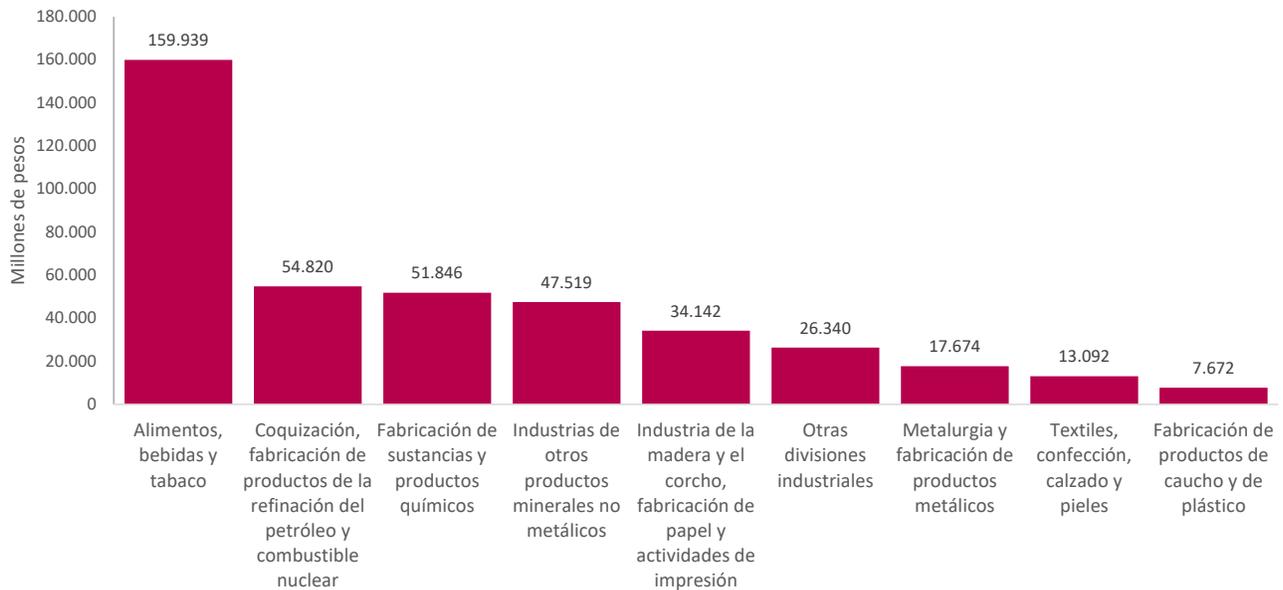


Encuesta Ambiental Industrial (EAI)

2019^P

Gráfico 1. Inversión en protección y conservación del ambiente por grupos de divisiones industriales (millones de pesos)

**Total nacional
2019^P**



Fuente: DANE, EAI 2019.

P: Provisional

- Introducción
- Resultados 2019^P
- Resultados 2019^P, principales áreas metropolitanas
- Evolución 2018-2019^P
- Ficha metodológica
- Glosario

INTRODUCCIÓN

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, en cumplimiento de su misión institucional de proveer estadísticas estratégicas al país, da a conocer los resultados de la Encuesta Ambiental Industrial (EAI), correspondientes al año 2019^P.

La finalidad de la EAI es cuantificar el esfuerzo económico y la gestión ambiental que el sector manufacturero realiza en Colombia, con el fin de dar respuesta a los actuales retos de sostenibilidad ambiental, competitividad y responsabilidad social empresarial. Los datos presentados en este documento son indicativos de la reconversión de los procesos productivos para el manejo y uso sostenible de los recursos naturales, así como sobre el mejoramiento de las condiciones sociales, ambientales y económicas del sector manufacturero.

En los capítulos 1 y 2 del presente documento, se muestran los resultados para el año 2019 relacionados con la inversión y gasto, en protección ambiental y gestión de recursos naturales, la generación y disposición final de residuos sólidos, el manejo del recurso hídrico y los instrumentos de gestión ambiental en la industria manufacturera colombiana. Estos resultados se presentan desagregados por región¹, grupos industriales (Tabla 1) y para las principales áreas metropolitanas de Bogotá D.C., Cali, Barranquilla y Medellín.

En el capítulo 3 se presentan los datos de evolución y variaciones de las principales variables, 2019^P/2018, a partir de la metodología de panel de establecimientos económicos. Los criterios de inclusión de establecimientos en el panel se explican en la ficha metodológica de la operación estadística.

La muestra para el 2019 se seleccionó a partir del marco actualizado de la EAM del 2016 conformado por 8.536 establecimientos industriales y se actualizó con el directorio de la EAM 2019. Dentro de la actualización fueron incluidos los establecimientos que cumplieron con alguno de los parámetros de inclusión forzosa y se retiraron aquellos establecimientos que

^P: provisional, como parte del proceso de producción estadística, el DANE realiza análisis y actualización continua de la información en cada una de las fases del proceso; como consecuencia, se presentan cambios por actualización de la información recibida de parte de las fuentes.

¹ Las regiones y los departamentos que las componen son: **Caribe**: Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, La Guajira, Magdalena, Sucre. **Oriental**: Boyacá, Cundinamarca, Meta, Norte de Santander, Santander. **Central**: Antioquia, Caldas, Caquetá, Huila, Quindío, Risaralda, Tolima. **Pacífica**: Cauca, Chocó, Nariño, Valle del Cauca. **Bogotá**: Bogotá, D.C. **Amazonía – Orinoquía**: Arauca, Casanare, Putumayo, Amazonas, Guainía, Guaviare, Vaupés, Vichada. Ver Anexo 1.

cambiaron de sector o fueron absorbidos por otros. Lo anterior condujo a que el tamaño de muestra disminuyera de 3.308 en el 2018 a 3.279 establecimientos en el 2019. La recolección de la información se realizó durante el segundo semestre de 2020 mediante el auto diligenciamiento asistido del formulario Web. El porcentaje de cobertura del operativo fue del 98,9% y el porcentaje de no respuesta fue de 1,1%.

La información de inversiones, gastos, generación de residuos y manejo del recurso hídrico se desagrega a nivel de actividades de acuerdo con la agrupación de divisiones industriales que se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1. Agrupaciones de las divisiones industriales para la Encuesta Ambiental Industrial (EAI)

Grupos de Divisiones industriales	Divisiones CIIU 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

Fuente: DANE, EAI 2019.

1. RESULTADOS TOTALES EAI 2019^P

1.1 Inversión con fines de protección y conservación del ambiente

Los establecimientos industriales realizaron inversiones en protección y conservación del ambiente en 2019 por valor de \$413.043 millones. Las categorías de protección y gestión ambiental en las que se efectuaron las mayores inversiones fueron: Gestión de las aguas residuales con \$168.262 millones (40,7%), Gestión de recursos minerales y energéticos con \$110.957 millones (26,9%) y Protección del aire y del clima con \$79.147 millones (19,2%) (Ver gráfico 2, Anexo cuadro 1).

En la categoría de gestión de las aguas residuales, los incrementos estuvieron relacionados con las inversiones realizadas por los establecimientos en cumplimiento de lo establecido en la Resolución 0631 de 2015² del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, que exige unos mayores índices de calidad de los vertimientos de aguas residuales.

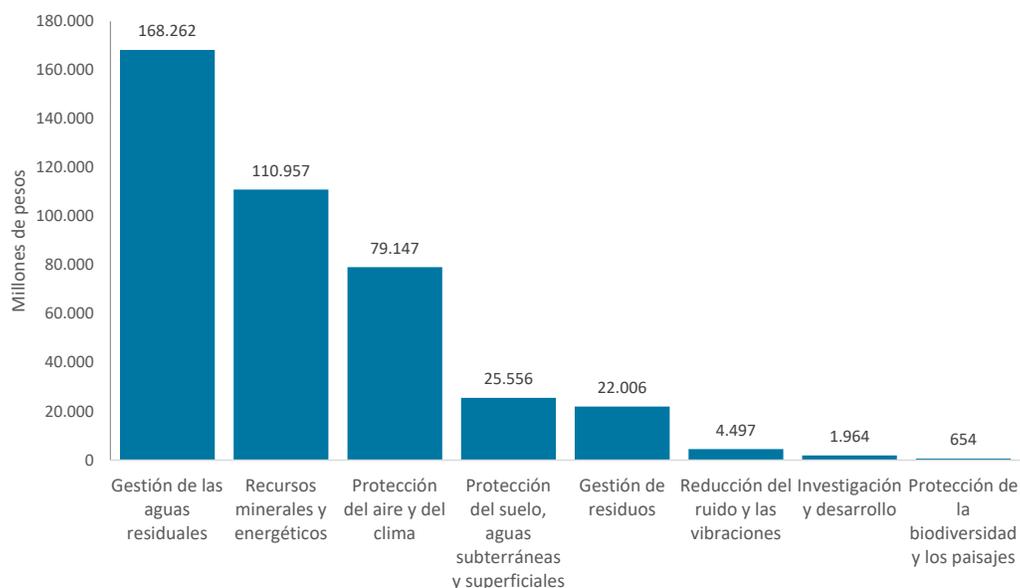
Por otro lado, en cuanto a la inversión relacionada con gestión de recursos minerales y energéticos es importante indicar el impacto que presentan la Ley 1715 de 2014³ y la Estrategia Nacional de Economía Circular.

² Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones.

³ Por medio de la cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al Sistema Energético Nacional.

Gráfico 2. Inversión en activos con fines de protección y conservación del ambiente realizada por los establecimientos industriales según categoría de protección y gestión ambiental (millones de pesos)

**Total nacional
2019^P**



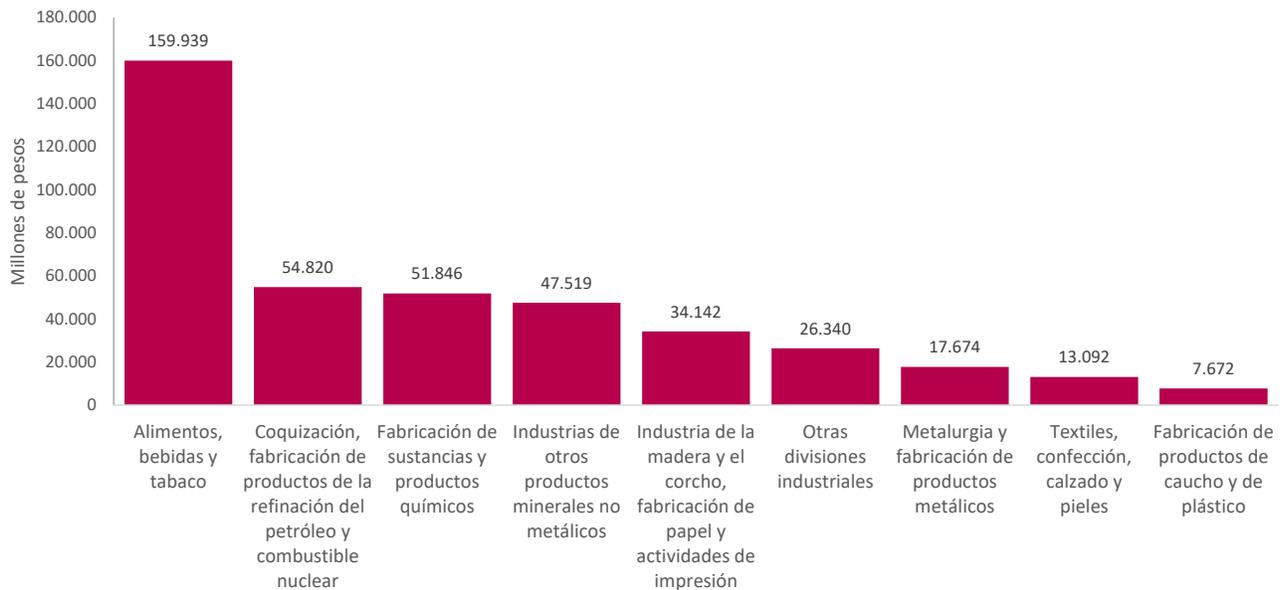
Fuente: DANE, EAI 2019.

P: Provisional

Los grupos de divisiones industriales que realizaron mayores inversiones en protección y conservación del ambiente en 2019 fueron: Alimentos, bebidas y tabaco con \$159.939 millones (38,7%), Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear con \$54.820 millones (13,3%) y Fabricación de sustancias y productos químicos con \$51.846 millones (12,6%) (Ver gráfico 3, Anexo cuadro 2).

Gráfico 3. Inversión en activos con fines de protección y conservación del ambiente realizado por los establecimientos industriales según grupos de divisiones industriales (millones de pesos)

Total nacional
2019^P



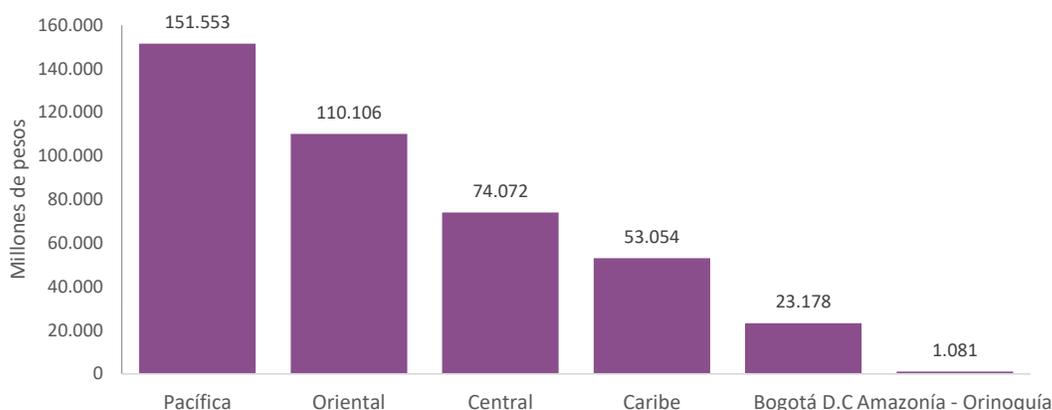
Fuente: DANE, EAI 2019.

P: Provisional

Según la distribución de la inversión en activos con fines de protección ambiental por regiones, las mayores inversiones se produjeron en la Región Pacífica \$151.553 millones (36,7%), seguida por la región Oriental \$110.106 millones (26,7%) y la región Central \$74.072 millones (17,9%) (Ver gráfico 4, Anexo cuadro 3).

Gráfico 4. Inversión en activos con fines de protección y conservación del ambiente realizado por los establecimientos industriales según regiones (millones de pesos)

Total nacional
2019^P



Fuente: DANE, EAI 2019

P: Provisional

Nota: Los departamentos que conforman las regiones son **Caribe:** Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, La Guajira, Magdalena, Sucre. **Oriental:** Boyacá, Cundinamarca, Meta, Norte de Santander, Santander. **Central:** Antioquia, Caldas, Caquetá, Huila, Quindío, Risaralda, Tolima. **Pacífica:** Cauca, Chocó, Nariño, Valle del Cauca. **Bogotá:** Bogotá, D.C. **Amazonía – Orinoquía:** Arauca, Casanare, Putumayo, Amazonas, Guainía, Guaviare, Vaupés, Vichada.

1.2 Gastos en protección y conservación del ambiente.

Los establecimientos industriales realizaron gastos para la protección y conservación del ambiente por valor de \$671.586 millones, representados en la compra de materiales y suministros, mantenimiento de equipos, compra de pequeñas herramientas, mediciones y monitoreos de la gestión de recursos naturales.

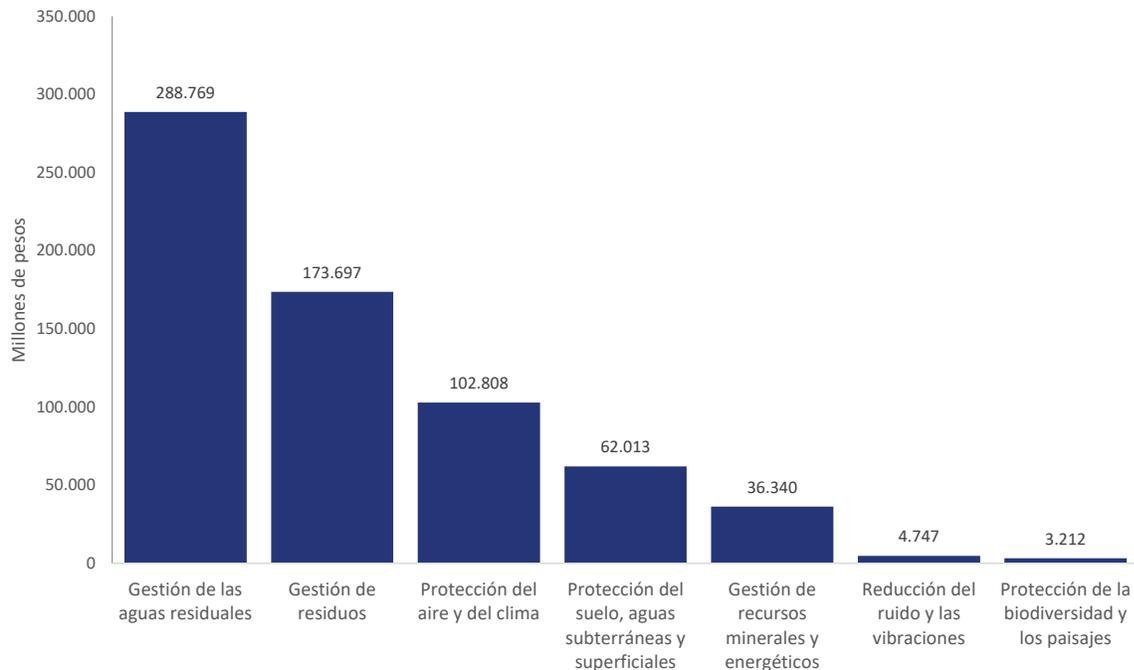
Las categorías de protección y gestión ambiental en las que se generaron los mayores gastos en 2019 fueron: Gestión de aguas residuales⁴ con \$288.769 millones (43,0%), Gestión de residuos⁵ con \$173.697 millones (25,9%) y Protección del aire y el clima con \$102.808 millones (15,3%) (Ver gráfico 5, Anexo cuadro 1).

⁴ Incluye los pagos por el servicio de alcantarillado y pagos a prestadores especializados para recolección y tratamiento de aguas residuales.

⁵ Incluye los pagos por recolección, transporte y tratamiento de residuos convencionales y residuos peligrosos.

Gráfico 5. Gastos en protección y conservación del ambiente realizado por los establecimientos industriales según categoría de gestión y protección ambiental (millones de pesos)

**Total nacional
2019^P**



Fuente: DANE, EAI 2019

P: Provisional

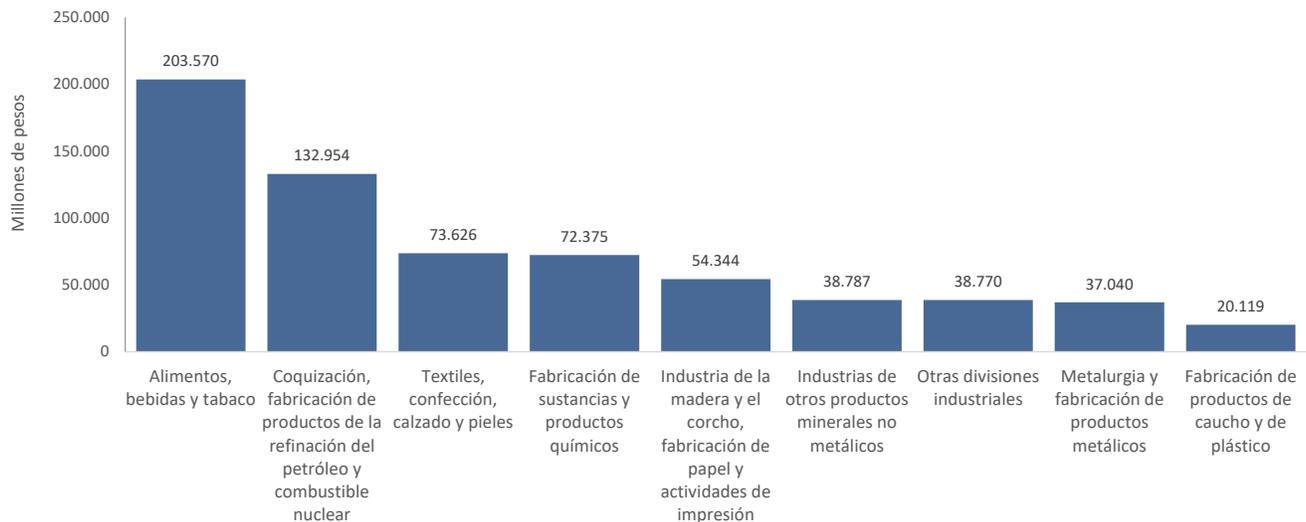
Nota: La categoría de gestión de aguas residuales incluye los pagos por el servicio de alcantarillado y pagos a prestadores especializados para recolección y tratamiento de aguas residuales.

La categoría de gestión de residuos incluye los pagos por recolección, transporte y tratamiento de residuos convencionales y residuos peligrosos.

Los grupos de divisiones industriales que generaron mayor gasto en protección y conservación del ambiente en el año 2019 fueron: Alimentos, bebidas y tabaco con \$203.570 millones (30,3%); Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear con \$132.954 millones (19,8%); y Textiles, confección, calzado y pieles con \$73.626 millones (11,0%) (Ver gráfico 6, Anexo cuadro 2).

Gráfico 6. Gastos en protección y conservación del ambiente realizado por los establecimientos industriales según grupos de divisiones industriales (millones de pesos)

**Total nacional
2019^P**



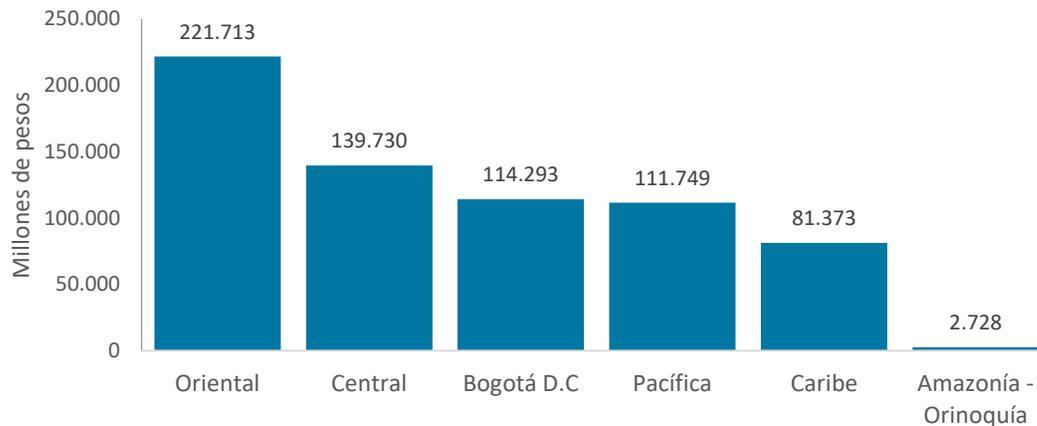
Fuente: DANE, EAI 2019.

P: Provisional

Las regiones con mayor gasto en protección y conservación ambiental en el año 2019 fueron: la región Oriental con \$221.713 millones (33,0%), la región Central con \$139.730 millones (20,8%) y Bogotá D.C. con \$114.293 millones (17,0%) (Ver gráfico 7, Anexo cuadro 2).

Gráfico 7. Gastos en protección y conservación del ambiente realizado por los establecimientos industriales según regiones (millones de pesos)

**Total nacional
2019^P**



Fuente: DANE, EAI 2019

P: Provisional

Nota: Los departamentos que conforman las regiones son **Caribe:** Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, La Guajira, Magdalena, Sucre. **Oriental:** Boyacá, Cundinamarca, Meta, Norte de Santander, Santander. **Central:** Antioquia, Caldas, Caquetá, Huila, Quindío, Risaralda, Tolima. **Pacífica:** Cauca, Chocó, Nariño, Valle del Cauca. **Bogotá:** Bogotá, D.C. **Amazonía – Orinoquía:** Arauca, Casanare, Putumayo, Amazonas, Guainía, Guaviare, Vaupés, Vichada.

1.3 Otros gastos corrientes ambientales

1.3.1 Pagos por concepto de licencias, permisos, tasas y multas

En 2019 los establecimientos industriales realizaron pagos por concepto de licencias, permisos, tasas y multas por un valor de \$21.826 millones. Este valor incluye los pagos asociados a las licencias ambientales, permisos de emisiones atmosféricas, permiso de vertimientos, concesiones de agua, pago de tasas retributivas y compensatorias, pago de tasas por uso de agua y pago de multas o sanciones ambientales (no incluye los valores de estudios de impacto ambiental) (Ver tabla 2, Anexo cuadro 4).

1.3.2. Pagos relacionados con el cuidado del ambiente

Los pagos relacionados con el cuidado del ambiente incluyen los desembolsos realizados por los establecimientos en actividades de capacitación y procesos de gestión ambiental, compra de contenedores, pólizas ambientales y mediciones de la huella de carbono.

En 2019 los establecimientos industriales destinaron \$11.411 millones en la compra de contenedores y bolsas para recolección de residuos, \$8.161 millones en procesos de gestión ambiental, \$4.138 millones en actividades de capacitación y educación ambiental, \$1.373 millones en pagos por pólizas ambientales y \$610 millones en pagos para la medición de la huella de carbono (Anexo cuadro 4).

Tabla 2. Otros gastos corrientes ambientales por tipo de gasto (millones de pesos)
Total nacional
2019^P

Tipo de gasto corriente	Millones de pesos
Pago por concepto de licencias, permisos, tasas y multas medio ambientales	21.826
Pagos por contenedores de residuos y bolsas para recolección de residuos	11.411
Gastos relacionados con procesos de gestión ambiental	8.161
Actividades de capacitación y educación ambiental	4.138
Donaciones Ambientales	2.596
Pagos por pólizas ambientales	1.373
Medición de la huella de carbono	610

Fuente: DANE, EAI 2019

^P: Provisional

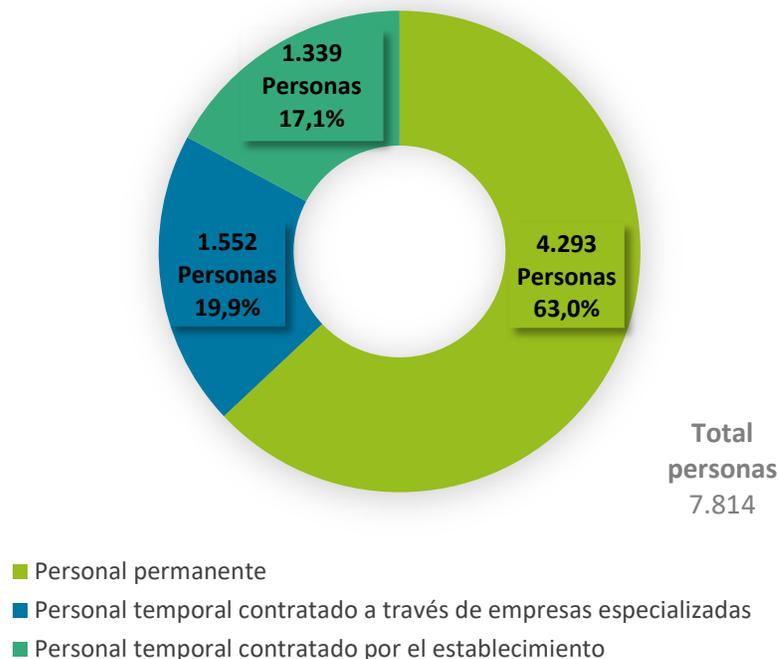
1.3.3. Empleo generado en actividades ambientales

En 2019 el pago por concepto de personal dedicado a actividades de protección ambiental fue de \$194.655 millones.

Durante 2019, el número de empleados ocupado en actividades asociadas al cuidado del ambiente fue 7.814. Las formas de vinculación laboral fueron: 4.923 (63,0%) empleados con vinculación permanente; 1.552 (19,9%) empleados como personal temporal contratado a través de empresas especializadas y 1.339 (17,1%) empleados como personal temporal contratado directamente por el establecimiento (Anexo cuadro 5).

Gráfico 8. Distribución de personas ocupadas por los establecimientos industriales en actividades asociadas a la protección y conservación del ambiente por tipo de vinculación

**Total nacional
2019^P**



Fuente: DANE, EAI 2019.

^P: Provisional

1.4. Generación y disposición de residuos

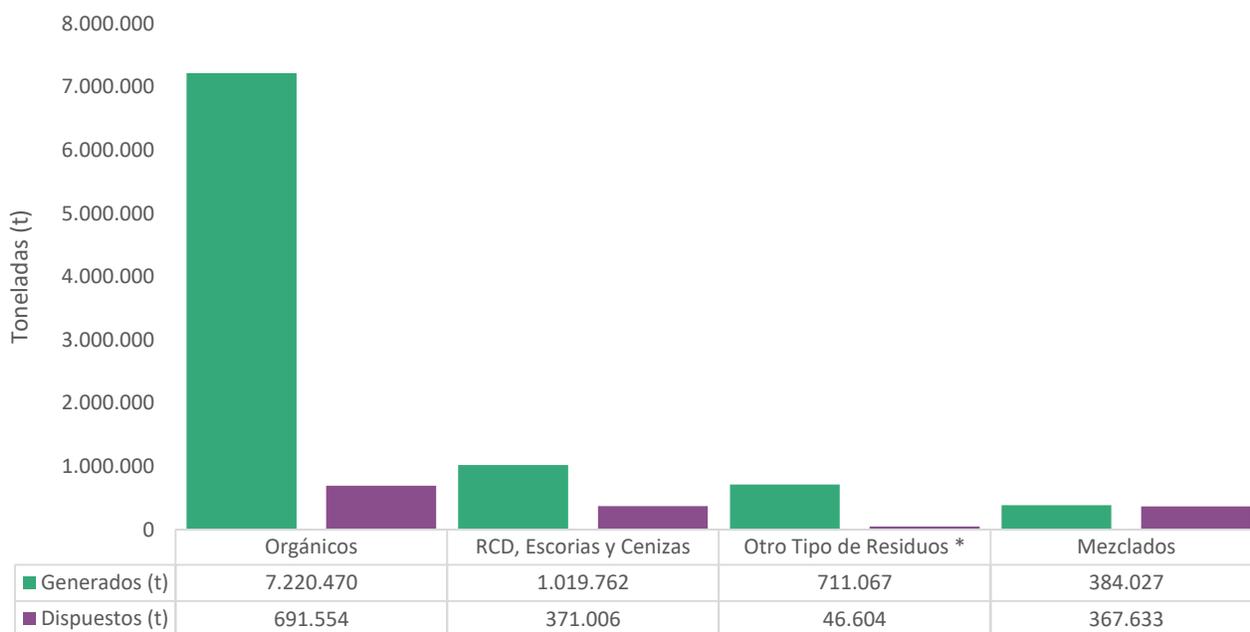
Durante 2019 los establecimientos industriales generaron 9.335.326 toneladas de residuos convencionales, de los cuales dispusieron 1.476.798 toneladas (15,8%); el 84,2% restante (7.858.528 toneladas) tiene un proceso de aprovechamiento o valorización a través de su reutilización, reciclaje, compostaje, uso como combustible para calderas, venta, donación o almacenamiento (Anexo cuadro 6 y cuadro 9).

Los residuos generados clasificados como orgánicos representaron la mayor proporción con 7.220.470 toneladas (77,3%), seguidos por los residuos de construcción y demolición, escorias y cenizas con 1.019.762 toneladas (10,9%), y los residuos mezclados con 384.027 toneladas (4,1%) (Anexo cuadro 6).

En el mismo sentido los residuos clasificados como orgánicos representaron la mayor proporción de residuos dispuestos con 691.554 toneladas (46,8%), seguido por los residuos de construcción y demolición, escorias y cenizas con 371.006 toneladas (25,1%), y los residuos mezclados con 367.633 toneladas (24,9%) (Anexo cuadro 9).

Gráfico 9. Distribución de los residuos convencionales generados y dispuestos por los establecimientos industriales según tipo de residuo (toneladas)

**Total nacional
2019^P**



Fuente: DANE, EAI 2019.

^P: Provisional

* Otro Tipo de Residuos es la suma de Papel y cartón, Metálicos, Madera, Plásticos, Vidrio, Textiles y Caucho.

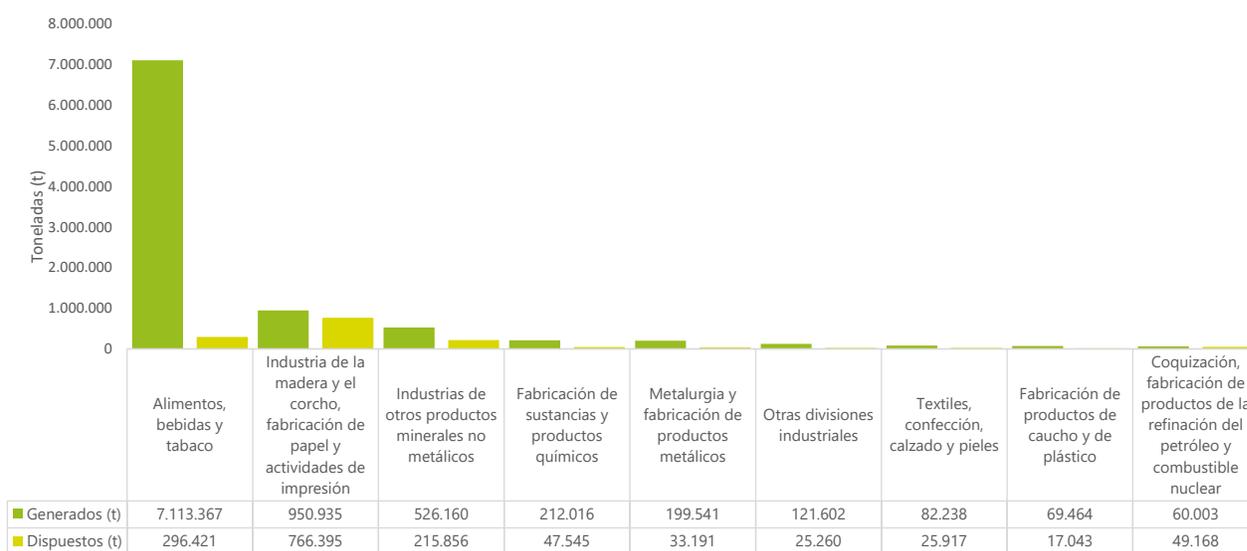
Por grupos de divisiones industriales, el grupo Alimentos, bebidas y tabaco generó 7.113.367 toneladas (76,2%), seguido por Industria de la madera y el corcho, fabricación de papel y actividades de impresión con 950.935 toneladas (10,2%) e industrias de otros productos minerales no metálicos 526.160 (5,6%) del total de residuos generados (Anexo cuadro 7).

Asimismo, el grupo de Industria de la madera y el corcho, fabricación de papel y actividades de impresión dispuso 766.395 toneladas correspondientes al 51,9% del total de residuos, el

grupo de alimentos, bebidas y tabaco dispuso 296.421 toneladas (20,1%), y las industrias de otros minerales no metálicos dispusieron 215.856 toneladas (14,6%) (Anexo cuadro 10).

Gráfico 10. Distribución de los residuos convencionales dispuestos por los establecimientos industriales según grupos de divisiones industriales (toneladas)

**Total nacional
2019^P**



Fuente: DANE, EAI 2019.

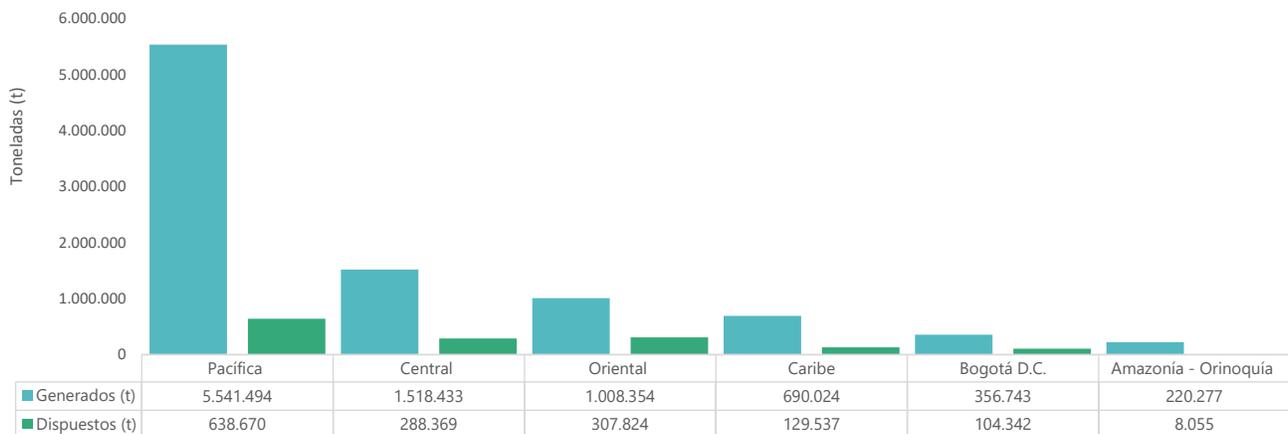
P: Provisional

Las regiones con mayor participación en la generación de los residuos fueron: Pacífica con 5.541.494 toneladas (59,4%), Central con 1.518.433 toneladas (16,3%) y Oriental con 1.008.354 toneladas (10,8%) (Ver gráfico 11, Anexo cuadro 8).

Asimismo, las regiones con mayor participación en la disposición de los residuos fueron: Pacífica con 638.670 toneladas (43,2%), Oriental con 307.824 toneladas (20,8%) y Central con 288.369 toneladas (19,5%) (Ver gráfico 11, Anexo cuadro 11).

Gráfico 11. Distribución de los residuos convencionales dispuestos por los establecimientos industriales según regiones (toneladas)

Total nacional
2019^P



Fuente: DANE, EAI 2019.

P: Provisional

Nota: Los departamentos que conforman las regiones son **Caribe:** Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, La Guajira, Magdalena, Sucre. **Oriental:** Boyacá, Cundinamarca, Meta, Norte de Santander, Santander. **Central:** Antioquia, Caldas, Caquetá, Huila, Quindío, Risaralda, Tolima. **Pacífica:** Cauca, Chocó, Nariño, Valle del Cauca. **Bogotá:** Bogotá, D.C. **Amazonía – Orinoquía:** Arauca, Casanare, Putumayo, Amazonas, Guainía, Guaviare, Vaupés, Vichada.

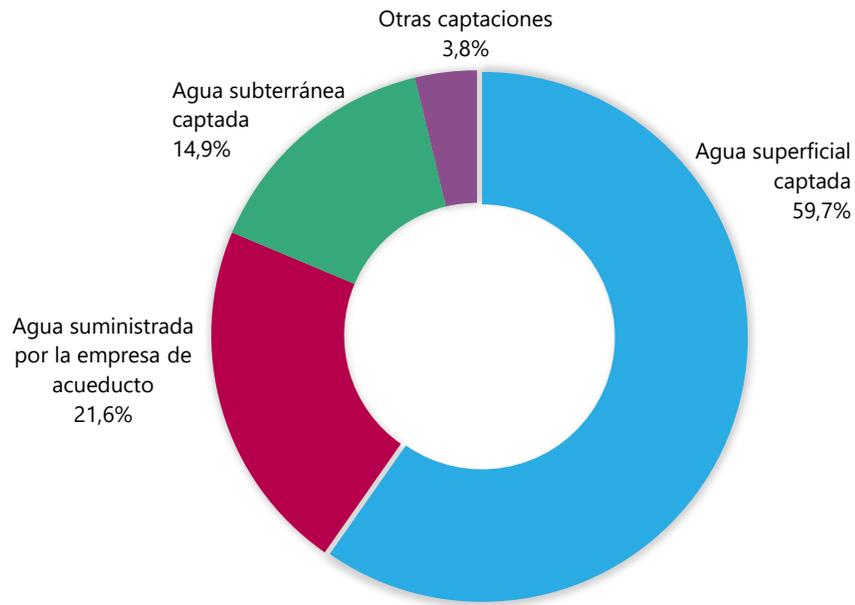
1.5 Manejo del recurso hídrico

1.5.1 Agua utilizada

Según la información suministrada por los establecimientos industriales en 2019, el volumen de agua utilizado por la industria manufacturera fue de 291,8 millones de metros cúbicos. El agua utilizada proviene de las siguientes fuentes de captación: agua superficial con 174,3 millones de metros cúbicos (59,7%), agua suministrada por empresas de acueducto con 63,1 millones de metros cúbicos (21,6%), agua subterránea con 43,5 millones de metros cúbicos (14,9%), y agua proveniente de otras captaciones (agua lluvia, agua de mar y agua en carro tanque) con 11,0 millones de metros cúbicos (3,8%) (Ver gráfico 12, Anexo cuadro 12).

Gráfico 12. Distribución del volumen de agua utilizado por los establecimientos industriales según fuente de captación (porcentaje)

**Total nacional
2019^P**



Fuente: DANE, EAI 2019.

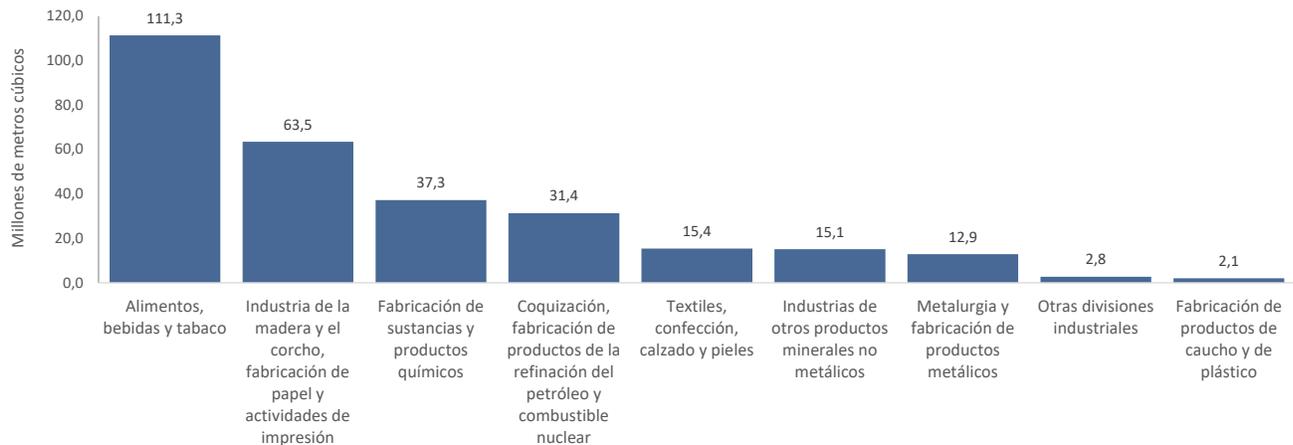
P: Provisional

*Nota: Otras captaciones incluye: agua lluvia, agua de mar y agua en carro tanque.

Los grupos de divisiones industriales que utilizaron mayor cantidad de agua fueron: Alimentos, bebidas y tabaco con un consumo de 111,3 millones de metros cúbicos (38,2%); Industria de la madera y el corcho, fabricación de papel y actividades de impresión con 63,5 millones de metros cúbicos (21,8%) y Fabricación de sustancias y productos químicos con 37,3 millones de metros cúbicos (12,8%) (Ver gráfico 13, Anexo cuadro 13).

Gráfico 13. Distribución del volumen de agua utilizado por los establecimientos industriales según grupos de divisiones industriales (millones de m³)

Total nacional
2019^P



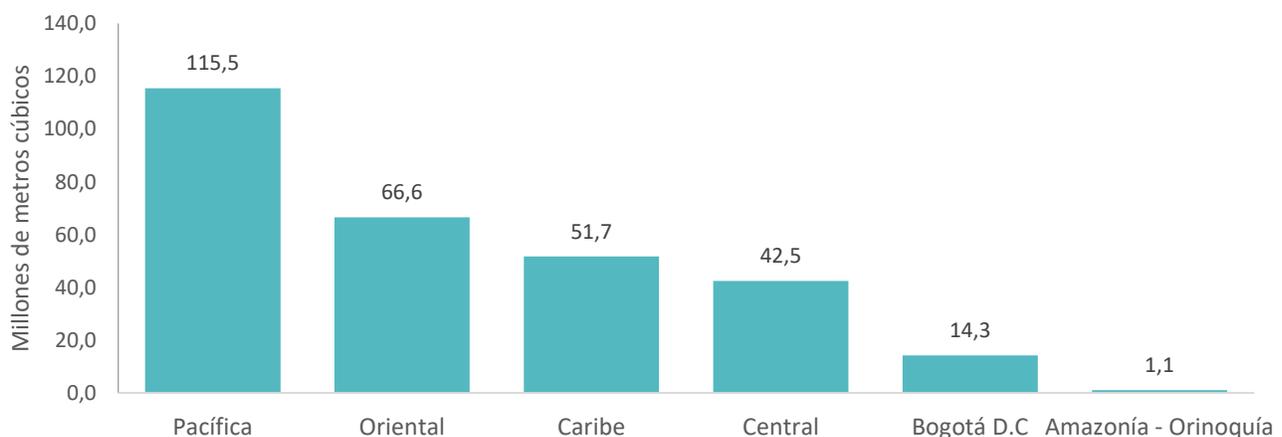
Fuente: DANE, EAI 2019.

P: Provisional

Las regiones que consumieron mayor cantidad de agua fueron: Pacífica con 115,5 millones de metros cúbicos (39,6%), Oriental con 66,6 millones de metros cúbicos (22,8%) y Caribe con 51,7 millones de metros cúbicos (17,7%) (Anexo cuadro 14).

Gráfico 14. Distribución del volumen de agua utilizado por los establecimientos industriales según región (millones de m³)

Total nacional
2019^P



Fuente: DANE, EAI 2019.

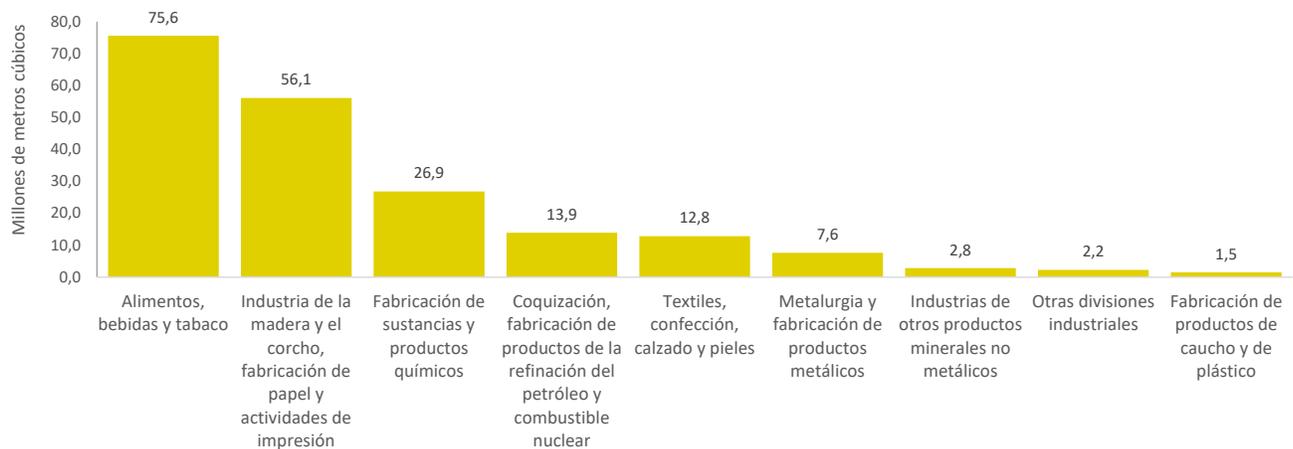
P: Provisional

1.5.2 Agua residual

El volumen de agua residual generada por la industria manufacturera en 2019 fue de 199,5 millones de m³, donde los establecimientos de grupo de actividad que más aportaron fueron los de Alimentos, bebidas y tabaco con 75,6 millones de metros cúbicos (37,9%), seguido por la Industria de la madera y el corcho, fabricación de papel y actividades de impresión con 56,1 millones de metros cúbicos (28,1%) y Fabricación de sustancias y productos químicos con 26,9 millones de metros cúbicos (13,5%) (Anexo cuadro 15).

Gráfico 15. Distribución del volumen de agua vertido por los establecimientos industriales según grupos de divisiones industriales (millones de m³)

**Total nacional
2019^P**



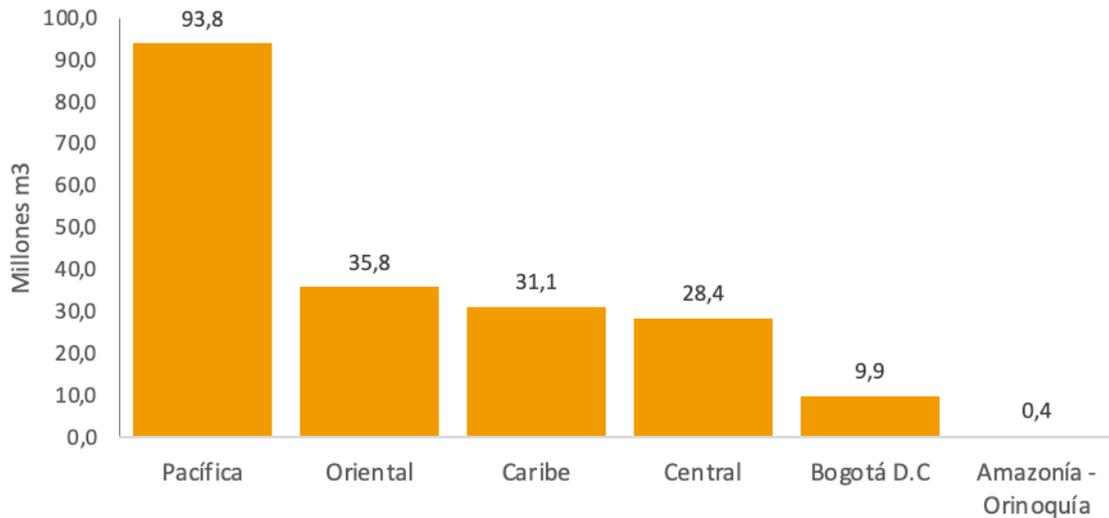
Fuente: DANE, EAI 2019.

P: Provisional

Las regiones que vertieron la mayor cantidad de agua fueron: Pacífica con 93,8 millones de metros cúbicos (47,0%), Oriental con 35,8 millones de metros cúbicos (17,9%) y Caribe con 31,1 millones de metros cúbicos (15,6%) (Ver Gráfico 16, Anexo cuadro 16).

Gráfico 16. Distribución del volumen de agua vertida por los establecimientos industriales según región (millones de m³)

**Total nacional
2019^P**



Fuente: DANE, EAI 2019.

P: Provisional

De los 199,5 millones de metros cúbicos de agua residual generada por la industria manufacturera en 2019, los establecimientos de la industria de la madera y el corcho, fabricación de papel y actividades de impresión reportaron un 99,2% de agua residual tratada con respecto a la total generada; coquización, fabricación de productos de la refinación de petróleo y combustible nuclear 95,2% y metalurgia y fabricación de productos metálicos 92,8% (Ver tabla 3, Anexo cuadro 17).

Tabla 3. Porcentaje de agua residual tratada⁶ por los establecimientos industriales con respecto al volumen de agua residual generada

**Total Nacional
2019^p**

Grupos de Divisiones Industriales	Total agua residual generada	Total agua residual tratada y vertida*	Agua tratada y vertida por terceros	Porcentaje de agua residual tratada
	Millones de m ³	Millones de m ³	Millones de m ³	Porcentaje %
Industria de la madera y el corcho, fabricación de papel y actividades de edición e impresión	56,1	55,6	0,0	99,2
Coquización, fabricación de productos de la refinación de petróleo y combustible nuclear	13,9	13,3	0,0	95,2
Metalurgia y fabricación de productos metálicos	7,6	7,0	0,1	92,8
Industria de productos minerales no metálicos	2,8	2,4	0,0	86,0
Textiles, confección, calzado y pieles	12,8	9,5	0,7	79,6
Alimentos, bebidas y tabaco	75,6	51,8	0,6	69,4
Fabricación de productos y sustancias químicas	26,9	14,6	3,9	69,2
Otras divisiones industriales	2,2	1,2	0,1	53,8
Fabricación de productos de caucho y plástico	1,5	0,4	0,1	36,1

Fuente: DANE, EAI 2019.

P: Provisional

* Total de agua tratada y vertida incluye el volumen de agua tratada por el establecimiento y tratada por un tercero.

Nota: Los valores de agua residual tratada no incluyen el pretratamiento.

En 2019, el 64,4% de los establecimientos de coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear reportaron contar con un programa de ahorro y uso eficiente del agua, seguido por el 56,4% de los establecimientos de industrias de fabricación de sustancias y productos químicos, y el 48,5% de alimentos, bebidas y tabaco (Ver tabla 4, Anexo cuadro 18).

⁶ Nota: Los valores de agua residual tratada no incluyen el pretratamiento.

* Total de agua tratada y vertida incluye el volumen de agua tratada por el establecimiento y tratada por un tercero.

Tabla 4. Porcentaje de establecimientos industriales que reportan contar con un programa de ahorro y uso eficiente del agua por grupo de división industrial 2019^p

Grupos de Divisiones Industriales	Total de establecimientos	Establecimientos con Programa	Porcentaje de Establecimientos con Programa de ahorro y uso eficiente del agua (%)
Alimentos, bebidas y tabaco	1.561	757	48,5
Coquización, fabricación de productos de la refinación de petróleo y combustible nuclear	90	58	64,4
Fabricación de productos de caucho y plástico	665	283	42,6
Fabricación de productos y sustancias químicas	713	402	56,4
Industria de la madera y el corcho, fabricación de papel y actividades de edición e impresión	637	225	35,3
Industria de productos minerales no metálicos	432	204	47,2
Metalurgia y fabricación de productos metálicos	688	235	34,2
Otras divisiones industriales	1.359	437	32,2
Textiles, confección, calzado y pieles	1.264	299	23,6

Fuente: DANE, EAI 2019.

^P: Provisional

2. INVERSIÓN, GASTOS Y CONSUMO DE AGUA EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES DE LAS PRINCIPALES ÁREAS METROPOLITANAS 2019^P

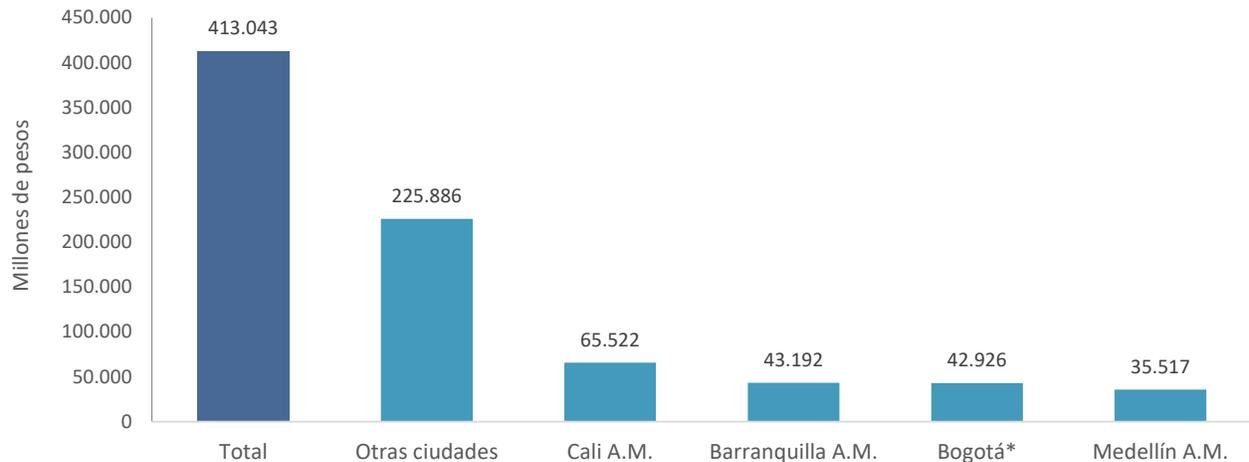
Este capítulo presenta los resultados de la inversión y gasto con fines de protección y conservación del ambiente y el consumo de agua en 2019 de los establecimientos industriales total nacional y se entregan resultados desagregados para las áreas metropolitanas de Cali, Barranquilla y Medellín⁷; así como el área de Bogotá*.

2.1 Inversión y gastos con fines de protección y conservación del ambiente

En 2019 los establecimientos de las áreas metropolitanas de Cali y Barranquilla realizaron las mayores inversiones en protección y conservación del ambiente por valor de \$65.522 millones y \$43.192 millones respectivamente, representando entre las dos el 26,3% en relación con el total de inversión nacional. Por su parte, los establecimientos del área metropolitana de Medellín y del área de Bogotá* realizaron una inversión de \$42.926 millones y \$35.517 millones respectivamente, representando el 19,0% del total nacional (Ver gráfico 17, Anexo cuadro 19).

⁷ Municipios que componen las áreas metropolitanas: **Barranquilla:** Barranquilla, Soledad, Malambo, Puerto Colombia. **Medellín:** Medellín, Itagüí, Envigado, Bello, Sabaneta, Girardota, La Estrella, Copacabana, Barbosa, Caldas. **Cali:** Cali, Yumbo, Jamundí, Palmira. El área de **Bogotá*** se compone por: Bogotá D.C.; Tocancipá, Soacha, Mosquera, Cajicá, Sopo, Madrid, Funza, Chía, Sibaté, Cota, Facatativá, La Calera, Zipaquirá, Gachancipá, Bojacá, Tabio.

Gráfico 17. Inversión en protección y conservación del ambiente en los establecimientos industriales de las principales áreas metropolitanas del país (millones de pesos). 2019^P



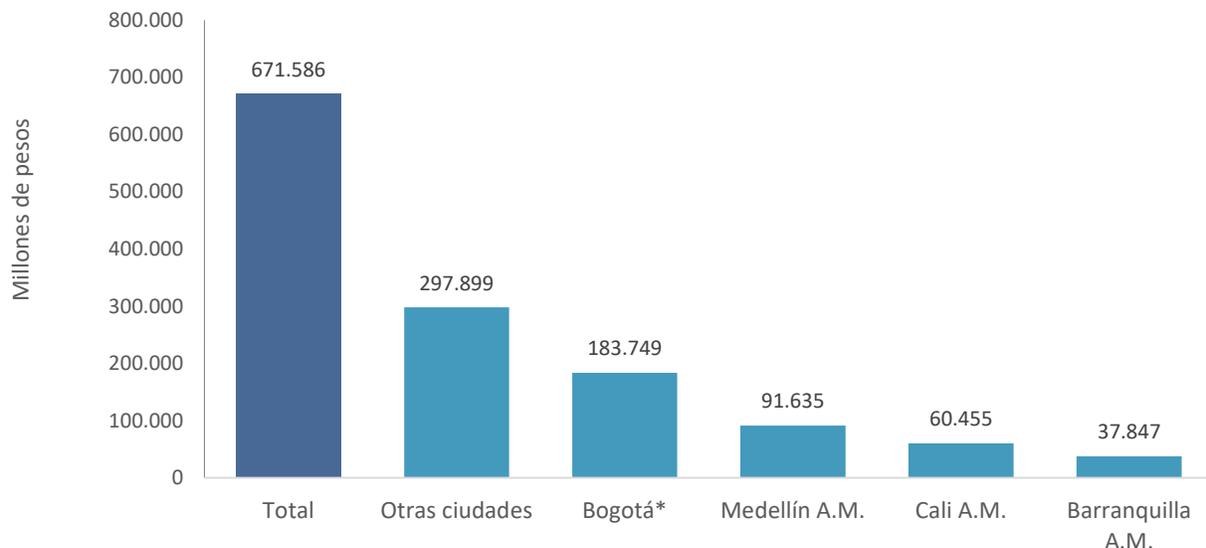
Fuente: DANE, EAI 2019.

^P: Provisional

Municipios que componen las áreas metropolitanas: **Barranquilla:** Barranquilla, Soledad, Malambo, Puerto Colombia. **Medellín:** Medellín, Itagüí, Envigado, Bello, Sabaneta, Girardota, La Estrella, Copacabana, Barbosa, Caldas. **Cali:** Cali, Yumbo, Jamundí, Palmira. El área de **Bogotá*** se compone por: Bogotá D.C.; Tocancipá, Soacha, Mosquera, Cajicá, Sopo, Madrid, Funza, Chía, Sibate, Cota, Facatativá, La Calera, Zipaquirá, Gachancipá, Bojacá, Tabio.

En 2019, los gastos reportados por los establecimientos con fines de protección y conservación del ambiente fueron: en el área de Bogotá \$183.749 millones y el área metropolitana de Medellín \$91.635 millones, lo que representa el 41,0% del total nacional, en comparación con los gastos de las áreas metropolitanas de Cali que fueron \$60.455 millones y de Barranquilla que correspondieron a \$37.847 millones (Ver gráfico 18, Anexo cuadro 19).

Gráfico 18. Gastos en protección y conservación del ambiente en los establecimientos industriales de las principales áreas metropolitanas del país (millones de pesos) 2019^P



Fuente: DANE, EAI

^P: Provisional

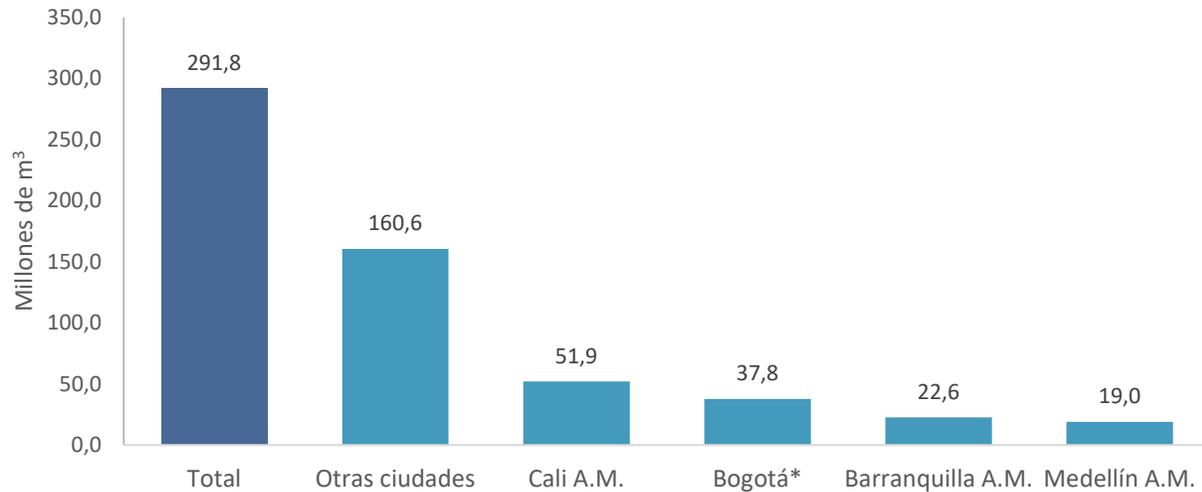
Municipios que componen las áreas metropolitanas: **Barranquilla:** Barranquilla, Soledad, Malambo, Puerto Colombia. **Medellín:** Medellín, Itagüí, Envigado, Bello, Sabaneta, Girardota, La Estrella, Copacabana, Barbosa, Caldas. **Cali:** Cali, Yumbo, Jamundí, Palmira. El área de **Bogotá*** se compone por: Bogotá D.C.; Tocancipá, Soacha, Mosquera, Cajicá, Sopo, Madrid, Funza, Chía, Sibaté, Cota, Facatativá, La Calera, Zipaquirá, Gachancipá, Bojacá, Tabio.

2.2. Manejo del recurso hídrico

En 2019, los establecimientos del área metropolitana de Cali y del área de Bogotá* presentaron los mayores consumos de agua con 51,9 y 37,8 millones de metros cúbicos, respectivamente; seguidos de los consumos en las áreas metropolitanas de Barranquilla con 22,6 y Medellín con 19,0 millones de metros cúbicos.

Cabe anotar que los establecimientos industriales de las principales áreas metropolitanas representaron el 45,0% del consumo total nacional de agua (Ver gráfico 19, Anexo cuadro 20).

Gráfico 19. Consumo de agua en los establecimientos industriales en las principales áreas metropolitanas del país (millones de metros cúbicos) 2019^P



Fuente: DANE, EAI 2019

^P: Provisional

Municipios que componen las áreas metropolitanas: **Barranquilla:** Barranquilla, Soledad, Malambo, Puerto Colombia. **Medellín:** Medellín, Itagüí, Envigado, Bello, Sabaneta, Girardota, La Estrella, Copacabana, Barbosa, Caldas. **Cali:** Cali, Yumbo, Jamundí, Palmira. El área de **Bogotá*** se compone por: Bogotá D.C.; Tocancipá, Soacha, Mosquera, Cajicá, Sopo, Madrid, Funza, Chía, Sibate, Cota, Facatativá, La Calera, Zipaquirá, Gachancipá, Bojacá, Tabio.

3. EVOLUCIÓN 2019^P/2018

Este capítulo presenta las variaciones de los resultados correspondientes a las principales categorías de análisis de la EAI 2018 y la EAI 2019^P. El análisis se realizó con un panel definido a partir de muestras comparables, en las que se incluyeron los establecimientos que respondieron la encuesta en los años 2018 y 2019. Para la EAI 2019, el total de establecimientos que se incluyeron en el análisis tipo panel fueron 3.138 (95.7% de la muestra).

3.1. Inversión y gastos con fines de protección y conservación del ambiente

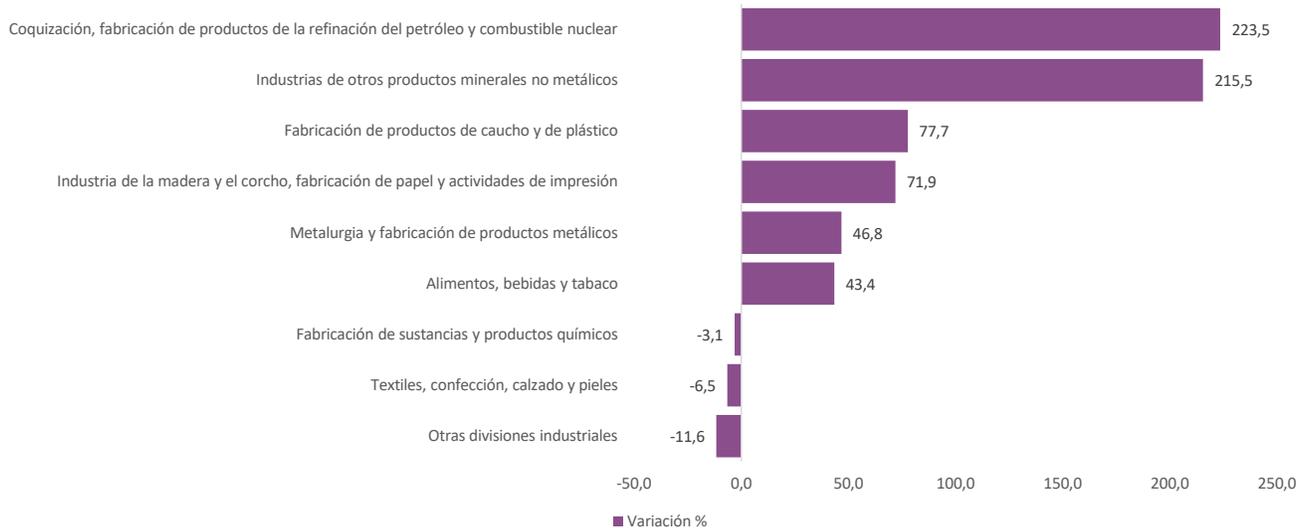
3.1.1. Inversión en activos con fines de protección y conservación del ambiente

Por primera vez se incluye en este capítulo del boletín técnico de la EAI la categoría Gestión de recursos minerales y energéticos, puesto que es posible comparar la información recolectada durante los años 2018 y 2019.

Para 2019 las inversiones en activos para la protección y conservación del ambiente en el sector manufacturero presentaron un aumento del 49,3% en comparación con el año 2018. Los grupos de divisiones industriales que presentaron mayores aumentos en las inversiones durante 2019 fueron: Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear (223,5%), Industrias de otros productos minerales no metálicos (215,5%), y Fabricación de productos de caucho y de plástico (77,7%) (Ver gráfico 20, Anexo cuadro 22).

Gráfico 20. Variación porcentual de la inversión en protección y conservación del ambiente por grupos de divisiones industriales

Total nacional
2019^P/2018



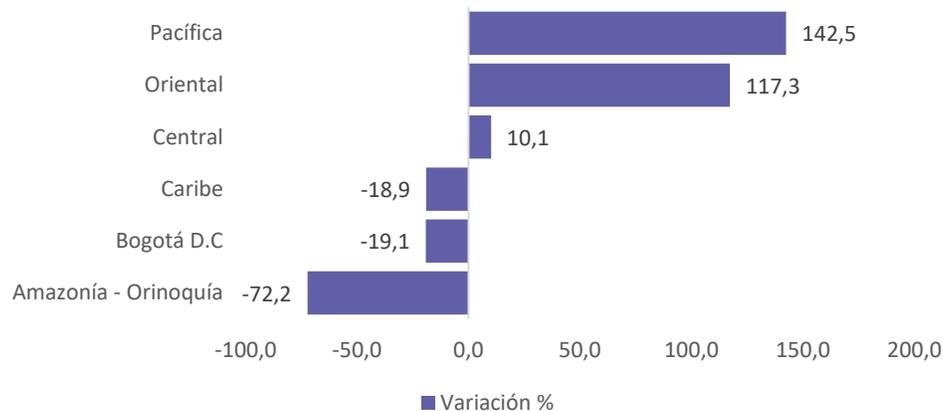
Fuente: DANE, EAI 2019.

P: Provisional

En 2019, las regiones que presentaron aumentos en la inversión con fines de protección ambiental con respecto al año 2018 fueron: Pacífica (142,5%), Oriental (117,3%) y Central (10,1%). Por el contrario, se presentaron reducciones en la inversión con fines de protección ambiental en las regiones Caribe (-18,9%), Bogotá D.C (-19,1%) y Amazonía – Orinoquía (-72,2%) (Ver gráfico 21, Anexo cuadro 23).

Gráfico 21. Variación porcentual de la inversión en protección y conservación del ambiente de los establecimientos industriales por regiones

Total nacional
2019p/2018



Fuente: DANE, EAI 2019.

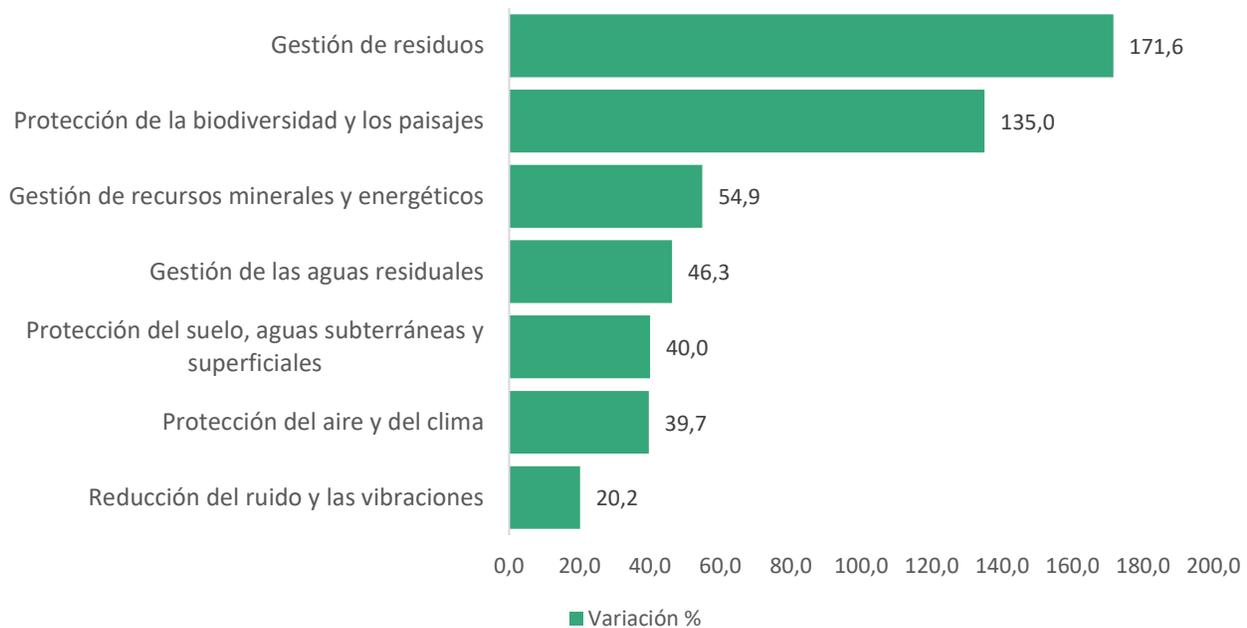
P: Provisional

Nota: Municipios que componen las áreas metropolitanas: **Barranquilla:** Barranquilla, Soledad, Malambo, Puerto Colombia. **Medellín:** Medellín, Itagüí, Envigado, Bello, Sabaneta, Girardota, La Estrella, Copacabana, Barbosa, Caldas. **Bogotá:** Bogotá D.C.; Tocancipá, Soacha, Mosquera, Cajicá, Sopo, Madrid, Funza, Chía, Sibaté, Cota, Facatativá, La Calera, Zipaquirá, Gachancipá, Bojacá, Tabio. **Cali:** Cali, Yumbo, Jamundí, Palmira.

Entre 2018 y 2019 los aumentos de la inversión se encuentran concentrados principalmente en las categorías ambientales de gestión de residuos con un 171,6%, seguido por protección de la biodiversidad y los paisajes que incrementó un 135,0% y gestión de recursos minerales y energéticos con un 54,9% (Ver gráfico 22, Anexo cuadro 21).

Gráfico 22. Variación porcentual de la inversión en protección y conservación del ambiente de los establecimientos industriales por categoría de protección y gestión ambiental

**Total nacional
2019^P/2018**



Fuente: DANE, EAI 2019.

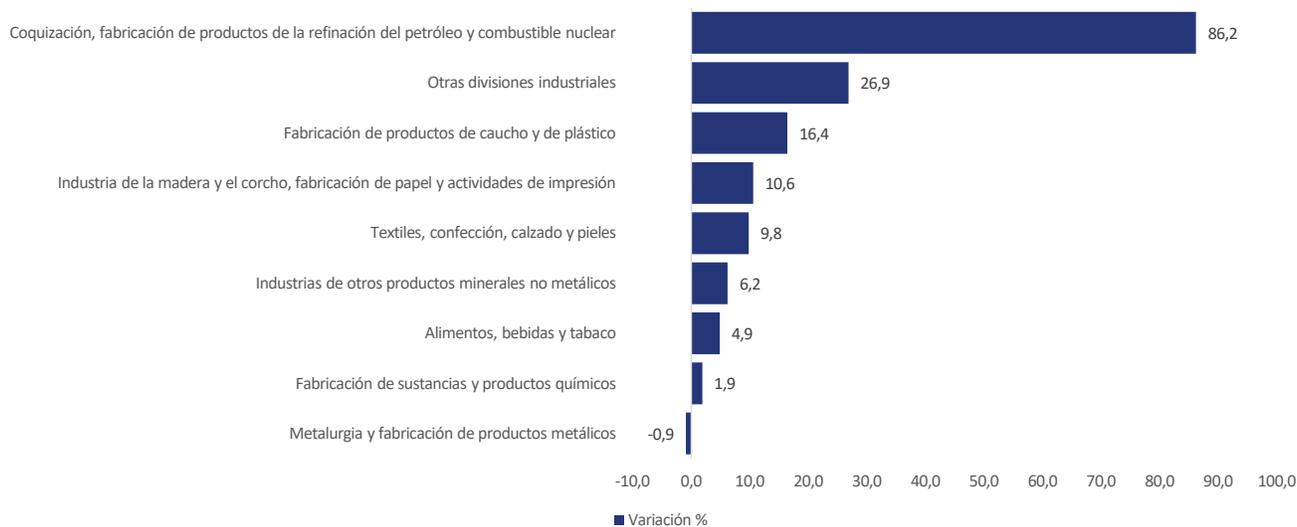
P: Provisional

3.1.2. Gastos en protección y conservación del ambiente

En 2019, los gastos con fines de protección del ambiente en la industria manufacturera se incrementaron en un 17,0% frente al año 2018. Los grupos de divisiones industriales que presentaron mayores incrementos en estos gastos fueron: coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear con 86,2%, Otras divisiones industriales con 26,9% y Fabricación de productos de caucho y de plástico con 16,4% (Ver gráfico 23, Anexo cuadro 22).

Gráfico 23. Variación porcentual del gasto en protección y conservación del ambiente por grupos de divisiones industriales

Total nacional
2019^P/2018

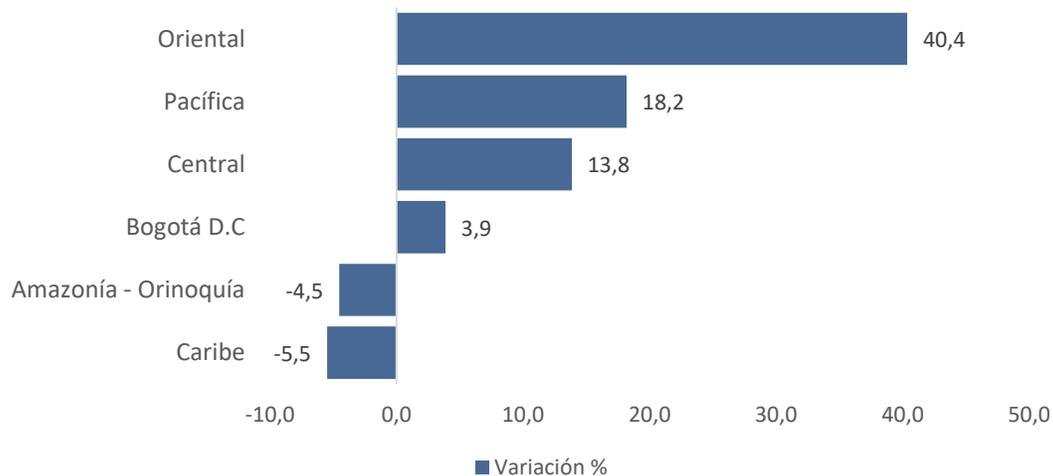


Fuente: DANE, EAI
P: Provisional

Las regiones que presentaron mayor incremento en los gastos de protección y conservación del ambiente fueron: la región Oriental, Pacífica y Central, con 40,4%, 18,2% y 13,8% respectivamente (Ver gráfico 24, Anexo cuadro 23).

Gráfico 24. Variación anual del gasto en protección y conservación del ambiente de los establecimientos industriales por regiones (porcentaje)

Total Nacional
2019^P/2018



Fuente: DANE, EAI 2019.

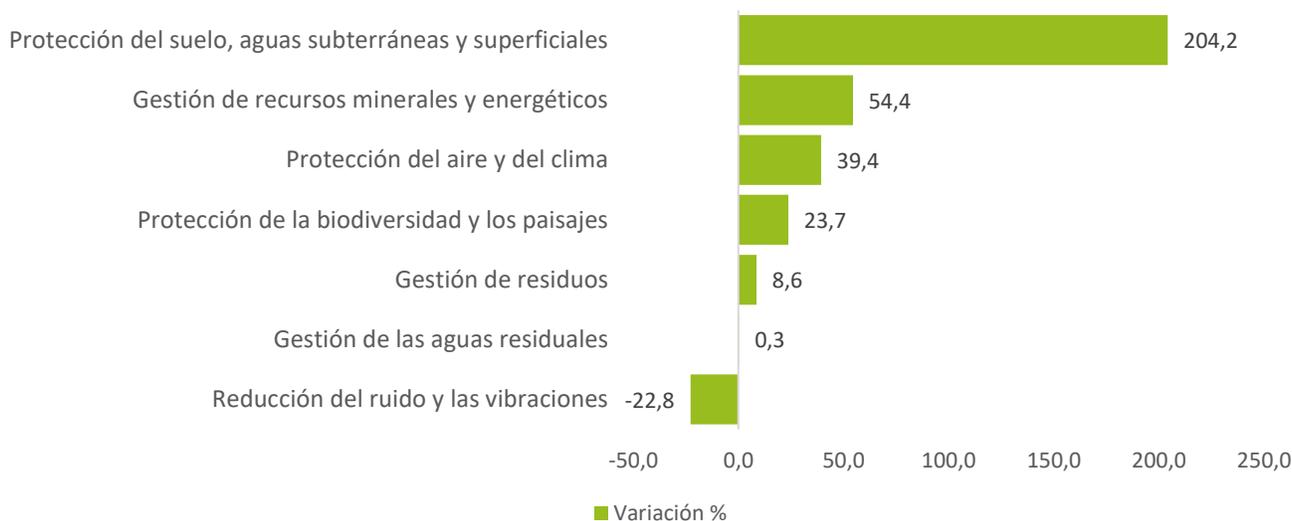
P: Provisional.

Nota: Los departamentos que conforman las regiones son: **Caribe:** Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, La Guajira, Magdalena, Sucre. **Oriental:** Boyacá, Cundinamarca, Meta, Norte de Santander, Santander. **Central:** Antioquia, Caldas, Caquetá, Huila, Quindío, Risaralda, Tolima. **Pacífica:** Cauca, Chocó, Nariño, Valle del Cauca. **Bogotá:** Bogotá, D.C. **Amazonía – Orinoquía:** Arauca, Casanare, Putumayo, Amazonas, Guainía, Guaviare, Vaupés, Vichada.

Entre 2018 y 2019, los aumentos de los gastos se encuentran concentrados principalmente en las categorías ambientales de protección del suelo, aguas subterráneas y superficiales con un 204,2%, seguidos por gestión de recursos minerales y energéticos 54,4% y protección del aire y del clima con un 39,4% (Ver gráfico 25, Anexo cuadro 21).

Gráfico 25. Variación anual del gasto en protección y conservación del ambiente de los establecimientos industriales por categorías de protección y gestión ambiental (porcentaje)

Total nacional
2019^P/2018



Fuente: DANE, EAI 2019.

P: Provisional.

3.2. Gastos corrientes ambientales

Pagos por concepto de licencias, permisos, tasas y multas

En 2019 los pagos realizados por los establecimientos industriales por concepto de licencias, permisos, tasas y multas se incrementaron en un 3,0% con respecto a 2018; este aumento está asociado, entre otros aspectos, al incremento en los valores totales de pago de la tasa por uso de agua, pago por permiso de vertimientos y pago de tasas retributivas y compensatorias (Ver tabla 5, Anexo cuadro 24).

Pagos relacionados con el cuidado del ambiente

En 2019 los pagos por medición de la huella de carbono se incrementaron en un 69,3% con respecto al año 2018 y los pagos para la compra de contenedores y bolsas para recolección de residuos aumentaron en 0,2%; así mismo, los pagos por procesos de gestión ambiental presentaron un incremento de 9,1%; mientras que los gastos para pólizas ambientales se redujeron en 9,1% (Ver tabla 5, Anexo cuadro 24).

Donaciones ambientales

En 2019 los pagos por donaciones ambientales se incrementaron en 15,8% frente al año 2018. (Ver tabla 5, Anexo cuadro 24).

Empleo generado en actividades ambientales

Los pagos relacionados con el personal dedicado a actividades de protección ambiental aumentaron en 2019 en un 7,0% con respecto al valor reportado para el año 2018. (Anexo cuadro 24).

Tabla 5. Variación anual de otros gastos corrientes de los establecimientos industriales (porcentaje)

Total nacional
2019^P/2018

Tipo de gasto corriente	Variación %
Medición de la huella de carbono	69,3
Donaciones Ambientales	15,8
Gastos relacionados con procesos de gestión	9,1
Actividades de capacitación y educación ambiental	7,6
Gastos de personal dedicado a actividades de protección ambiental.	7,0
Pago por concepto de licencias, permisos, tasas y multas medio ambientales	3,0
Pagos por contenedores de residuos y bolsas para recolección de residuos	0,2
Pagos por pólizas ambientales	-9,1

Fuente: DANE, EAI 2019.

^P: Provisional

3.3. Disposición de residuos

Durante 2019 la generación de residuos convencionales en la industria manufacturera disminuyó un 5,1% y la disposición aumentó en un 1,4% con respecto al año 2018, debido entre otros aspectos, al aumento en producción de varios establecimientos y a controles más estrictos por parte de las autoridades ambientales.

La disminución en la generación de los residuos se presentó principalmente en el grupo de alimentos, bebidas y tabaco el cual disminuyó un 8,3%, seguido por fabricación de sustancias y productos químicos que disminuyó un 3,2%; por otro lado, el grupo de coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear, presentó una variación positiva del 164,0% (Ver Tabla 6, Anexo cuadro 25).

En cuanto a la disposición de los residuos se presentó una tendencia creciente (1,4%), especialmente en el grupo de coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear con 209,1%, seguido por otras divisiones industriales que aumentó 8,9% (Anexo cuadro 25).

En los últimos años se evidencia que el comportamiento de los residuos sólidos convencionales, se ve afectado por los avances en las mediciones realizadas por parte de los establecimientos de la industria manufacturera; lo anterior debido a que políticas públicas como las relacionadas con Responsabilidad Extendida del Productor, que se han ampliado a más productos y a los incentivos generados en el marco de la aplicación de la Estrategia de Economía Circular, generan la necesidad de realizar mediciones más precisas de los residuos generados.

Tabla 6. Variación anual en la disposición de residuos por los establecimientos industriales según grupos de divisiones industriales (porcentual)

Total Nacional
2019^P/2018

Grupos de divisiones industriales	Variación Generados %	Variación Dispuestos %
Alimentos, bebidas y tabaco	-8,3	2,4
Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear	164,0	209,1
Fabricación de productos de caucho y de plástico	-1,5	-11,5
Fabricación de sustancias y productos químicos	-3,2	-9,3
Industria de la madera y el corcho, fabricación de papel y actividades de impresión	7,1	5,7
Industrias de otros productos minerales no metálicos	6,1	-20,5
Metalurgia y fabricación de productos metálicos	2,8	-4,3
Otras divisiones industriales	5,9	8,9
Textiles, confección, calzado y pieles	7,1	5,0

Fuente: DANE, EAI 2019.

P: Provisional

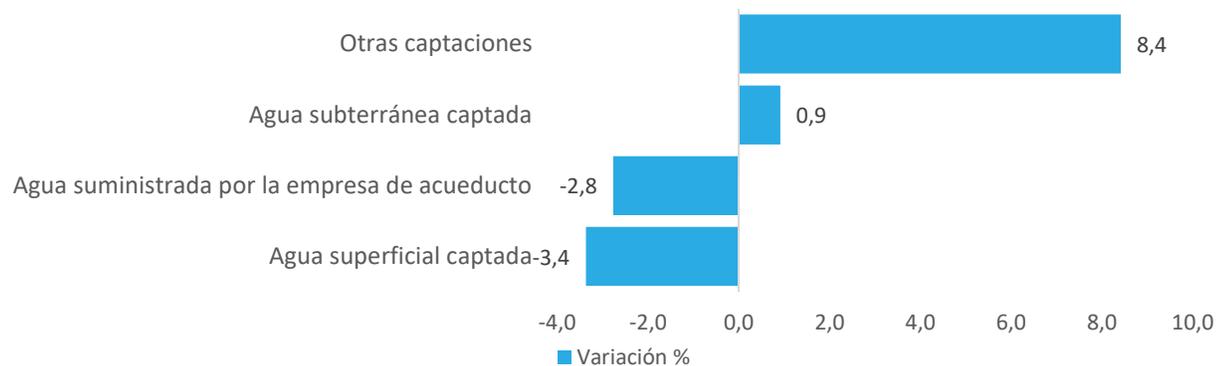
3.4. Manejo del recurso hídrico

Según la información suministrada por los establecimientos industriales para 2019, el volumen de agua utilizado se disminuyó en 2,2% con respecto 2018, este comportamiento se asocia principalmente a la implementación de medidas para disminuir el consumo de agua, tales como recirculación, reúso y optimización de los procesos productivos.

En relación con el tipo de captación, el agua superficial captada disminuyó en 3,4% y el agua suministrada por la empresa de acueducto en 2,8% con respecto a los valores reportados para el año 2018; mientras que el agua subterránea captada aumentó en 0,9% y el agua de otras captaciones en 8,4% (Anexo cuadro 27).

Gráfico 26. Variación anual del volumen de agua utilizado por los establecimientos industriales según fuente de captación (porcentual)

Total nacional
2019^P/2018



Fuente: DANE, EAI 2019.

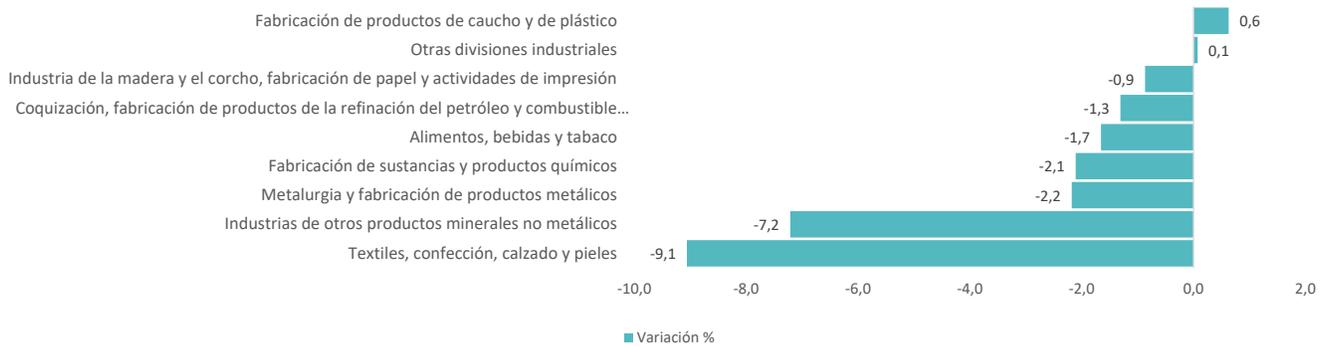
P: Provisional

Nota: Otras fuentes de captación incluye agua lluvia, agua de mar y agua en carro tanque.

Para 2019, los grupos de divisiones industriales que presentaron mayores disminuciones en el uso de agua con respecto al año 2018 fueron: textiles, confección, calzado y pieles con 9,1% e industrias de otros productos minerales no metálicos con 7,2%. Mientras que los dos grupos de divisiones industriales que presentaron aumentos en el uso de agua con respecto al año 2018 fueron: fabricación de productos de caucho y de plástico con 0,6% y Otras divisiones industriales con 0,1% (Ver gráfico 27, Anexo cuadro 28).

Gráfico 27. Variación anual del volumen de agua utilizado en los establecimientos industriales por grupo de actividad (Porcentual)

Total nacional
2019^P/2018



Fuente: DANE, EAI

P: Provisional

Por regiones, se destaca la región Central con una disminución de 5,5% en el uso del agua con respecto a los valores reportados para el año 2018; seguido por las regiones Caribe, Bogotá, D.C. y Pacífica que presentaron disminuciones de 5,3%, 4,5% y 1,1% respectivamente con relación a los valores reportados para el año 2018 (Anexo cuadro 29).

Tabla 7. Variación anual del volumen de agua utilizado por los establecimientos industriales según región fuente de captación (porcentual)

Total nacional
2019^P/2018

Región	Variación (%)
Central	-5,5
Caribe	-5,3
Bogotá D.C	-4,6
Pacífica	-1,1
Amazonía - Orinoquía	0,2
Oriental	1,1

Fuente: DANE, EAI 2019.

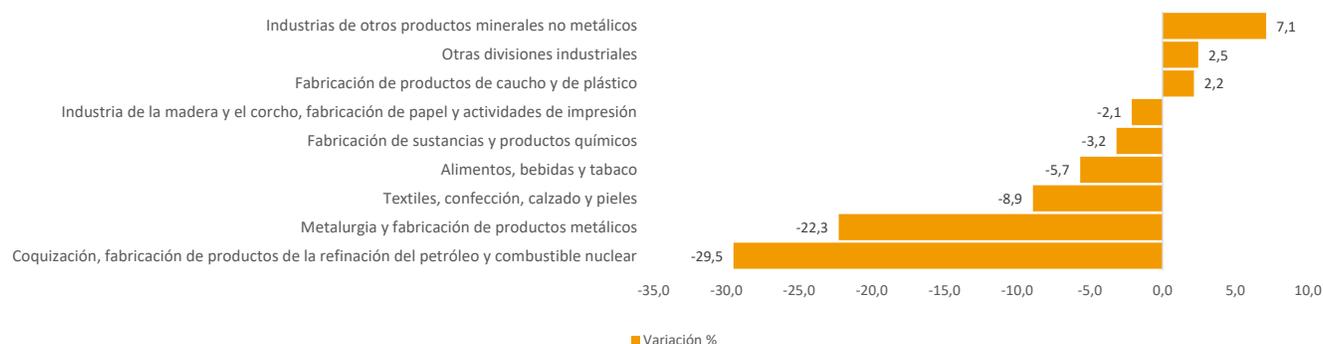
P: Provisional.

Nota: Los departamentos que conforman las regiones son: **Caribe:** Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, La Guajira, Magdalena, Sucre. **Oriental:** Boyacá, Cundinamarca, Meta, Norte de Santander, Santander. **Central:** Antioquia, Caldas, Caquetá, Huila, Quindío, Risaralda, Tolima. **Pacífica:** Cauca, Chocó, Nariño, Valle del Cauca. **Bogotá:** Bogotá, D.C. **Amazonía – Orinoquía:** Arauca, Casanare, Putumayo, Amazonas, Guainía, Guaviare, Vaupés, Vichada.

Por otra parte, el volumen de agua vertida por la industria manufacturera disminuyó en un 7,3% en el año 2019 con respecto al valor reportado para el año 2018. Para 2019, los grupos de divisiones industriales que presentaron mayores disminuciones en el vertimiento de agua con respecto al año 2018 fueron: coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear con 29,5% y Metalurgia y fabricación de productos metálicos con 22,3%. Mientras que los grupos de divisiones industriales que presentaron mayores aumentos en el vertimiento de agua con respecto al año 2018 fueron: Industrias de otros productos minerales no metálicos con 7,1% y Otras divisiones industriales con 2,5%. (Anexo cuadro 30)

Gráfico 28. Variación anual del volumen de agua vertido en los establecimientos industriales por grupo de actividad

Total nacional
2019^P/2018



Fuente: DANE, EAI 2019

P: Provisional

Por regiones, se destacan las regiones Oriental, Caribe y Bogotá con una disminución de 14,0%, 9,8% y 7,0% respectivamente, en el uso del agua con respecto a los valores reportados para el año 2018; la región Central presentó aumento de 1,8% en relación con los valores reportados para el año 2018 (Ver tabla 8, Anexo cuadro 31).

Tabla 8. Variación anual del volumen de agua vertida por los establecimientos industriales según región fuente de captación (porcentual)

Total nacional
2019^P/2018

Región	Variación (%)
Oriental	-14,0
Caribe	-9,8
Bogotá D.C	-7,0
Pacífica	-6,2
Amazonía - Orinoquía	-5,5
Central	1,8

Fuente: DANE, EAI 2019.

^P: Provisional.

Nota: Los departamentos que conforman las regiones son: **Caribe:** Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, La Guajira, Magdalena, Sucre. **Oriental:** Boyacá, Cundinamarca, Meta, Norte de Santander, Santander. **Central:** Antioquia, Caldas, Caquetá, Huila, Quindío, Risaralda, Tolima. **Pacífica:** Cauca, Chocó, Nariño, Valle del Cauca. **Bogotá:** Bogotá, D.C. **Amazonía – Orinoquía:** Arauca, Casanare, Putumayo, Amazonas, Guainía, Guaviare, Vaupés, Vichada.

FICHA METODOLÓGICA

Objetivo General: Obtener información de la inversión, costos y gastos asociados a las actividades de protección ambiental y gestión de recursos, la generación y gestión de residuos sólidos, el manejo del recurso hídrico y los instrumentos de gestión ambiental de la industria manufacturera.

Objetivos Específicos:

- Determinar el valor del gasto en protección ambiental de la industria manufacturera en establecimientos que cumplan los parámetros de inclusión de la EAM.
- Establecer la dinámica del manejo integrado de los residuos sólidos en los establecimientos industriales en establecimientos que cumplan los parámetros de inclusión de la EAM.
- Identificar el manejo y la gestión del recurso hídrico en los establecimientos industriales en establecimientos que cumplan los parámetros de inclusión de la EAM.
- Caracterizar la gestión ambiental realizada por la industria en sus establecimientos en establecimientos que cumplan los parámetros de inclusión de la EAM.
- Fortalecer la producción de información sectorial sobre el medio ambiente y los recursos naturales que apoye la respuesta a los compromisos internacionales.

Alcance Temático: La EAI recoge y publica información y resultados sobre la inversión y gasto en protección ambiental, la generación de residuos sólidos, el manejo del recurso hídrico y los instrumentos de gestión ambiental en la industria manufacturera colombiana; su población objetivo es la misma de la Encuesta Anual Manufacturera - EAM. Los temas incluidos son fundamentales para el desarrollo de un análisis en protección ambiental, de acuerdo con la Clasificación de las Actividades de Protección Ambiental (CAPA, 2000). Las regiones de Colombia consideradas en el análisis son: Caribe, Oriental, Central, Pacífica, Bogotá y Amazonía - Orinoquía.

Tipo de Operación: Encuesta por muestreo probabilístico.

Variables de clasificación:

- Agrupaciones⁸ de las actividades económicas manufactureras de la CIIU Rev. 4 A.C.:
 - Alimentos, bebidas y tabaco.

⁸ Desagregación por divisiones en Tabla 1

- Coquización, fabricación de productos de la refinación de petróleo y combustible nuclear.
- Fabricación de productos de caucho y plástico.
- Fabricación de productos y sustancias químicas.
- Industria de la madera y el corcho, fabricación de papel y actividades de impresión.
- Industria de productos minerales no metálicos.
- Metalurgia y fabricación de productos metálicos.
- Otras divisiones industriales.
- Textiles, confección, calzado y pieles.

- Región: Caribe, Oriental, Central, Pacífica, Amazonía - Orinoquía, Bogotá D.C.

Parámetros a estimar:

- Total, inversión en activos para la protección y conservación del ambiente
- Total, costo y gastos en protección y conservación del ambiente
- Cantidad de residuos convencionales dispuestos
- Cantidad de residuos convencionales generados
- Volumen total de agua captada por el establecimiento
- Volumen de aguas residuales generadas

Nomenclaturas y Clasificaciones:

- Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) Rev. 4 A.C.
- Clasificación de actividades y gastos de protección del ambiente (CAPA, 2000).
- División Político Administrativa (DIVIPOLA DANE, mayo de 2020)

Universo de Estudio: está conformado por todos los establecimientos de la industria manufacturera en Colombia, que pertenecen a alguna de las divisiones industriales definidas según CIIU Rev. 4 A.C.

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 desde el año 2016 son: personal ocupado mayor o igual a 10 empleados, o producción igual o superior a \$500'000.000.

Unidades Estadística de Observación, Muestreo y Análisis: para esta encuesta la unidad de observación, unidad de muestreo y unidad de análisis corresponde a los Establecimientos industriales ubicados en el territorio nacional que se dediquen a la actividad manufacturera y que cumplan los parámetros establecidos en la población objetivo.

Marco estadístico: Directorio de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM) del año 2019.

La EAM, cada año realiza un censo de los establecimientos industriales, de forma tal que el marco de la EAI corresponde al listado de establecimientos que reportan información en la EAM. Este tiene información acerca del nombre del establecimiento y NIT para su identificación, y del departamento, municipio y dirección para su ubicación. Adicionalmente tiene información referente a la actividad económica, la producción industrial y el personal ocupado.

El marco de la EAM se actualiza anualmente con directorios de Cámaras de Comercio, gremios y PILA. Con base en lo anterior, en cada periodo de recolección de la EAI se adicionan y actualizan los establecimientos que cumplan alguno de los parámetros de inclusión forzosa.

Fuentes de Información Primaria: establecimientos Industriales con 10 o más empleados, o que presentan ingresos a partir de 500 millones de pesos anuales.

Diseño Muestral: el diseño de la muestra es probabilístico, estratificado, al interior de cada estrato se seleccionan los establecimientos mediante Muestreo Aleatorio Simple (EST-MAS).

Probabilístico cada establecimiento del marco muestral tiene una probabilidad conocida mayor a cero de ser seleccionado.

Estratificado: La EAI tiene tres criterios de estratificación:

- Región del país a la que pertenece el establecimiento, la región se toma como criterio dado que se requieren estimaciones por este criterio.
- Nueve grupos de actividad económica, cada establecimiento se asigna a uno de estos nueve grupos de acuerdo con la principal actividad económica del establecimiento según el código CIIU Rev. 4 A.C.
- Tamaño del establecimiento, en términos del personal ocupado y la producción industrial, dividiéndolos en los de mayor y menor valor en estas variables

De la combinación de regiones y grupos de actividad se conforman 49 estratos, ya que en la región Amazonía se tienen 4 de las nueve actividades económicas. Al interior de cada uno de

estos 49 estratos en los casos donde se analice y determine realizar la división implementando el algoritmo de Hidiroglou, se conforman dos subestratos a partir de las variables de empleo y producción. El algoritmo de Hidiroglou a partir de un coeficiente de variación (cve) preestablecido, en este caso de (5%), proporciona tanto el tamaño de muestra a seleccionar, como el límite que divide el estrato de Inclusión Forzosa (IF) y el de Inclusión Probabilística (IP).

En cada estrato de IF se incluyen todos los establecimientos del estrato y para los estratos de IP se seleccionan los establecimientos mediante Muestreo Aleatorio Simple (MAS), utilizando el algoritmo coordinado negativo.

Tamaño de Muestra 2019: 3.279 establecimientos industriales.

Precisión Requerida: las estimaciones generadas por la EAI para resultados de totales en su mayoría son menores al 3%, para desagregación a nivel regional y grupos de actividad económica, en su mayoría son menores al 5% solo algunas estimaciones de prevalencias muy pequeñas tienen Coeficiente de Variación (cve) superiores al 10%.

Mantenimiento de la Muestra: cada año la muestra de la EAI se actualiza con base en el directorio actualizado de la Encuesta Anual Manufacturera del año inmediatamente anterior, este marco está conformado por los establecimientos que rindieron la información, además de aquellos que no la rindieron y que presentaron novedades de inactividad o sin localizar en el momento de la notificación. Cada establecimiento nuevo en la EAM, que presenta valores mayores a alguno de los límites de inclusión forzosa, se incluye en la muestra de la EAI.

Conformación del Panel para el cálculo de evolución y variaciones: se estableció que los establecimientos que conforman el panel a partir del cual se presentan los indicadores de evolución y variación en las variables de estudio en el año 2019 con respecto al periodo anterior, corresponden a 3.138 establecimientos que cumplen las siguientes reglas de acuerdo con las novedades encontradas en el operativo de recolección.

Indicadores de Calidad

Los indicadores de Calidad utilizados en la operación estadística son el porcentaje de cobertura, porcentaje de no respuesta, intervalos de confianza y coeficientes de variación.

Tabla 9. Novedades EAI

Novedad periodo recolección anterior	Novedad periodo recolección
Inactiva	Nueva con inicio de operaciones en el periodo de recolección Liquidada, No operó durante el período de referencia de la investigación Cambio de sector por el proceso operativo Inactiva Sin localizar con probabilidad de traslado Sin localizar con probabilidad de cierre
Absorción	Rinde Rinde
Sin localizar con probabilidad de cierre	Liquidada, No operó durante el período de referencia de la investigación Sin localizar con probabilidad de cierre
Rinde	Liquidada, No operó durante el período de referencia de la investigación Cambio de sector por el proceso operativo Inactiva Absorción Sin localizar con probabilidad de cierre Liquidada con período parcial de operaciones Rinde

Cobertura Geográfica: nacional dentro de la población objetivo.

Periodo de Referencia: año 2019.

Periodo de Recolección: cinco meses de recolección, crítica, captura y validación, durante el segundo semestre del año 2020.

Periodicidad de Recolección: anual.

Método de Recolección: auto-diligenciamiento asistido por medio de aplicativo WEB.

Desagregación de Resultados:

- Desagregación geográfica. Los resultados se presentan para total nacional y a nivel regional, para este año se entregan también resultados a nivel de las principales áreas metropolitanas de Barranquilla, Bogotá, Cali y Medellín.

-
- Desagregación temática. La información se presenta de acuerdo con los nueve grupos de divisiones industriales definidos para esta investigación a partir de las divisiones industriales de la CIIU Rev.4 A.C. a dos dígitos.

Frecuencia de Entrega de Resultados: anual.

Años y Periodos Disponibles:

- **Macrodatos**

Los resultados de la Encuesta Ambiental Industrial se encuentran publicados en la página WEB del DANE desde el periodo de referencia 2007.

- **Microdatos, anonimizados.**

Las bases de datos anonimizadas de la encuesta se encuentran en la sala de procesamiento especializado del DANE a partir del periodo de referencia 2011. Para tener acceso a las bases anonimizadas debe solicitar el acceso al correo contacto@dane.gov.co.

- **Metadato**

Los documentos metodológicos de la EAI se encuentran en el Archivo Nacional de Datos – ANDA- desde el periodo de referencia 2009. Se pueden consultar en la página http://formularios.dane.gov.co/Anda_4_1/index.php/home.

Anexo 1. Composición de cada región por departamentos

Región	Departamento	
	Código	Nombre
Caribe	8	Atlántico
	13	Bolívar
	20	Cesar
	23	Córdoba
	44	La Guajira
	47	Magdalena
	70	Sucre
Oriental	15	Boyacá
	25	Cundinamarca
	50	Meta
	54	Norte de Santander
	68	Santander
Central	5	Antioquia
	17	Caldas
	18	Caquetá
	41	Huila
	63	Quindío
	66	Risaralda
	73	Tolima
Pacífica	19	Cauca
	27	Chocó
	52	Nariño
Bogotá	76	Valle del Cauca
	11	Bogotá, D.C.
Amazonía - Orinoquía	81	Arauca
	85	Casanare
	86	Putumayo
	91	Amazonas
	94	Guainía
	95	Guaviare
	97	Vaupés
99	Vichada	

Fuente: DANE, EAI

Anexo 2. Composición de las principales áreas metropolitanas

ÁREA	MUNICIPIOS	ÁREA	MUNICIPIOS
Barranquilla	Barranquilla	Bogotá D.C	Mosquera
Barranquilla	Soledad	Bogotá D.C	Cajicá
Barranquilla	Malambo	Bogotá D.C	Sopo
Barranquilla	Puerto Colombia	Bogotá D.C	Madrid
Medellín	Medellín	Bogotá D.C	Funza
Medellín	Itagüí	Bogotá D.C	Chía
Medellín	Envigado	Bogotá D.C	Sibaté
Medellín	Bello	Bogotá D.C	Cota
Medellín	Sabaneta	Bogotá D.C	Facatativá
Medellín	Girardota	Bogotá D.C	La Calera
Medellín	La Estrella	Bogotá D.C	Zipaquirá
Medellín	Copacabana	Bogotá D.C	Gachancipá
Medellín	Barbosa	Bogotá D.C	Bojacá
Medellín	Caldas	Bogotá D.C	Tabio
Bogotá D.C	Bogotá D.C	Cali	Cali
Bogotá D.C	Tocancipá	Cali	Yumbo
Bogotá D.C	Soacha	Cali	Jamundí
		Cali	Palmira

Fuente: DANE, EAI

GLOSARIO

Aprovechamiento y/o valorización: es el proceso de recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los residuos o desechos peligrosos, por medio de la recuperación, el reciclado o la regeneración. Decreto 1076 de 2015 ARTÍCULO 2.2.6.1.1.3

Contabilidad ambiental: constituye un marco contable que permite integrar la información económica y ambiental para evaluar, de manera detallada, el uso que se hace de las dotaciones ambientales, el impacto sobre la calidad del ambiente, el compromiso de la sociedad para minimizar el impacto y las oportunidades económicas del mejoramiento ambiental brindadas por la industria (ONU, 1994)

Disposición final: es el proceso de aislar y confinar los residuos o desechos peligrosos, en especial los no aprovechables, en lugares especialmente seleccionados, diseñados y debidamente autorizados, para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente. Decreto 1077 de 2015 ARTÍCULO 2.3.2.1.1.

Gastos en protección ambiental: aquellos en los que incurren efectivamente las industrias, los hogares, las administraciones públicas y las organizaciones no gubernamentales para evitar la degradación ambiental o eliminar la totalidad o parte de los efectos perjudiciales una vez que se ha degradado el medio ambiente (ONU, 2002).

Gestión ambiental: conjunto de acciones emprendidas por la sociedad, o parte de ella, con el fin de ordenar y proteger el medio ambiente y sus componentes, con el propósito de asegurar un desarrollo sustentable. (SIAC, 2007, p.77).

Universo de estudio: está conformado por todos los establecimientos de la industria manufacturera en Colombia, que pertenecen a alguna de las divisiones industriales definidas según CIIU Rev. 4 A.C.

Unidades estadísticas de observación, muestreo y análisis: para esta encuesta la unidad de observación, unidad de muestreo y unidad de análisis corresponde a los establecimientos industriales ubicados en el territorio nacional que se dediquen a la actividad manufacturera y que cumplan los parámetros establecidos en la población objetivo.

Residuo sólido ordinario: es todo residuo sólido de características no peligrosas que por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso es recolectado, manejado, tratado o dispuesto normalmente por la persona prestadora del servicio público de aseo. El precio del servicio de recolección, transporte y disposición final de estos residuos se fija de acuerdo con la metodología adoptada por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Decreto 1077 de 2015 ARTÍCULO 2.3.2.1.1.

Clasificación de los Residuos en la EAI

Residuos orgánicos: son residuos biodegradables, tal como residuos de comida, restos vegetales y/o animales, incluyendo el cuero sin curtir, en este campo también deberá incluir los lodos generados por la industria que se encuentren inactivados (NO PELIGROSOS). No incluye residuos de madera. Ej.: cascarilla, carnaza.

En esta categoría se deben incluir los lodos que su composición corresponda a materia orgánica, tales como los provenientes de industrias de alimentos entre otros.

Residuos plásticos: son residuos de polímeros como el etileno, polietileno, PVC, el poliestireno, el metacrilato. La clasificación internacional tiene las siguientes convenciones: Polietileno Tereftalato (PET), Polietileno de alta densidad (PEAD/ PEHD), Policloruro de vinilo (PVC), Polietileno de baja densidad (PEBD/PELD), Polipropileno (PP) y Poliestireno (PS). También incluya los residuos denominados Blíster.

Residuos papel y cartón: incluye residuos de papel periódico, bolsas de papel, cajas de cartón corrugado, cartulina, papel para impresión, papel de imprenta, papel kraft, tetra pack, cartón sólido, entre otros, que se usen y/o generen dentro del establecimiento.

Residuos caucho: registre residuos de llantas o neumáticos, suelas de caucho, productos de látex, poliuretano, silicona, neopreno, entre otros.

Residuos textiles: residuos de telas tejidas, fibras, filamentos, hilazas e hilos, materiales hilados, fibras de algodón, lino, lana, seda, costales y tejidos sintéticos.

Residuos madera: incluye aserrín o viruta de madera, residuos de aglomerados de madera, tablas y tableros.

Residuos vidrio: registre los residuos de envases de vidrio, residuos de vidrio templado, laminado, cristal, fibra de vidrio, plásticos reforzados con fibra de vidrio, entre otros.

Residuos metálicos: partículas y virutas metálicas, chatarra, partes de maquinaria, soldadura. Tenga en cuenta residuos que contengan oro, plata, cobre, bronce, aluminio, estaño, platino, plomo, zinc, hierro, acero, níquel, peltre, latón, entre otros.

Residuos de construcción y demolición, escorias y cenizas: incluya residuos sólidos provenientes de las actividades de excavación, construcción, demolición, reparaciones o mejoras locativas de obras civiles o de otras actividades conexas, entre otros que se generan en el establecimiento. Ejemplo: residuos de concreto, ladrillo, baldosas excedentes de proceso productivo, procesos de demoliciones o remodelaciones del establecimiento.

Adicionalmente, en esta categoría deberá reportar las cenizas y escorias provenientes del proceso productivo, como es el caso de las residuales de las calderas.

Residuos mezclados y otros: registre los que contienen varios tipos de residuos y cuando no es posible hacer separación. En caso de que el establecimiento no tenga ningún tipo de clasificación, las cantidades deben estar aquí obligatoriamente.

Finalmente si tiene residuos que no se pueden ubicar en ninguna de las nueve categorías anteriores, por favor registrelos en este campo y en el espacio de observaciones indique a que corresponden y el peso correspondiente.



@DANE_Colombia



/DANEColombia



/DANEColombia



DANEColombia

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

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

www.dane.gov.co