución No. 330 de 2017 expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y la Resolución No. 631 de 2015 expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, las cuales establecen una mayor rigurosidad en las características fisicoquímicas y microbiológicas de los vertimientos, así como en su medición.

### EMPRESAS DEL SECTOR SERVICIOS ASOCIADAS A LAS ACTIVIDADES CULTURALES Y DE EDICIÓN QUE TIENEN PROGRAMAS DE PROTECCIÓN Y/O GESTIÓN AMBIENTAL

En el Módulo Ambiental en la Encuesta Anual de Servicios - EAS de 2019 se indagó sobre la inversión y gasto que realizan las empresas

con fines de protección y/o gestión Ambiental, así como la presencia de programas dirigidos a estas actividades que, en algunas ocasiones, se relacionan con la Economía Circular.<sup>9</sup>

La Encuesta Anual de Servicios 2019 incluyó 6.398 empresas, de las cuales 408 no contestaron el módulo ambiental, por lo tanto, el universo del módulo ambiental lo conformaron 5.990 empresas que cumplen con los parámetros de inclusión establecidos para la Encuesta. Estas empresas, están distribuidas según la actividad económica descrita en la CIIU Rev. 4 A. C., dentro del subsector servicios.

El módulo Ambiental de la EAS se incluyó teniendo en cuenta lo obligatorio<sup>10</sup> que asiste a las medianas y grandes empresas de velar por el cumplimiento de la normatividad ambiental colombiana a través de acciones dirigidas a realizar una adecuada gestión ambiental de su actividad económica.

Entre los subsectores que analiza la Encuesta Anual de Servicios - EAS, se identificaron aquellos que están asociados a las actividades culturales y de edición con el fin de realizar un primer análisis de la implementación de acciones relacionadas con la Economía Circular.

Los siguientes subsectores de servicios asociados a las actividades culturales y de edición son los que hacen parte de la EAS:

Subsector	Descripción
JO	Actividades de edición
J1	Producción, distribución y exhibición de películas cinematográficas
J2	Actividades de programación y transmisión de televisión
M2	Publicidad
R	Juegos de azar, actividades deportivas, recreativas y esparcimiento

### PROGRAMAS DE PROTECCIÓN Y/O GESTIÓN AMBIENTAL

Los programas de protección y/o gestión ambiental, como su nombre lo indica, propenden por adelantar actividades relacionadas con la Economía Circular, tales como el manejo de residuos, el reciclaje y el reúso, el uso eficiente y ahorro de agua y la prolongación de la vida útil de los materiales.

#### Porcentaje de empresas del sector servicios asociadas a las actividades culturales y de edición que tienen programas de protección y/o gestión ambiental\*\* Total nacional 2019

Subsector	Descripción *	"Tienen programas de uso eficiente y ahorro de agua (%)"	"Realizan separación de residuos sólidos convencionales (%)"	"Reciclan o reúsan residuos (%)"	"Utilizan tratamientos para alargar la utilización de recursos industriales (%)"	"Comercializan residuos y/o subproductos que generan (%)"	"Compran y/o utilizan excedente o residuo de otra empresa (%)"
JO	Actividades de edición	19,8%	46,8%	46,8%	5,4%	13,5%	2,7%
J1	Producción, distribución y exhibición de películas cinematográficas	19,5%	43,9%	29,3%	2,4%	7,3%	0,0%
J2	Actividades de programación y transmisión de televisión	38,1%	47,6%	26,2%	2,4%	7,1%	0,0%
M2	Publicidad	29,5%	61,9%	49,6%	2,2%	1,4%	1,4%
R	Juegos de azar, actividades deportivas, recreativas y esparcimiento	35,9%	62,5%	42,2%	9,9%	16,7%	2,6%

\* Corresponde a la información reportada por las empresas que hacen parte de cada subsector y cumplen parámetros de inclusión de la Encuesta Anual de Servicios - EAS.

\*\* Porcentaje de empresas que tienen algún programa ambiental. Se debe tener presente que en las opciones de respuesta una misma empresa puede aparecer en una o varios programas.

Fuente: DANE, Módulo Ambiental, Encuesta Anual de Servicios - EAS 2019. Ver ficha técnica página 84.

<sup>9</sup> Los resultados del módulo ambiental de la encuesta anual de servicios 2019 fueron publicados el 17 de marzo de 2021 y pueden consultarse en la página web del DANE siguiendo en siguiente enlace: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/ambientales/encuesta-anual-de-servicios-eas-modulo-ambiental>

<sup>10</sup> Decreto 1299 de 2008, que reglamenta el artículo octavo de la Ley 1124 de 2007.



Analizando los resultados que hacen referencia a los programas de protección y/o gestión ambiental del módulo Ambiental de la Encuesta Anual de Servicios para los subsectores asociados a las actividades culturales y de edición, se encuentra que la separación de residuos es la actividad ambiental que en mayor porcentaje han implementado estas empresas. Se destacan el subsector de juegos de azar, actividades deportivas, recreativas y esparcimiento con el 62,5%, y el subsector publicidad con el 61,9% los cuales reportaron haber realizado separación de residuos sólidos convencionales.

La práctica del reciclaje y/o reúso de residuos, se observa principalmente en el subsector de Publicidad (49,6% de las empresas de este subsector). Por su parte, las empresas del subsector de actividades de programación y transmisión de televisión han implementado en mayor medida programas de uso eficiente y ahorro de agua (38,1%).

El 9.9% de las empresas del subsector de juegos de azar, actividades deportivas, recreativas y esparcimiento utilizan tratamientos para alargar la vida útil de los recursos industriales utilizados en su actividad.

La comercialización de subproductos y/o residuos que generan es una práctica utilizada en mayor proporción por las empresas, si se compara con la compra de excedentes o residuos de otras empresas.

### INVERSIÓN Y GASTO AMBIENTAL

Con la estadística básica de la Inversión y el gasto ambiental que realizan las empresas del sector servicios, se puede conocer el avance que hacen las mismas y su aporte con el medio ambiente para mitigar el impacto que se pueda estar generando. Es así como se indaga sobre la inversión y el gasto en: reducir o prevenir las emisiones al aire, disposición adecuada de materiales de desecho, uso de energías alternativas, instrumentos de medición de agua que reúsa y recircula, entre otras.

Como se observa, las empresas del sector servicios asociadas a las actividades culturales y de edición invierten y gastan principalmente en disponer adecuadamente materiales de desecho. Seguidos por los programas para uso eficiente y ahorro de agua. Se observa que el gasto es mayor que la inversión en las empresas del sector servicios analizadas.

Los subsectores de juegos de azar, actividades deportivas, recreativas y de esparcimiento y el de producción, distribución y exhibición de películas cinematográficas son los que reportan el mayor porcentaje de empresas que realizan gasto ambiental para disponer adecuadamente materiales de desecho, 11,5% y 7,3% respectivamente. En cuanto a la inversión para disponer adecuadamente materiales de desecho lo hacen en mayor proporción las empresas de los subsectores de producción, distribución y exhibición de películas cinematográficas (4,9%) y publicidad (4,3%).

Por su parte, tanto la inversión como el gasto en el uso de energías alternativas para el suministro eléctrico sólo en el subsector Juegos de azar, actividades deportivas, recreativas y esparcimiento presenta 1,6% y 0,5% respectivamente.

### Porcentaje de empresas del sector servicios asociadas a las actividades culturales y de edición, que realizaron inversión y gasto ambiental de protección y/o gestión ambiental, según subsector y por actividad \*\*

Total nacional 2019

	Subsector				
	Actividades de edición	Producción, distribución y exhibición de películas cinematográficas	Actividades de programación y transmisión de televisión	Publicidad	Juegos de azar, actividades deportivas, recreativas y esparcimiento
Tienen programas de uso eficiente y ahorro de agua (%)	19,8%	19,5%	38,1%	29,5%	35,9%
Realizan separación de residuos sólidos convencionales (%)	46,8%	43,9%	47,6%	61,9%	62,5%
Reciclan o reúsan residuos (%)	46,8%	29,3%	26,2%	49,6%	42,2%
Utilizan tratamientos para alargar la utilización de recursos industriales (%)	5,4%	2,4%	2,4%	2,2%	9,9%
Comercializan residuos y/o subproductos que generan (%)	13,5%	7,3%	7,1%	1,4%	16,7%
Compran y/o utilizan excedente o residuo de otra empresa (%)	2,7%	0,0%	0,0%	1,4%	2,6%

Fuente: DANE, Módulo Ambiental, Encuesta Anual de Servicios – EAS. Ver ficha técnica página 85.

\* Corresponde a la información reportada por las empresas que hacen parte de cada subsector y cumplen parámetros de inclusión.

\*\* Porcentaje de empresas que realizaron inversión y realizaron la actividad de protección y/o gestión ambiental. Se debe tener presente que en las opciones de respuesta una misma empresa pudo realizar inversiones en una o varias actividades ambientales.



## CAPÍTULO [ 03 ]

DIAGRAMAS  
DE SANKEY➔ DIAGRAMAS  
DE SANKEY

Un diagrama de Sankey es la representación gráfica de información sobre cualquier proceso de transferencia entre dos o más unidades que intercambian materiales, energía, dinero, entre otros; esta herramienta fue creada inicialmente para representar la eficiencia en los flujos de energía. La lógica del diagrama es conectar los flujos que son objeto de análisis por medio de flechas que conectan procesos en nodos o etapas, desde un emisor hacia un receptor.

A nivel internacional, las oficinas estadísticas han implementado el uso de esta herramienta para representar la oferta y utilización mediante los flujos de entrada y salida de energía, agua y materiales de un territorio específico, en unidades de medida y de tiempo determinadas.

De acuerdo con lo mencionado, el DANE, plantea la utilización de diagramas de Sankey para presentar los flujos de la Cuenta Satélite Ambiental - CSA. Flujos físicos, para temáticas como energía, agua, bosque y materiales (residuos sólidos y emisiones al aire), y flujos monetarios, para el financiamiento y gasto del gobierno en actividades ambientales. En la presente entrega de Reporte de Economía Circular, se describen los flujos físicos de energía y bosque.

La representación de la información de los diagramas de Sankey está planteada desde los resultados existentes en los Cuadros Oferta Utilización - COU. El diagrama está diseñado para interpretar el comportamiento de los flujos con un sentido de lectura de izquierda a derecha, donde se establece la oferta en el

inicio del flujo (izquierda) y la utilización al final (derecha).

A continuación, se describen cada una de las cuentas y sus respectivos diagramas:

**DIAGRAMA DE SANKEY - FLUJO DE PRODUCTOS ENERGÉTICOS**

La cuenta ambiental y económica de flujos de energía, registra los flujos de energía en unidades físicas, desde la extracción del ambiente hacia la economía; los flujos de energía dentro de la economía y los flujos de energía que retornan al ambiente.

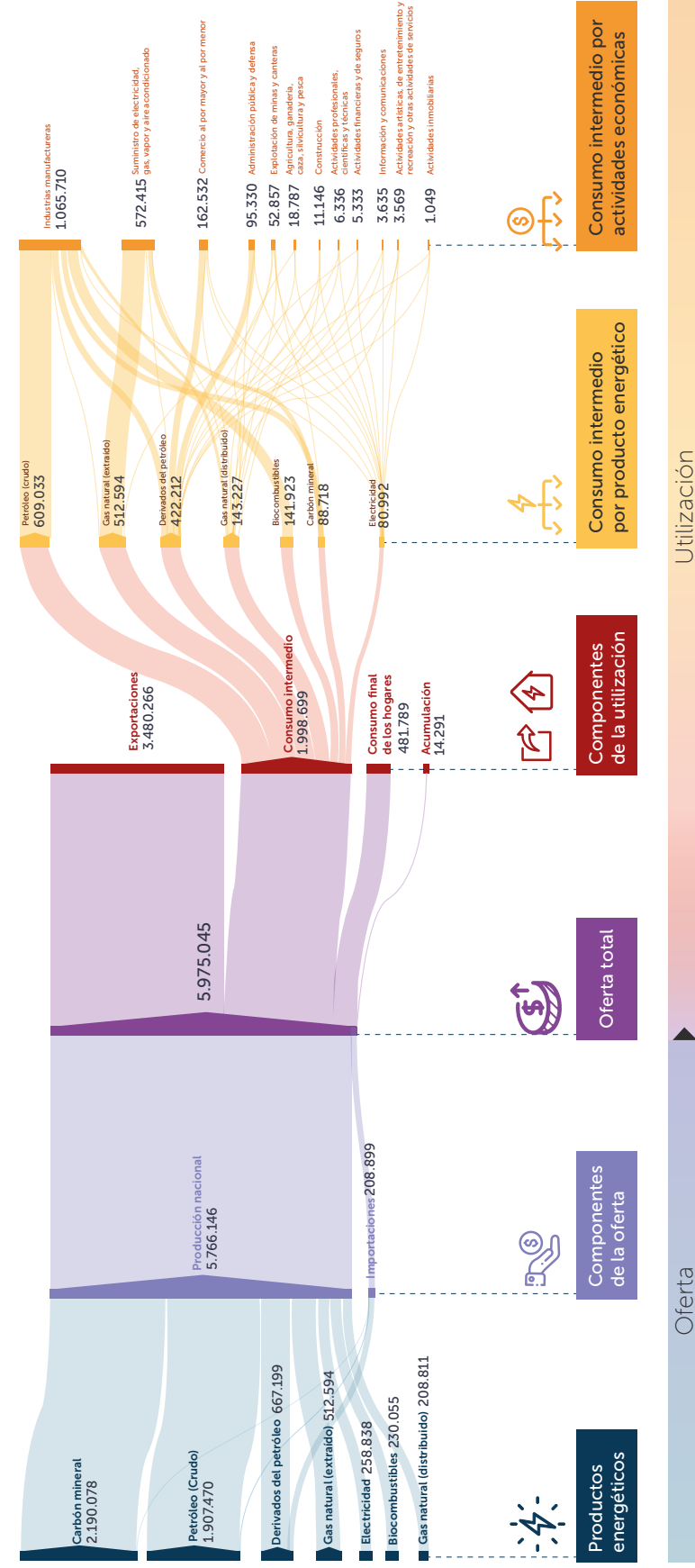
El diagrama de Sankey presenta para 2019<sup>P</sup> el flujo de productos energéticos en unidades físicas de Terajulios (Tj), desde la oferta de productos energéticos, hasta el consumo de cada uno de ellos por las diferentes actividades económicas.

El diagrama inicia con la producción de productos energéticos, donde el carbón mineral y el petróleo crudo presentan la mayor producción con 2.190.078 Tj y 1.907.470 Tj, respectivamente. Las importaciones de 208.899 Tj sumadas a la producción nacional de 5.766.146 Tj, conforman el total de la oferta de productos energéticos con 5.975.045 Tj.

La oferta total de productos energéticos es utilizada para exportaciones con 3.480.266 Tj, para consumo intermedio con 1.998.699 Tj, para consumo final de los hogares con 481.789 Tj y para acumulación con 14.291 Tj.



## Flujo de productos energéticos Terajulios 2019<sup>P</sup>



Fuente: DANE, Cuenta ambiental y económica de flujos de energía.

## DIAGRAMA DE SANKEY - FLUJO DE TRONCOS DE MADERA

La cuenta ambiental y económica de flujos del bosque tiene como objetivo medir bajo el marco conceptual del SCAE, los flujos de productos dentro de la economía para leña, troncos de madera, látex, caucho natural en formas primarias, productos forestales diferentes a la madera, madera aserrada y tableros de madera, en términos físicos y monetarios.

El diagrama de Sankey presenta para 2019<sup>P</sup> el flujo de toneladas de troncos de madera, desde los componentes de la oferta, hasta los componentes de la utilización, desagregados por actividad económica. El análisis se centra específicamente en los troncos de madera, considerando que, en términos del uso como consumo intermedio por parte de las actividades económicas, corresponden al producto de mayor participación en la cuenta ambiental y económica de flujos del bosque.

El diagrama inicia con la producción nacional de troncos de madera con 2.662.019 t y las

importaciones con 1 t desagregadas por país de origen (Estados Unidos 1 t). La producción nacional sumada a las importaciones, conforman la oferta total de troncos de madera, es utilizada para consumo intermedio con 2.596.989 t y para exportaciones con 65.031 t.

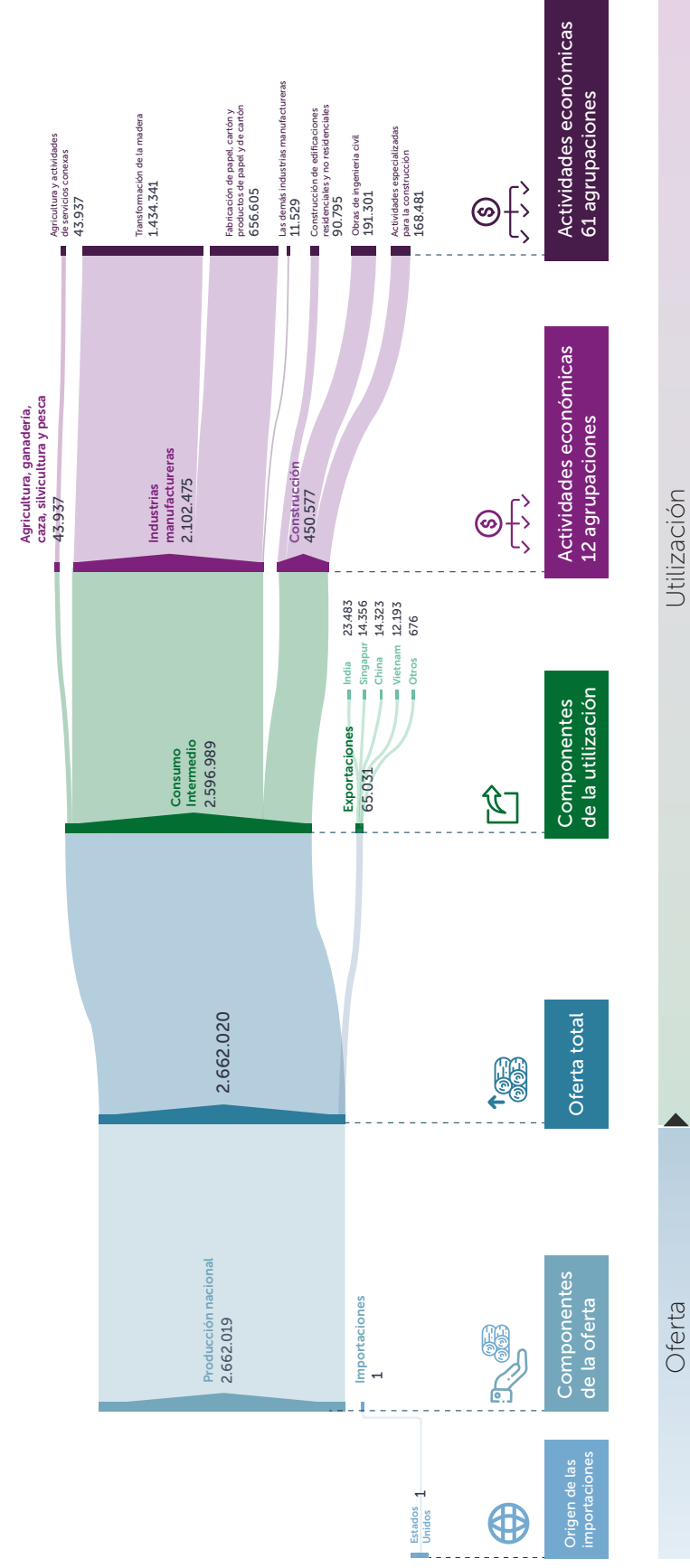
Por su parte, las exportaciones son desagregadas según el país destino, así: 23.483 t enviadas a India, 14.356 t enviadas a Singapur, 14.323 t enviadas a China, 12.193 t enviadas a Vietnam y 676 t enviadas a otros destinos.

Posteriormente, se realiza la desagregación del consumo intermedio según actividad económica, para las 12 agrupaciones del sistema de cuentas nacionales (Secciones CIU 4 A.C.), donde, 43.937 t son usadas por la agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca, 2.102.475 t por las industrias manufactureras, y 450.577 t por la construcción.

Finalmente, es realizada una desagregación adicional para las 61 agrupaciones del sistema de cuentas nacionales (divisiones CIU Rev. 4 A.C.), donde el total de los troncos de madera usados por la agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca, son consumidos por la actividad agrícola y actividades de servicios conexas 43.937 t, en tanto que los troncos usados por las industrias manufactureras son consumidos en su mayoría por las actividades de transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de cestería y espartería 1.434.341 t, y fabricación de papel, cartón y productos de papel y de cartón 656.605 t, para la construcción, el consumo es distribuido en construcción de edificaciones residenciales y no residenciales 90.795 t, construcción de carreteras y vías de ferrocarril, de proyectos de servicio público y de otras obras de ingeniería civil 191.301 t y actividades especializadas para la construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil 168.481 t.



**Flujo de troncos de madera  
Toneladas  
2019<sup>p</sup>**



**Fuente:** Cuenta ambiental y económica de flujos del bosque.

p: provisional.

**Nota:** se actualizó la asignación del consumo intermedio por actividad económica.

# ANEXOS

## ECONOMÍA [ CIRCULAR ]

## ANEXO 1. MATERIAS PRIMAS DE PRODUCTOS RESIDUALES

CÓDIGO C.P.C.	NOMBRE DEL ARTÍCULO
03915101	Cascarilla de cacao
03934002	Chatarra de hierro
03924001	Desechos de papel kraft, plegadizas y cartón corrugado
03310103	Escoria de carbón
03711103	Desechos de vidrio
03934001	Chatarra de acero
03924002	Desechos de papel o cartón blanco
03911010	Despojos y desechos de animales, no aptos para el consumo humano
03912002	Salvado
03911005	Huesos
03912007	Subproductos agrícolas de cereales
03912098	Afrecho de cereales y/o leguminosas n.c.p.
03924003	Desechos de papel periódico, directorios y similares
03911008	Sangre líquida
03912001	Mogolla-moyuelo
03911003	Plumas de aves
03912099	Granza de cereales y/o leguminosas n.c.p.
03914002	Desechos de la destilación de azúcares y alcoholes-vinaza
03931001	Escoria de alto horno
03911001	Tripas frescas
03936301	Chatarra de aluminio
03927001	Plástico recuperado
03915201	Cascarilla o cisco de café
03912005	Afrecho de maíz
03927002	Desechos de material plástico
03911006	Harina de huesos
02342004	Retal de galletas
03929001	Desechos de cerámica, loza, porcelana, ladrillo y similares
03934003	Chatarra de metales n.c.p
03912004	Afrecho de arroz-cascarilla de arroz
03927004	Retal de polietileno
03936101	Chatarra de cobre
03911009	Sangre desecada
03924004	Desperdicios y desechos de papel o cartón blanco sin clasificar

03912006	Cebada de tercera
03921603	Fibras artificiales y sintéticas recuperadas
02171009	Cascarilla de soja
03911002	Tripas secas
03936102	Chatarra de latón
02129901	Desechos de pescado
02173202	Residuos de aceites refinados-aceites grasos
03932001	Cenizas de zinc
03925002	Retal de caucho
03923001	Lignosulfonatos
03921501	Fibra de algodón a partir de retal textil
03936501	Desperdicios y chatarra de cinc
03921801	Trapos y desechos textiles
03921401	Desechos de algodón
03761006	Retal de mármol
03219932	Lámina prensada de cartón con desechos textiles o cuero especial para calzado
03922002	Desechos de cuero
03922001	Recortes, desperdicios y polvo de cuero
03921602	Desechos de hilados de fibras artificiales o sintéticas
03921604	Desechos de fibra sintética
03928001	Aserrín y virutas de madera
02171008	Cascarilla de algodón
03921601	Desechos de hilados artificiales y sintéticos
03927003	Torta de polipropileno
03938001	Baterías usadas
02619003	Desechos de hilados y tejidos de fibras duras vegetales
03921402	Desechos de hilados de algodón
03936401	Chatarra de plomo
03912008	Afrecho de soya-soya integral

## ANEXO 2. AGRUPACIONES DE LAS DIVISIONES INDUSTRIALES PARA LA ENCUESTA AMBIENTAL INDUSTRIAL - EAI

Grupos de Divisiones industriales	Divisiones CIU Rev. 4.0 A.C.
Alimentos, bebidas y tabaco	10. Elaboración de productos alimenticios. 11. Elaboración de bebidas. 12. Elaboración de productos de tabaco.
Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear	19. Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividad de mezcla de combustibles.
Fabricación de productos de caucho y de plástico	22. Fabricación de productos de caucho y de plástico.
Fabricación de productos y sustancias químicas	20. Fabricación de sustancias y productos químicos. 21. Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico.
Industria de la madera y el corcho, fabricación de papel y actividades de impresión	16. Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de cestería y espartería. 17. Fabricación de papel, cartón y productos de papel y cartón. 18. Actividades de impresión y de producción de copias a partir de grabaciones originales
Industrias de otros productos minerales no metálicos	23. Fabricación de otros productos minerales no metálicos.
Metalurgia y fabricación de productos metálicos	24. Fabricación de productos metalúrgicos básicos. 25. Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo.
Textiles, confección, calzado y pieles	13. Fabricación de productos textiles. 14. Confección de prendas de vestir. 15. Curtido y recurrido de cueros; fabricación de calzado; fabricación de artículos de viaje, maletas, bolsos de mano y artículos similares, y fabricación de artículos de talabartería y guarnicionería; adobo y teñido de pieles.
Otras divisiones industriales	26. Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos. 27. Fabricación de aparatos y equipo eléctrico. 28. Fabricación de maquinaria y equipo N.C.P. 29. Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques. 30. Fabricación de otros tipos de equipo de transporte. 31. Fabricación de muebles, colchones y somieres. 32. Otras industrias manufactureras. 33. Instalación, mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo.

## ANEXO 3. FICHAS DE INDICADORES DE ECONOMÍA CIRCULAR

Consumo de energía per cápita	
Características del indicador	
	El Consumo de energía per cápita se calcula dividiendo el consumo total de productos energéticos (consumo intermedio y consumo final en terajulios) entre el total de la población (en miles de habitantes).
	$CE_{pcit} = TJ_{it} / \text{hab}$
	Donde:
Cálculo del indicador	$CE_{pcjt}$ : Consumo de Energía per cápita en la unidad espacial de referencia j y el tiempo t. $TJ_{jt}$ : Terajulios consumidos de energía del sector i, en la unidad espacial de referencia j y el tiempo t. hab: Total personas referidas a la unidad espacial de referencia j, el tiempo t. j: país donde se lleva a cabo la contabilidad, para este caso Colombia t: año de cálculo.
Unidad de medida	Terajulios
Fuente de la información	Cuenta Ambiental y Económica de Flujos de Energía, en unidades físicas Población total (Proyecciones de Población)
Nomenclaturas y clasificaciones estadísticas	- Clasificación Internacional Uniforme de Productos de Energía - Clasificación Central Productos - CPC versión 2 A.C.
Alcance temático	Consumo productos energéticos. Población. Presión sobre los recursos no renovables.
Población objetivo	Sector institucional: Agrupación de unidades institucionales similares. Cada unidad institucional pertenece a un solo sector institucional. Comprende los hogares y las empresas individuales. 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.
Cobertura geográfica	Nacional
Periodo de referencia	Anual
Periodo base	No Aplica
Difusión	
Serie histórica disponible	2005 - 2019 provisional
Frecuencia de difusión	Anual





Consumo intermedio de productos energéticos por actividad económica	
Características del indicador	
	El indicador se calcula dividiendo el consumo intermedio de energéticos de cada actividad económica por el consumo intermedio total de productos energéticos de la economía.
	$PCI_{ijt} = (CI_{ijt} / CIT_{jt})$
	Donde: PCI <sub>ijt</sub> : Es la participación del consumo intermedio de productos energéticos de la actividad económica i, en la unidad espacial de referencia j, en el tiempo t.
Cálculo del indicador	<p>CI<sub>ijt</sub>: Es el consumo intermedio de energéticos en unidades de energía, terajulios, de la actividad económica i, de la unidad espacial de referencia j, en el tiempo t.</p> <p>CIT<sub>jt</sub>: Es suma del consumo intermedio de todas las actividades económicas en unidades de energía, terajulios, en la unidad espacial de referencia j, en el tiempo t.</p> <p>j: país donde se lleva a cabo la contabilidad, para este caso Colombia.</p> <p>t: año de cálculo.</p>
Unidad de medida	Porcentaje (%)
Fuente de la información	Cuenta Ambiental y Económica de Flujos de Energía, en unidades físicas
Nomenclaturas y clasificaciones estadísticas	-Clasificación Internacional Uniforme de Productos de Energía - Clasificación Central Productos - CPC versión 2.0 A.C. - Clasificación industrial internacional uniforme CIIU Revisión 4 A.C. - Nomenclatura de actividades económicas Cuentas nacionales base 2015.
Alcance temático	Productos energéticos. Consumo de productos energéticos por actividad económica.
Población objetivo	Actividades económicas a 12 agrupaciones del Sistema de cuentas nacionales (Secciones CIIU 4 A.C.). Se entiende por actividad económica la creación de valor agregado mediante la producción de bienes y servicios en la que intervienen la tierra, el capital, el trabajo y los insumos intermedios. Proceso o grupo de operaciones que combinan recursos tales como equipo, mano de obra, técnicas de fabricación e insumos, para la producción de bienes o servicios; que pueden ser transferidos o vendidos a otras unidades, almacenados como inventario o utilizados por las unidades productoras para su uso final.
Cobertura geográfica	Nacional
Periodo de referencia	Anual
Periodo base	No Aplica
Difusión	
Serie histórica disponible	2005 - 2019 provisional
Frecuencia de difusión	Anual

Consumo de energéticos por los hogares	
Características del indicador	
	El indicador se calcula dividiendo el consumo de cada producto energético (terajulios) entre el total de productos energéticos (terajulios) consumidos por el sector institucional hogares.
	$PE_{ijt} = E_{ijt} / CT_{jt}$
	Donde: PE <sub>ijt</sub> : Participación del producto energético i en el consumo final de energéticos del sector institucional hogares, en la unidad espacial de referencia j, y el tiempo t. E <sub>ijt</sub> : Terajulios consumidos de energía del producto i; en la unidad espacial de referencia j, y el tiempo t. CT <sub>jt</sub> : Consumo total de productos energéticos consumidos en la unidad espacial de referencia j, el tiempo t.
Cálculo del indicador	<p>i: Se refiere a cada uno de los productos energéticos consumidos por el sector institucional hogares. Se incluyen la gasolina motor, gas natural distribuido, gas licuado de petróleo, leña y electricidad.</p> <p>j: país donde se lleva a cabo la contabilidad, para este caso Colombia.</p> <p>t: año de cálculo.</p>
Unidad de medida	Porcentaje (%)
Fuente de la información	Cuenta Ambiental y Económica de Flujos de Energía, en unidades físicas
Nomenclaturas y clasificaciones estadísticas	-Clasificación Internacional Uniforme de Productos de Energía - Clasificación Central Productos -CPC versión 2.0 A.C.
Alcance temático	Consumo de productos energéticos. Hogares.
Población objetivo	Sector institucional: Agrupación de unidades institucionales similares. Cada unidad institucional pertenece a un solo sector institucional. Comprende los hogares y las empresas individuales. 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.
Cobertura geográfica	Nacional
Periodo de referencia	Anual
Periodo base	No Aplica
Difusión	
Serie histórica disponible	2005 - 2019 provisional
Frecuencia de difusión	Anual



Intensidad energética por actividad económica	
Características del indicador	
	<p>La intensidad energética se calcula dividiendo el consumo total nacional de energía (terajulios) de cada actividad económica entre el valor agregado generado por la misma (series encadenadas de volumen con año de referencia 2015 en miles de millones de pesos).</p> <p>Intensidad energética IEijt = (CEijt / VAijt)</p> <p>Donde:            IEijt: Es la Intensidad energética de la actividad económica i en la unidad espacial de referencia j en el tiempo t.            CEijt: Es el consumo de energía total en unidades generales de energía terajulios de la actividad económica i de la unidad espacial de referencia j, en el tiempo t.            VAijt: Es el valor agregado de la actividad económica i en la unidad espacial de referencia j, en el tiempo t.            j: país donde se lleva a cabo la contabilidad para este caso Colombia.            t: año de cálculo.</p>
Cálculo del indicador	
Unidad de medida	Terajulios / valor agregado
Fuente de la información	Cuenta Ambiental y Económica de Flujos de Energía, en unidades físicas Valor agregado de las Cuentas nacionales anuales de bienes y servicios.
Nomenclaturas y clasificaciones estadísticas	- Clasificación Internacional Uniforme de Productos de Energía - Clasificación Central Productos - CPC versión 2.0 A.C. - Clasificación industrial internacional uniforme CIIU Revisión 4 A.C. - Nomenclatura de actividades económicas Cuentas nacionales base 2015
Alcance temático	Intensidad. Productos energéticos. Consumo de productos energéticos por actividad económica. Eficiencia energética. Actividad económica
Población objetivo	Actividades económicas a 12 agrupaciones del Sistema de cuentas nacionales (Secciones CIIU 4 A.C.). Se entiende por actividad económica la creación de valor agregado mediante la producción de bienes y servicios en la que intervienen la tierra, el capital, el trabajo y los insumos intermedios. Proceso o grupo de operaciones que combinan recursos tales como equipo, mano de obra, técnicas de fabricación e insumos, para la producción de bienes o servicios; que pueden ser transferidos o vendidos a otras unidades, almacenados como inventario o utilizados por las unidades productoras para su uso final.
Cobertura geográfica	Nacional
Periodo de referencia	Anual
Periodo base	No Aplica
Difusión	
Serie histórica disponible	2005 - 2019 provisional
Frecuencia de difusión	Anual

Consumo per cápita de leña	
Características del indicador	
	<p>El indicador se calcula dividiendo el consumo de leña en toneladas entre la población expresada en 1.000 de habitantes en un mismo periodo de tiempo. El indicador se calcula tanto para el total como para el consumo final de los hogares y el consumo intermedio. Adicionalmente, el consumo final de los hogares es desagregado por área (cabecera municipal y centros poblados y rural disperso).</p>
Cálculo del indicador	<p>La expresión matemática usada en el calculo corresponde a:</p> <p><math>CPIjt = Cljt / Habjt</math>            Dónde:            CPIjt: Consumo per cápita de leña            Cljt: Consumo de leña en la unidad espacial de referencia j en el tiempo t            Habjt: número de habitantes estimados para la unidad espacial de referencia j (total, cabecera, centro poblado y rural disperso) y el tiempo t</p>
Unidad de medida	Toneladas (t)/1.000 habitantes
Fuente de la información	DANE Consumo de leña: cuenta ambiental y económica de flujos del bosque - Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales Población: población nacional por área - Dirección de Censos y Demografía.
Nomenclaturas y clasificaciones estadísticas	- Clasificación Central de Productos CPC versión 2.0 AC - Clasificación Industrial Internacional Uniforme CIIU Revisión 4 AC
Alcance temático	Consumo Los indicadores de consumo pretenden medir la presión generada al medio ambiente por el uso de activos ambientales. Es importante resaltar que desde la perspectiva de los flujos ambientales el medio ambiente es considerado la fuente de todas las entradas a la economía incluyendo tanto las de recursos naturales (minerales, árboles, pesca, agua, entre otros) como la energía solar y las fuentes de viento y aire que son absorbidas por la economía al utilizarlas en los procesos de combustión
Población objetivo	Sector institucional hogares, constituido por las unidades institucionales residentes cuya función principal es consumir y, eventualmente, producir cuando poseen una empresa individual. Sus recursos principales provienen de la remuneración al trabajo, la renta de la propiedad, transferencias y de la venta de bienes y servicios, si son empresarios individuales. Comprende los hogares y las empresas individuales. Los hogares están conformados por una o más personas que ocupan la totalidad o parte de una vivienda y se procuran en común alimentos y otros artículos esenciales para la vida.
Cobertura geográfica	Nacional
Periodo de referencia	Anual
Periodo base	No Aplica
Difusión	
Serie histórica disponible	2005 - 2019 provisional
Frecuencia de difusión	Anual
<b>Comentarios adicionales</b>	El cálculo y actualización de los resultados depende directamente de los avances logrados en la Cuenta Satélite Ambiental. Los resultados del flujo de productos del bosque no se encuentran desagregados por procedencia (bosque natural o plantado)



Consumo per cápita de productos del bosque	
Características del indicador	
	El indicador se calcula dividiendo el consumo total de productos del bosque (consumo intermedio + consumo final de los hogares) en toneladas entre la población expresada en 1.000 habitantes en un mismo periodo de tiempo. El indicador se calcula tanto para el total como para los productos forestales maderables y no maderables.
Cálculo del indicador	La expresión matemática usada en el calculo corresponde a: $CPpbjt = CTpbjt / Habjt$ Dónde: CPpbjt: Consumo per cápita de productos del bosque CTpbjt: Consumo total de productos del bosque (consumo final + consumo intermedio) en la unidad espacial de referencia j en el tiempo t Habjt: número de habitantes estimados para la unidad espacial de referencia j y el tiempo t correspondiente
Unidad de medida	Toneladas (t)/1.000 habitantes
Fuente de la información	DANE Consumo total de productos del bosque: cuenta ambiental y económica de flujos del bosque - Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales Población: población nacional por área - Dirección de Censos y Demografía
Nomenclaturas y clasificaciones estadísticas	- Clasificación Central de Productos CPC versión 2.0 AC - Clasificación Industrial Internacional Uniforme CIIU Revisión 4 AC
Alcance temático	Consumo Los indicadores de consumo pretenden medir la presión generada al medio ambiente por el uso de activos ambientales. Es importante resaltar que desde la perspectiva de los flujos ambientales el medio ambiente es considerado la fuente de todas las entradas a la economía incluyendo tanto las de recursos naturales (minerales, árboles, pesca, agua, entre otros) como la energía solar y las fuentes de viento y aire que son absorbidas por la economía al utilizarlas en los procesos de combustión
Población objetivo	Sector institucional hogares, constituido por las unidades institucionales residentes cuya función principal es consumir y, eventualmente, producir cuando poseen una empresa individual. Sus recursos principales provienen de la remuneración al trabajo, la renta de la propiedad, transferencias y de la venta de bienes y servicios, si son empresarios individuales. Comprende los hogares y las empresas individuales. Los hogares están conformados por una o más personas que ocupan la totalidad o parte de una vivienda y se procuran en común alimentos y otros artículos esenciales para la vida.
Cobertura geográfica	Nacional
Periodo de referencia	Anual
Periodo base	No Aplica
Difusión	
Serie histórica disponible	2005 - 2019 provisional
Frecuencia de difusión	Anual
Comentarios adicionales	El cálculo y actualización de los resultados depende directamente de los avances logrados en la Cuenta Satélite Ambiental. Los resultados del flujo de productos del bosque no se encuentran desagregados por procedencia (bosque natural o plantado)

Consumo intermedio de productos del bosque por actividad económica	
Características del indicador	
Cálculo del indicador	El indicador se calcula como la sumatoria del consumo intermedio de productos del bosque en toneladas, realizado por actividad económica
Unidad de medida	Toneladas (t)
Fuente de la información	DANE Consumo intermedio de productos del bosque: cuenta ambiental y económica de flujos del bosque - Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales
Nomenclaturas y clasificaciones estadísticas	-Clasificación Central de Productos CPC versión 2.0 AC -Clasificación Industrial Internacional Uniforme CIIU Revisión 4 AC -Nomenclatura actividades económicas del Sistema de Cuentas nacionales base 2015 -Nomenclatura de productos del Sistema de Cuentas nacionales base 2015
Alcance temático	Consumo Los indicadores de consumo pretenden medir la presión generada al medio ambiente por el uso de activos ambientales. Es importante resaltar que desde la perspectiva de los flujos ambientales el medio ambiente es considerado la fuente de todas las entradas a la economía incluyendo tanto las de recursos naturales (minerales, árboles, pesca, agua, entre otros) como la energía solar y las fuentes de viento y aire que son absorbidas por la economía al utilizarlas en los procesos de combustión
Población objetivo	Actividades económicas a 12 agrupaciones del Sistema de Cuentas Nacionales (Secciones CIIU Rev. 4 A.C.) La actividad económica se define como la creación de valor agregado mediante la producción de bienes y servicios en la que intervienen la tierra, el capital, el trabajo y los insumos intermedios.
Cobertura geográfica	Nacional
Periodo de referencia	Anual
Periodo base	No Aplica
Difusión	
Serie histórica disponible	2005 - 2019 provisional
Frecuencia de difusión	Anual





Intensidad del uso de productos del bosque por actividad económica	
Características del indicador	
	<p>El indicador se calcula dividiendo el consumo intermedio total de productos del bosque (maderables y no maderables) expresado en toneladas entre el valor agregado expresado en miles de millones de pesos en series encadenadas de volumen para cada una de las actividades económicas objeto de análisis en un mismo periodo de tiempo.</p> <p>Para el cálculo de este indicador al interior de cada actividad económica se tienen en cuenta únicamente el valor agregado en series encadenadas de volumen de las divisiones CIIU Rev. 4 A.C. que registran consumo de productos del bosque.</p>
Cálculo del indicador	<p>La expresión matemática usada en el cálculo corresponde a:</p> $I_{pbijt} = C_{ipbjt} / VA_{ijt}$ <p>Donde:  <math>I_{pbijt}</math>: Es la Intensidad de uso de productos del bosque de la actividad económica <math>i</math>, en la unidad espacial de referencia <math>j</math>, en el tiempo <math>t</math>.  <math>C_{ipbjt}</math>: Es el consumo intermedio de productos del bosque de la actividad económica <math>i</math>, en la unidad espacial de referencia <math>j</math>, en el tiempo <math>t</math>.  <math>VA_{ijt}</math>: Es el valor agregado de la actividad económica <math>i</math> en la unidad espacial de referencia <math>j</math>, en el tiempo <math>t</math>.</p>
Unidad de medida	Toneladas (t)/Mil millones de pesos en series encadenadas de volumen
Fuente de la información	<p>DANE</p> <p>Consumo intermedio de productos del bosque: cuenta ambiental y económica de flujos del bosque - Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales</p> <p>Valor agregado: Cuentas Nacionales Anuales - Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales</p>
Nomenclaturas y clasificaciones estadísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificación Central de Productos CPC versión 2.0 AC</li> <li>- Clasificación Industrial Internacional Uniforme CIIU Revisión 4 AC</li> <li>- Nomenclatura actividades económicas del Sistema de Cuentas nacionales base 2015</li> <li>- Nomenclatura de productos del Sistema de Cuentas nacionales base 2015</li> </ul>
Alcance temático	<p>Intensidad</p> <p>Los indicadores de intensidad pretenden medir la presión generada al medio ambiente por parte de la actividad económica; y su objetivo es dar cuenta de la eficiencia al comparar variables ambientales con agregados económicos.</p>
Población objetivo	<p>Actividades económicas a 12 agrupaciones del Sistema de Cuentas Nacionales (Secciones CIIU Rev. 4 A.C.)</p> <p>La actividad económica se define como la creación de valor agregado mediante la producción de bienes y servicios en la que intervienen la tierra, el capital, el trabajo y los insumos intermedios.</p>
Cobertura geográfica	Nacional
Periodo de referencia	Anual
Periodo base	No Aplica
Difusión	
Serie histórica disponible	2005 - 2019 provisional
Frecuencia de difusión	Anual
Comentarios adicionales	El cálculo y actualización de los resultados depende directamente de los avances logrados en la Cuenta Satélite Ambiental. Los resultados del flujo de productos del bosque no se encuentran desagregados por procedencia (bosque natural o plantado)

Productividad hídrica en la Industria manufacturera	
Características del indicador	
	<p>Productividad Hídrica (PI) = <math>\Sigma VA / AU</math></p> <p>Donde:</p>
Cálculo del indicador	<p>VA= Valor agregado de los establecimientos Industriales Manufactureros, en miles de pesos</p> <p>AU= Agua utilizada por los establecimientos industriales Manufactureros, en m3.</p>
Unidad de medida	Valor agregado en miles por m3 de agua utilizada
Fuente de la información	<p>El valor agregado se toma de la Encuesta Anual Manufacturera - EAM, encuesta por censo conformada por los establecimientos que se definen como industriales y que funcionan en el país, según CIIU Rev.4 A.C., estos deben tener diez o más personas ocupadas o un valor de producción superior al estipulado anualmente con el Índice de Precios del Productor - IPP. El agua utilizada se obtienen de la Encuesta Ambiental Industrial - EAI.</p>
Nomenclaturas y clasificaciones estadísticas	CIIU Rev. 4 A.C. para actividades, las cuales se agrupan en 9 grupos de división Industrial dentro de la EAI.
Alcance temático	<p>Productividad hídrica:</p> <p>Las principales fuentes hídricas en Colombia son las aguas superficiales, subterráneas o de pozos profundos y el agua lluvia. Los sectores con mayor consumo de agua en su orden son: el agrícola, energético, pecuario, así como el industrial.</p> <p>En el DANE se cuenta con información del sector industrial a partir de la Encuesta Anual Manufacturera – EAM. Así mismo, se cuenta con la Encuesta Ambiental – EAI, la cual tiene como finalidad cuantificar el esfuerzo económico y la gestión ambiental que el sector manufacturero realiza en Colombia, con el fin de dar respuesta a los continuos retos de sostenibilidad ambiental, competitividad y responsabilidad social empresarial actuales.</p> <p>La EAI tiene en cuenta para el periodo analizado los establecimientos que pertenecieron a alguna de las divisiones industriales según CIIU Rev.4 A.C. y que reportaron información a la Encuesta Anual Manufacturera - EAM.</p> <p>Con la información contenida en estas encuestas se estima la tasa entre el Valor agregado y el consumo de agua de los establecimientos industriales reportado en el año de referencia.</p>
Población objetivo	Establecimientos manufactureros que funcionan en el país, según CIIU Rev.4 A.C., estos deben tener diez o más personas ocupadas o un valor de producción superior al estipulado anualmente con el Índice de Precios del Productor - IPP.
Cobertura geográfica	Nacional
Periodo de referencia	Anual
Periodo base	2015 -2019
Difusión	
Serie histórica disponible	2015 -2019
Frecuencia de difusión	Anual



Productividad Energética	
Características del indicador	
Cálculo del indicador	$= \frac{\text{Valor Agregado}}{\text{Energía Consumida}}$
Unidad de medida	miles de pesos / Kilovatio hora ( kWh)
Fuente de la información	Encuesta Anual Manufacturera – EAM
Nomenclaturas y clasificaciones estadísticas	Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas - CIIU
Alcance temático	Sector manufacturero
Población objetivo	Los establecimientos que pertenecieron a alguna de las divisiones industriales según CIIU Rev. 4 A.C. y que reportaron información a la EAM.
Cobertura geográfica	Nacional
Periodo de referencia	2015-2019
Periodo base	2015-2019
Difusión	
Serie histórica disponible	2015 -2019
Frecuencia de difusión	Anual

Disponibilidad de reservas minero - energéticas	
Características del indicador	
Cálculo del indicador	<p>El indicador se calcula dividiendo el valor del stock del activo minero al cierre del año o periodo de observación entre la extracción del recurso minero - energético registrada en el mismo periodo.</p> <p>Disponibilidad de reservas minero - energéticas DRijt = (fijt / eijt)</p> <p>Donde:            DRijt: Es la disponibilidad de reservas probadas del activo minero - energético i, en la unidad espacial de referencia j, durante el periodo de tiempo t.            fijt: Es el Stock de cierre del activo minero - energético i, en la unidad espacial de referencia j, durante el periodo de tiempo t.            eijt: Es la extracción del activo minero - energético i, en la unidad espacial de referencia j, durante el periodo de tiempo t.            i: Se refiere a los activos minero - energéticos carbón mineral, petróleo y gas natural.            j: país donde se lleva a cabo la contabilidad, para este caso Colombia            t : año de cálculo</p>
Unidad de medida	Años
Fuente de la información	Cuenta ambiental y económica de activos de los recursos mineros y energéticos, en unidades físicas.
Nomenclaturas y clasificaciones estadísticas	Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica - SCAE Clasificación Marco de las Naciones Unidas para los Recursos de Minería y Petróleo -CMNU-2009
Alcance temático	Reservas recursos minerales y energéticos. Disponibilidad o agotamiento de los recursos minero energéticos.
Población objetivo	Activo minero - energético carbón, petróleo y gas natural
Cobertura geográfica	Nacional
Periodo de referencia	Anual
Periodo base	No aplica
Difusión	
Serie histórica disponible	2005 - 2020 provisional
Frecuencia de difusión	Anual

Comentarios adicionales

El indicador está sujeto a un grado de incertidumbre relacionado con nuevos estudios y mediciones sobre el stock de recursos y reservas mineras en proyectos y títulos mineros. Para mejorar las estimaciones es necesario establecer un método de equilibrio, que permita registrar objetivamente los cambios debido a otras consideraciones al alza o la baja.



Tasa de extracción de recursos minero - energéticos	
Características del indicador	
Cálculo del indicador	<p>La tasa de extracción de las reservas minero - energéticas para cada año se calcula dividiendo la extracción minero - energética entre la sumatoria del stock de apertura del activo minero y los incrementos al stock del activo minero - energético durante el mismo periodo y multiplicando el resultado por 100.</p> <p>Tasa de extracción <math>i_{jt} = (e_{ijt}/(s_{ijt}+\Delta i_{jt})) * 100</math></p> <p>Donde:</p> <p>Tasa de extracción <math>i_{jt}</math>: relación entre la extracción del activo minero - energético <math>i</math> y el stock de apertura del activo <math>i</math>, más las reservas probadas que se incorporan al stock de apertura ya sea por el descubrimiento de nuevos yacimientos minero - energéticos económicamente viables, por cambios en la clasificación de recursos y reservas minero - energéticas y por otras consideraciones al alza, en la unidad espacial de referencia <math>j</math>, en el tiempo <math>t</math>.</p> <p><math>e_{ijt}</math>: extracción del mineral <math>i</math>, en la unidad espacial de referencia <math>j</math>, en el tiempo <math>t</math>.</p> <p><math>s_{ijt}</math>: stock de apertura del activo minero - energético <math>i</math>, en la unidad espacial de referencia <math>j</math>, en el tiempo <math>t</math>.</p> <p><math>\Delta i_{jt}</math>: incrementos al stock del activo minero - energético <math>i</math>, en la unidad espacial de referencia <math>j</math>, en el tiempo <math>t</math>.</p> <p><math>i</math>: Se refiere a cada uno de los activos minero - energéticos. Se incluyen carbón mineral, gas natural y petróleo.</p> <p><math>j</math>: país donde se lleva a cabo la contabilidad, para este caso Colombia</p> <p><math>t</math>: año de cálculo</p>
Unidad de medida	Porcentaje (%)
Fuente de la información	Cuenta ambiental y económica de activos de los recursos mineros y energéticos, en unidades físicas
Nomenclaturas y clasificaciones estadísticas	Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica - SCAE Clasificación Marco de las Naciones Unidas para los Recursos de Minería y Petróleo -CMNU-2009
Alcance temático	Recursos minerales y energéticos. Extracción recursos minero energéticos. Agotamiento.
Población objetivo	Activo minero energético carbón, petróleo y gas natural
Cobertura geográfica	Nacional
Periodo de referencia	Anual
Periodo base	No aplica
Difusión	
Serie histórica disponible	2005 - 2020 provisional
Frecuencia de difusión	Anual
Comentarios adicionales	El indicador de tasa de extracción es estratégico en la medida que permite establecer el horizonte de disponibilidad, agotamiento o abastecimiento de los recursos energéticos.

Variación del stock de las reservas minero - energéticas	
Características del indicador	
Cálculo del indicador	<p>El indicador se calcula dividiendo la diferencia entre stock de la reserva minera <math>i</math> al cierre del año de referencia con respecto al stock de apertura de la reserva minera <math>i</math> en el mismo año de observación, en la unidad espacial de referencia <math>j</math>, en el tiempo <math>t</math>.</p> <p>Variación real del stock <math>i_{jt} = ((f_{ijt} - s_{ijt}) / s_{ijt}) * 100</math></p> <p>Donde:</p> <p>Variación real del stock <math>i_{jt}</math>: Es la variación porcentual entre el valor de la reserva minera <math>i</math> al cierre del año de referencia con respecto al stock de apertura de la reserva minera <math>i</math> en el mismo año de observación en la unidad espacial de referencia <math>j</math>, en el tiempo <math>t</math>.</p> <p><math>f_{ijt}</math>: Es el stock de cierre de la reserva minera <math>i</math>, en la unidad espacial de referencia <math>j</math>, durante el periodo de tiempo <math>t</math>.</p> <p><math>s_{ijt}</math>: Es el stock de apertura de la reserva minera <math>i</math>, en la unidad espacial de referencia <math>j</math>, durante el periodo de tiempo <math>t</math>.</p> <p><math>i</math>: Se refiere a las reservas de carbón mineral, petróleo y gas natural.</p> <p><math>j</math>: país donde se lleva a cabo la contabilidad, para este caso Colombia</p> <p><math>t</math>: año de cálculo</p>
Unidad de medida	Porcentaje (%)
Fuente de la información	Cuenta ambiental y económica de activos de los recursos mineros y energéticos, en unidades físicas
Nomenclaturas y clasificaciones estadísticas	Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica - SCAE Clasificación Marco de las Naciones Unidas para los Recursos de Minería y Petróleo -CMNU-2009
Alcance temático	Stock recursos minero energéticos. Abastecimiento o disponibilidad de los recursos minero energéticos. Recursos no renovables.
Población objetivo	Activo minero energético carbón, petróleo y gas natural
Cobertura geográfica	Nacional
Periodo de referencia	Anual
Periodo base	No aplica
Difusión	
Serie histórica disponible	2005 - 2020 provisional
Frecuencia de difusión	Anual
Comentarios adicionales	El indicador está sujeto a un grado de incertidumbre relacionado con nuevos estudios y mediciones sobre el stock de recursos y reservas mineras en proyectos y títulos mineros. Para mejorar las estimaciones es necesario establecer un método de equilibrio, que permita registrar objetivamente los cambios debido a otras consideraciones al alza o la baja.





Porcentaje de edificaciones con sistema de ahorro de agua	
Características del indicador	
	<p>Porcentaje de Edificaciones con sistema de ahorro de agua (%) = Edificaciones que tienen algún sistema de ahorro de agua / Total de edificaciones * 100</p> <p>Donde: Porcentaje de Edificaciones con sistema de ahorro de agua (%): es el porcentaje de edificaciones que reportan contar con algún sistema de ahorro de agua tales como accesorios de ahorro de agua, Recolección y reutilización agua lluvia, Tratamiento de aguas residuales y reciclaje de agua, Jardinería exterior eficiente, Tanque de filtración de aguas lluvias, Recuperación de condensados aire acondicionado, agua caliente solar, sistemas urbanos de drenaje sostenible.</p> <p>Edificaciones que tienen algún sistema de ahorro de agua: edificaciones que reportaron al Censo de Edificaciones - CEED, contar con algún sistema de ahorro de agua y que culminaron su proceso constructivo durante el trimestre de referencia.</p> <p>Total de edificaciones: sumatoria del total de Edificaciones identificadas por el Censo de Edificaciones - CEED, durante el trimestre de referencia</p>
Cálculo del indicador	
Unidad de medida	Porcentaje (%)
Fuente de la información	Censo de Edificaciones - CEED
Nomenclaturas y clasificaciones estadísticas	División Política Administrativa de Colombia - DIVIPOLA
Alcance temático	<p>El DANE diseñó e implementó desde 1996 el Censo de Edificaciones - CEED, operación estadística que tiene como objetivo determinar trimestralmente el estado actual de la actividad edificadora, para establecer su composición, evolución y producción, convirtiéndose en uno de los insumos principales para el cálculo del Producto Interno Bruto - PIB del subsector edificador.</p> <p>Desde el III trimestre de 2019, se incorporó al CEED un módulo de Edificaciones Sostenibles, el cual indaga entre otros, sobre si el proyecto se encuentra actualmente en proceso de certificación con algún sello ambiental o de sostenibilidad, cantidad de materiales utilizados en la obra y los residuos de construcción y demolición - RCD generados, grupos donde utiliza material proveniente de procesos de reciclaje y/o aprovechamiento de residuos de construcción y demoliciones - RCD, medidas para el ahorro de energía y energía alternativa incorporadas en las construcciones, medida(s) para el ahorro de agua incorporadas en las edificaciones. Este se aplica a todas las obras que hayan culminado actividad constructiva en el periodo intercensal y que cuenten con un área mayor o igual a 1500 m2, o que, teniendo un área menor a esta, hagan parte de un proyecto de construcción de dos o más edificaciones</p>
Población objetivo	Edificaciones nuevas, ubicadas dentro de los 20 áreas de cobertura geográfica del CEED, que culminaron su proceso constructivo en cada trimestre. El Módulo de Edificaciones Sostenibles se aplica a todas las obras que hayan culminado actividad constructiva en el periodo intercensal y que cuenten con un área mayor o igual a 1500 m2, o que, teniendo un área menor a esta, hagan parte de un proyecto de construcción de dos o más edificaciones
Cobertura geográfica	Nacional y departamental.
Periodo de referencia	Trimestral
Periodo base	No aplica
Difusión	
Serie histórica disponible	III trimestre 2019 - I trimestre 2021
Frecuencia de difusión	Trimestral

Porcentaje de edificaciones con sistema de ahorro de energía	
Características del indicador	
	<p>Porcentaje de Edificaciones con sistema de ahorro de energía (%) = Edificaciones que tienen algún sistema de ahorro de energía / Total de edificaciones * 100</p> <p>Donde: Porcentaje de Edificaciones con sistema de ahorro de energía (%): es el porcentaje de edificaciones que reportan contar con algún sistema de ahorro de energía tales como ventilación natural, Relación ventana / pared, Iluminación natural, Valor U de vidrio, muro o cubierta; Pintura atérmica en cubierta y/o pared, Sistemas de iluminación eficiente, Sombreamiento vertical u horizontal, Techos y/o muros verdes, Controles de iluminación interior y exterior, VSD en bombas y/o torres de enfriamiento, Ascensores y escaleras eficientes.</p> <p>Edificaciones que tienen algún sistema de ahorro de energía: edificaciones que reportaron al Censo de Edificaciones - CEED, contar con algún sistema de ahorro de agua y que culminaron su proceso constructivo durante el trimestre de referencia.</p> <p>Total de edificaciones: sumatoria del total de Edificaciones identificadas por el Censo de Edificaciones - CEED, durante el trimestre de referencia</p>
Cálculo del indicador	
Unidad de medida	Porcentaje (%)
Fuente de la información	Censo de Edificaciones - CEED
Nomenclaturas y clasificaciones estadísticas	División Política Administrativa de Colombia - DIVIPOLA
Alcance temático	<p>El DANE diseñó e implementó desde 1996 el Censo de Edificaciones - CEED, operación estadística que tiene como objetivo determinar trimestralmente el estado actual de la actividad edificadora, para establecer su composición, evolución y producción, convirtiéndose en uno de los insumos principales para el cálculo del Producto Interno Bruto - PIB del subsector edificador.</p> <p>Desde el III trimestre de 2019, se incorporó al CEED un módulo de Edificaciones Sostenibles, el cual indaga entre otros, sobre si el proyecto se encuentra actualmente en proceso de certificación con algún sello ambiental o de sostenibilidad, cantidad de materiales utilizados en la obra y los residuos de construcción y demolición - RCD generados, grupos donde utiliza material proveniente de procesos de reciclaje y/o aprovechamiento de residuos de construcción y demoliciones - RCD, medidas para el ahorro de energía y energía alternativa incorporadas en las construcciones, medida(s) para el ahorro de agua incorporadas en las edificaciones. Este se aplica a todas las obras que hayan culminado actividad constructiva en el periodo intercensal y que cuenten con un área mayor o igual a 1500 m2, o que, teniendo un área menor a esta, hagan parte de un proyecto de construcción de dos o más edificaciones</p>
Población objetivo	Edificaciones nuevas, ubicadas dentro de los 20 áreas de cobertura geográfica del CEED, que culminaron su proceso constructivo en cada trimestre. El Módulo de Edificaciones Sostenibles se aplica a todas las obras que hayan culminado actividad constructiva en el periodo intercensal y que cuenten con un área mayor o igual a 1500 m2, o que, teniendo un área menor a esta, hagan parte de un proyecto de construcción de dos o más edificaciones
Cobertura geográfica	Nacional y departamental.
Periodo de referencia	Trimestral
Periodo base	No aplica
Difusión	
Serie histórica disponible	III trimestre 2019 - I trimestre 2021
Frecuencia de difusión	Trimestral



Porcentaje de edificaciones que aplican algún sistema de energía alternativa	
Características del indicador	
	<p>Porcentaje de Edificaciones que aplican algún sistema de energía alternativa (%) = Edificaciones que cuentan con algún sistema de energía alternativa / Total de edificaciones * 100</p> <p>Donde:</p> <p>Porcentaje de Edificaciones que aplican algún sistema de energía alternativa (%): es el porcentaje de edificaciones que reportan contar con algún sistema de energía alternativa tales como energía solar fotovoltaica en suelo o techo, energía solar fotovoltaica en fachada, energía solar térmica, climatización geotérmica.</p> <p>Edificaciones que cuentan con algún sistema de energía alternativa: edificaciones que reportaron al Censo de Edificaciones - CEED, contar con algún sistema de energía alternativa y que culminaron su proceso constructivo durante el trimestre de referencia.</p> <p>Total de edificaciones: sumatoria del total de Edificaciones identificadas por el Censo de Edificaciones - CEED, durante el trimestre de referencia</p>
Cálculo del indicador	
Unidad de medida	Porcentaje (%)
Fuente de la información	Censo de Edificaciones - CEED
Nomenclaturas y clasificaciones estadísticas	División Político Administrativa de Colombia - DIVIPOLA
	<p>El DANE diseñó e implementó desde 1996 el Censo de Edificaciones - CEED, operación estadística que tiene como objetivo determinar trimestralmente el estado actual de la actividad edificadora, para establecer su composición, evolución y producción, convirtiéndose en uno de los insumos principales para el cálculo del Producto Interno Bruto - PIB del subsector edificador.</p> <p>Desde el III trimestre de 2019, se incorporó al CEED un módulo de Edificaciones Sostenibles, el cual indaga entre otros, sobre si el proyecto se encuentra actualmente en proceso de certificación con algún sello ambiental o de sostenibilidad, cantidad de materiales utilizados en la obra y los residuos de construcción y demolición - RCD generados, grupos donde utiliza material proveniente de procesos de reciclaje y/o aprovechamiento de residuos de construcción y demoliciones - RCD, medidas para el ahorro de energía y energía alternativa incorporadas en las construcciones, medida(s) para el ahorro de agua incorporadas en las edificaciones. Este se aplica a todas las obras que hayan culminado actividad constructiva en el periodo intercensal y que cuenten con un área mayor o igual a 1500 m<sup>2</sup>, o que, teniendo un área menor a esta, hagan parte de un proyecto de construcción de dos o más edificaciones</p>
Alcance temático	
Población objetivo	Edificaciones nuevas, ubicadas dentro de los 20 áreas de cobertura geográfica del CEED, que culminaron su proceso constructivo en cada trimestre. El Módulo de Edificaciones Sostenibles se aplica a todas las obras que hayan culminado actividad constructiva en el periodo intercensal y que cuenten con un área mayor o igual a 1500 m <sup>2</sup> , o que, teniendo un área menor a esta, hagan parte de un proyecto de construcción de dos o más edificaciones
Cobertura geográfica	Nacional y departamental.
Periodo de referencia	Trimestral
Periodo base	No aplica
Difusión	
Serie histórica disponible	III trimestre 2019 - I trimestre 2021
Frecuencia de difusión	Trimestral

Porcentaje de edificaciones con sistema de ahorro de energía por departamento	
Características del indicador	
	<p>Porcentaje de Edificaciones con sistema de ahorro de energía por departamento (%) = Edificaciones según tipo de sistema de ahorro de energía por departamento / Total de edificaciones que reportaron contar con sistemas de ahorro de energía por departamento * 100</p> <p>Donde:</p> <p>Porcentaje de Edificaciones con sistema de ahorro de energía (%): es el porcentaje de edificaciones que reportan contar con algún sistema de ahorro de energía tales como ventilación natural, Relación ventana / pared, Iluminación natural, Valor U de vidrio, muro o cubierta; Pintura atérmica en cubierta y/o pared, Sistemas de iluminación eficiente, Sombreamiento vertical u horizontal, Techos y/o muros verdes, Controles de iluminación interior y exterior, VSD en bombas y/o torres de enfriamiento, Ascensores y escaleras eficientes.</p> <p>Edificaciones que tienen algún sistema de ahorro de energía por departamento: edificaciones que reportaron al Censo de Edificaciones - CEED, contar con algún sistema de ahorro de agua y que culminaron su proceso constructivo durante el trimestre de referencia, por departamento</p> <p>Total de edificaciones con sistema de ahorro de energía por departamento: sumatoria del total de Edificaciones identificadas por el Censo de Edificaciones - CEED durante el trimestre de referencia y que cuentan con sistemas de ahorro de energía por departamento.</p>
Cálculo del indicador	
Unidad de medida	Porcentaje (%)
Fuente de la información	Censo de Edificaciones - CEED, Módulo de Edificación Sostenible
Nomenclaturas y clasificaciones estadísticas	División Político Administrativa de Colombia - DIVIPOLA
	<p>El DANE diseñó e implementó desde 1996 el Censo de Edificaciones - CEED, operación estadística que tiene como objetivo determinar trimestralmente el estado actual de la actividad edificadora, para establecer su composición, evolución y producción, convirtiéndose en uno de los insumos principales para el cálculo del Producto Interno Bruto - PIB del subsector edificador.</p> <p>Desde el III trimestre de 2019, se incorporó al CEED un módulo de Edificaciones Sostenibles, el cual indaga entre otros, sobre si el proyecto se encuentra actualmente en proceso de certificación con algún sello ambiental o de sostenibilidad, cantidad de materiales utilizados en la obra y los residuos de construcción y demolición - RCD generados, grupos donde utiliza material proveniente de procesos de reciclaje y/o aprovechamiento de residuos de construcción y demoliciones - RCD, medidas para el ahorro de energía y energía alternativa incorporadas en las construcciones, medida(s) para el ahorro de agua incorporadas en las edificaciones. Este se aplica a todas las obras que hayan culminado actividad constructiva en el periodo intercensal y que cuenten con un área mayor o igual a 1500 m<sup>2</sup>, o que, teniendo un área menor a esta, hagan parte de un proyecto de construcción de dos o más edificaciones</p>
Alcance temático	
Población objetivo	Edificaciones nuevas, ubicadas dentro de los 20 áreas de cobertura geográfica del CEED, que culminaron su proceso constructivo en cada trimestre. El Módulo de Edificaciones Sostenibles se aplica a todas las obras que hayan culminado actividad constructiva en el periodo intercensal y que cuenten con un área mayor o igual a 1500 m <sup>2</sup> , o que, teniendo un área menor a esta, hagan parte de un proyecto de construcción de dos o más edificaciones
Cobertura geográfica	Departamental.
Periodo de referencia	Trimestral
Periodo base	No aplica
Difusión	
Serie histórica disponible	III trimestre 2019 - I trimestre 2021
Frecuencia de difusión	Trimestral

## Energía consumida de la industria manufacturera por divisiones industriales

Características del indicador	
Cálculo del indicador	$Energía\ consumida = Energía\ Comprada + Energía\ Autogenerada + Energía\ Cogenerada - Energía\ Vendida$ Energía autogenerada: corresponde a la generación de energía eléctrica para atender sus propias necesidades o para la venta. Energía cogenerada: corresponde a la producción combinada de energía eléctrica y térmica para atender sus propias necesidades.
Unidad de medida	Gigavatio hora ( GWh)
Fuente de la información	Encuesta Anual Manufacturera – EAM
Nomenclaturas y clasificaciones estadísticas	Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas - CIIU
Alcance temático	Sector manufacturero
Población objetivo	Los establecimientos que pertenecieron a alguna de las divisiones industriales según CIIU Rev. 4 A.C. y que reportaron información a la EAM.
Cobertura geográfica	Nacional
Periodo de referencia	Anual
Periodo base	2015 -2019
Difusión	
Serie histórica disponible	2015 -2019
Frecuencia de difusión	Anual

## Energéticos provenientes de residuos por tipo de energía

Características del indicador	
Cálculo del indicador	Toneladas de energéticos provenientes de residuos por tipo de energía= $\sum$ de energéticos 3914001; 3912004; 3915201, 2173203 según energía autogenerada y/o cogenerada
Unidad de medida	Toneladas
Fuente de la información	Encuesta Anual Manufacturera - EAM
Nomenclaturas y clasificaciones estadísticas	CIIU Rev. 4 A.C. para actividades y la Clasificación Central de Productos versión 2, Adaptada para Colombia - CPC Ver. 2.0 A.C.
Alcance temático	Uso circular de los flujos de materiales: Consumo de productos residuales por la industria manufacturera, Uso de energéticos procedentes de productos residuales.
Población objetivo	Está conformado por los establecimientos que funcionan en el país y que se definen como industriales según la clasificación CIIU Rev.4 DANE y que tengan diez o más personas ocupadas y/o que el valor de la producción sea superior a \$539 millones de pesos anuales para el 2019.
Cobertura geográfica	Nacional
Periodo de referencia	Anual
Periodo base	No aplica
Difusión	
Serie histórica disponible	2015 -2019
Frecuencia de difusión	Anual





Toneladas de materias primas provenientes de residuos usadas por la industria manufacturera	
Características del indicador	
Cálculo del indicador	Toneladas de materias primas provenientes de residuos= $\sum$ de materias primas Códigos CPC 3915101; 3934002; 3924001; 3310103; 3711103; 3934001; 3924002; 3911010; 3912002; 3911005; 3912007; 3912098; 3924003; 3911008; 3912001; 3911003; 3912099; 3914002; 3931001; 3911001; 3936301; 3927001; 3915201; 3912005; 3927002; 3911006; 2342004; 3929001; 3934003; 3912004; 3927004; 3936101; 3911009; 3924004; 3912006; 3921603; 2171009; 3911002; 3936102; 2129901; 2173202; 3932001; 3925002; 3923001; 3921501; 3936501; 3921801; 3921401; 3761006; 3219932; 3922002; 3922001; 3921602; 3921604; 3928001; 2171008; 3921601; 3927003; 3938001; 2619003; 3921402; 3936401; 3912008, en toneladas
Unidad de medida	Toneladas
Fuente de la información	Encuesta Anual Manufacturera - EAM
Nomenclaturas y clasificaciones estadísticas	CIIU Rev. 4 A.C. para actividades y la Clasificación Central de Productos versión 2, Adaptada para Colombia - CPC Ver. 2.0 A.C.
Alcance temático	Uso circular de los flujos de materiales: Consumo de productos residuales por la industria manufacturera, Uso de energéticos procedentes de productos residuales.
Población objetivo	Está conformado por los establecimientos que funcionan en el país y que se definen como industriales según la clasificación CIIU Rev.4 DANE y que tengan diez o más personas ocupadas y/o que el valor de la producción sea superior a \$539 millones de pesos anuales para el 2019.
Cobertura geográfica	Nacional
Periodo de referencia	Anual
Periodo base	No aplica
Difusión	
Serie histórica disponible	2015 -2019
Frecuencia de difusión	Anual

Proporción de energías renovables	
Características del indicador	
Cálculo del indicador	La proporción de energías renovables se calcula dividiendo los productos energéticos de fuente renovable (terajulios) consumidos entre el consumo total de productos energéticos (de origen fósil y renovable), multiplicando el resultado por 100.  Proporción de energías renovablesjt = (OERjt / OETPjt ) * 100  Donde: Proporción de energías renovablesjt: Es el porcentaje de energía renovable consumido en la unidad espacial de referencia j y en el tiempo t. OERjt: productos energéticos de origen renovable consumidos por la actividad económica en la unidad espacial de referencia j, en el tiempo t. OETPjt: consumo total de productos energéticos (de origen fósil y renovable) en la unidad espacial de referencia j, en el tiempo t. j: país donde se lleva a cabo la contabilidad. para este caso Colombia. t: año de cálculo.
Unidad de medida	Porcentaje (%)
Fuente de la información	Cuenta Ambiental y Económica de Flujos de Energía, en unidades físicas.
Nomenclaturas y clasificaciones estadísticas	- Clasificación Internacional Uniforme de Productos de Energía - Clasificación Central Productos (CPC) versión 2.0 A.C
Alcance temático	Insumos energéticos de origen renovable. Consumo de insumos energéticos de origen renovable. Matriz energética.
Población objetivo	Consumo de energía de insumos naturales
Cobertura geográfica	Nacional
Periodo de referencia	Anual
Periodo base	No Aplica
Difusión	
Serie histórica disponible	2005 - 2019 provisional
Frecuencia de difusión	Anual

Proporción de energías renovables consumidas por actividad económica	
Características del indicador	
	<p>La proporción de energías renovables se calcula dividiendo los productos energéticos de fuente renovable (terajulios) consumidos por actividad económica entre el consumo total de productos energéticos (de origen fósil y renovable) y multiplicando el resultado por 100.</p> <p>Proporción de energías renovables<sub>jt</sub> = (OER<sub>jt</sub> / OETP<sub>jt</sub>) * 100</p> <p>Donde:                      Proporción de energías renovables<sub>jt</sub>: Es el porcentaje de energía renovable consumido por actividad económica en la unidad espacial de referencia j y en el tiempo t.                      OER<sub>jt</sub>: productos energéticos de origen renovable consumidos por la actividad económica en la unidad espacial de referencia j en el tiempo t.                      OETP<sub>jt</sub>: consumo total de productos energéticos (de origen fósil y renovable) por la actividad económica en la unidad espacial de referencia j, en el tiempo t.                      j: país donde se lleva a cabo la contabilidad para este caso Colombia.                      t: año de cálculo.</p>
Unidad de medida	Porcentaje (%)
Fuente de la información	Cuenta Ambiental y Económica de Flujos de Energía, en unidades físicas.
Nomenclaturas y clasificaciones estadísticas	- Clasificación Internacional Uniforme de Productos de Energía - Clasificación Central Productos - CPC versión 2.0 A.C - Clasificación industrial internacional uniforme CIIU Revisión 4 A.C. - Nomenclatura de actividades económicas Cuentas nacionales base 2015
Alcance temático	Productos energéticos de origen renovable. Consumo de productos energéticos de origen renovable por actividad económica. Matriz energética. Actividad económica.
Población objetivo	Actividades económicas a 61 agrupaciones del Sistema de cuentas nacionales (Secciones CIIU 4 A.C.). Se entiende por actividad económica la creación de valor agregado mediante la producción de bienes y servicios en la que intervienen la tierra, el capital, el trabajo y los insumos intermedios. Proceso o grupo de operaciones que combinan recursos tales como equipo, mano de obra, técnicas de fabricación e insumos, para la producción de bienes o servicios; que pueden ser transferidos o vendidos a otras unidades, almacenados como inventario o utilizados por las unidades productoras para su uso final.
Cobertura geográfica	Nacional
Periodo de referencia	Anual
Periodo base	No aplica
Difusión	
Serie histórica disponible	2005 - 2019 provisional
Frecuencia de difusión	Anual

Proporción de residuos para disposición final de la industria manufacturera	
Características del indicador	
	<p>Este indicador se calcula dividiendo el total de residuos dispuestos sobre el total de residuos generados:</p> <p>Proporción de residuos dispuestos = <math>\frac{\sum RD}{\sum RG} * 100</math></p> <p>Donde:                      RD: son los residuos dispuestos por la industria manufacturera                      RG: Son los residuos generados por la industria manufacturera.</p>
Cálculo del indicador	
Unidad de medida	Porcentaje (%)
Fuente de la información	Encuesta Ambiental Industrial
Nomenclaturas y clasificaciones estadísticas	Clasificación industrial internacional uniforme CIIU Revisión 4 A.C.
Alcance temático	Sistemas de producción y consumo: Proporción de residuos para disposición final de la industria manufacturera _Proporción de residuos dispuestos por la industria manufacturera.
Población objetivo	Está conformado por los establecimientos que funcionan en el país y que se definen como industriales según la clasificación CIIU Rev.4 DANE y que tengan diez o más personas ocupadas y/o que el valor de la producción sea superior a \$539 millones de pesos anuales para el 2019. ndidos a otras unidades, almacenados como inventario o utilizados por las unidades productoras para su uso final.
Cobertura geográfica	Nacional
Periodo de referencia	Anual
Periodo base	No aplica
Difusión	
Serie histórica disponible	2019
Frecuencia de difusión	Anual



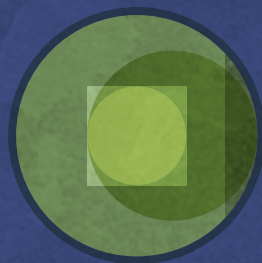
Residuos generados sobre producción industrial	
Características del indicador	
Cálculo del indicador	<p>Eficiencia productiva (EP) = <math>\sum RD / PI</math></p> <p>Donde:</p> <p>RD= Residuos dispuestos por el establecimientos, en kilogramos PI= Producción de las Industrias Manufactureras, en miles de millones de pesos.</p>
Unidad de medida	Kilogramos de residuos por miles de millones de pesos producidos
Fuente de la información	La Producción Industrial se toma de la Encuesta Anual Manufacturera - EAM, Encuesta por censo, la cual está conformada por los establecimientos que se definen como industriales y que funcionan en el país, según CIIU Rev.4 A.C., estos deben tener diez o más personas ocupadas o un valor de producción superior al estipulado anualmente con el Índice de Precios del Productor - IPP. Los residuos dispuestos se obtienen de la Encuesta Ambiental Industrial - EAI
Nomenclaturas y clasificaciones estadísticas	Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) Rev. 4 A.C. para actividades (las cuales se agrupan en 9 grupos de división Industrial dentro de la EAI)
Alcance temático	<p>Eficiencia Productiva (residuos generados dispuestos sobre producción industrial):</p> <p>La gestión de residuos desempeña un papel importante en la Economía Circular. El uso ineficiente de los recursos en los procesos de producción, puede ser consecuencia significativa en la generación de residuos.</p> <p>La Eficiencia productiva que se pretende medir, está dada en términos de la tasa de residuos dispuestos por los establecimientos industriales de la EAI, respecto a la producción Industrial reportada en el año (EAM) a nivel de grupo de división industrial.</p>
Población objetivo	Establecimientos manufactureros que funcionan en el país, según CIIU Rev.4 A.C., estos deben tener diez o más personas ocupadas o un valor de producción superior al estipulado anualmente con el Índice de Precios del Productor - IPP
Cobertura geográfica	Nacional
Periodo de referencia	Anual
Periodo base	No aplica
Difusión	
Serie histórica disponible	2015-2019
Frecuencia de difusión	Anual

Aguas residuales industriales tratadas de manera segura	
Características del indicador	
Cálculo del indicador	<p>Porcentaje de agua residual tratada = (volumen de agua tratada dentro del establecimiento + Volumen de agua entregado a un tercero para su tratamiento)/ (Volumen total de aguas residuales generadas)</p> <p>Dónde:</p> <p>Porcentaje de agua residual tratada: es el porcentaje de agua residual industrial tratada de manera segura</p> <p>Volumen de agua tratada dentro del establecimiento: es el volumen de agua tratada y vertida, con tratamiento primario o superior.</p> <p>Volumen de agua entregado a un tercero para su tratamiento: es el volumen de agua que se entrega a empresas especializadas para su tratamiento, diferentes del servicio de alcantarillado.</p> <p>Volumen total de aguas residuales generadas: es el volumen anual de agua que fluye directamente del establecimiento hacia las aguas superficiales, el mar o la tierra, ya sea directamente o por medio del sistema de alcantarillado. No incluye la evaporación, pues este hace parte del proceso de consumo.</p>
Unidad de medida	Porcentaje. (%)
Fuente de la información	Encuesta Ambiental Industrial - EAI.
Nomenclaturas y clasificaciones estadísticas	Clasificación Industrial Internacional Uniforme - CIIU Rev. 4 A.C.
Alcance temático	Sistemas de producción y consumo: Porcentaje de aguas residuales industriales tratadas de manera segura - ODS, Aguas residuales industriales tratadas de manera segura. Total Nacional (%).
Población objetivo	Establecimientos de la industria manufacturera en Colombia que para el periodo de referencia pertenecen a alguna de las divisiones industriales según CIIU Rev. 4 A.C. y que han reportado información a la Encuesta Anual Manufacturera - EAM, cuyos parámetros de inclusión son: personal ocupado mayor o igual a 10 empleados y/o ingresos superiores a \$500.000.000. De acuerdo con esto los datos acá presentados no son representativos para los pequeños establecimientos.
Cobertura geográfica	Nacional
Periodo de referencia	Anual
Periodo base	No aplica
Difusión	
Serie histórica disponible	2012-2019
Frecuencia de difusión	Anual



Porcentaje de empresas del sector servicios asociadas a las actividades Culturales y de Edición que tienen programas de protección y/o gestión ambiental	
Características del indicador	
	$\% \text{ ECyE PAMB} = \frac{\sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^N E_{ij} \text{ PAMB}}{\text{TOT } E_{ij}}$ <p>Donde:</p> <p>% ECyE PAMB = % de empresas del sector servicios asociadas a las actividades Culturales y de Edición con programas de protección y/o gestión ambiental</p> <p>Eij = Empresas del sector servicios asociadas a la actividad ij. i { 1= empresas de actividades Culturales; 2 = empresas de actividades de edición } j = empresa 1 que reporta al Módulo ambiental de la EAS hasta la empresa N que reporta al Módulo ambiental EAS</p> <p>Eij PAMB= Empresas del sector servicios asociadas a la actividad ij con programas de protección y/o gestión ambiental</p> <p>TOT Eij= Total de empresas del sector servicios asociadas a la actividad ij</p>
Unidad de medida	Porcentaje. (%)
Fuente de la información	Módulo Ambiental de la Encuesta Anual de Servicios - EAS
Nomenclaturas y clasificaciones estadísticas	Clasificación Industrial Internacional Uniforme - CIIU Rev. 4 A.C.
Alcance temático	<p>Empresas del sector servicios con dominios temáticos según los subsectores CIIU Rev. 4.0 A.C., asociadas a las actividades culturales y de Edición, que cumplen los parámetros de inclusión de personal e ingresos de la Encuesta Anual de Servicios - EAS. Las actividades culturales y de Edición investigadas son: Producción, distribución y exhibición de películas cinematográficas; actividades de programación y transmisión de televisión; publicidad: juegos de azar, actividades deportivas, recreativas y esparcimiento; actividades de edición.</p> <p>Los programas de gestión y/o protección ambiental estudiados son: programas de uso eficiente y ahorro de agua; realizar separación de residuos sólidos convencionales; reciclar o reusar residuos; utilizar tratamientos para alargar la utilización de recursos industriales, comercialización de residuos y/o subproductos que generan; compran y/o utilizan excedentes o residuos de otra empresa.</p>
Población objetivo	Conformada por las empresas formalmente establecidas (con NIT y registro mercantil) ubicadas en el territorio nacional, y dedicadas a la prestación de los servicios definidos en el alcance temático y que cumplen los criterios de personal o de ingresos anuales de la Encuesta Anual de Servicios - EAS
Cobertura geográfica	Nacional, para cada uno de los subsectores analizados
Periodo de referencia	Anual
Periodo base	No aplica
Difusión	
Serie histórica disponible	2019
Frecuencia de difusión	Anual

Porcentaje de empresas del sector servicios asociadas a las actividades Culturales y de Edición que realizan inversión y/o gasto ambiental	
Características del indicador	
	$\% \text{ ECyE IyG} = \frac{\sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^N E_{ij} \text{ IyG}}{\text{TOT } E_{ij}}$ <p>Donde:</p> <p>% ECyE IyG = % de empresas del sector servicios asociadas a las actividades Culturales y de Edición con inversión y/o gasto ambiental</p> <p>Eij = Empresas del sector servicios asociadas a la actividad ij. i { 1= empresas de actividades Culturales; 2 = empresas de actividades de edición } j = empresa 1 que reporta al Módulo ambiental de la EAS hasta la empresa N que reporta al Módulo ambiental EAS</p> <p>Eij I y G= Empresas del sector servicios asociadas a la actividad ij con inversión y/o gasto ambiental</p> <p>TOT Eij= Total de empresas del sector servicios asociadas a la actividad ij</p>
Unidad de medida	Porcentaje. (%)
Fuente de la información	Módulo Ambiental de la Encuesta Anual de Servicios - EAS
Nomenclaturas y clasificaciones estadísticas	Clasificación Industrial Internacional Uniforme - CIIU Rev. 4 A.C.
Alcance temático	<p>Empresas del sector servicios con dominios temáticos según los subsectores CIIU Rev. 4.0 A.C., asociadas a las actividades culturales y de Edición, que cumplen los parámetros de inclusión de personal e ingresos de la Encuesta Anual de Servicios - EAS. Las actividades culturales y de Edición investigadas son: Producción, distribución y exhibición de películas cinematográficas; actividades de programación y transmisión de televisión; publicidad: juegos de azar, actividades deportivas, recreativas y esparcimiento; actividades de edición.</p> <p>Las inversiones y gastos analizados son: reducción o prevención de emisiones al aire; instrumentos de medición de agua que reúsa y recircula; disposición adecuada de materiales de desecho; protección del suelo; programas para uso eficiente y ahorro de agua; uso de energías alternativas para suministro eléctrico.</p>
Población objetivo	Conformada por las empresas formalmente establecidas (con NIT y registro mercantil) ubicadas en el territorio nacional, y dedicadas a la prestación de los servicios definidos en el alcance temático y que cumplen los criterios de personal o de ingresos anuales de la Encuesta Anual de Servicios - EAS
Cobertura geográfica	Nacional, para cada uno de los subsectores analizados
Periodo de referencia	Anual
Periodo base	No aplica
Difusión	
Serie histórica disponible	2019
Frecuencia de difusión	Anual



# ECONOMÍA CIRCULAR

TERCER REPORTE · 2021

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



/DANEColombia



@DANEColombia



@DANE\_Colombia



/DANEColombia