

ENCUESTA AMBIENTAL INDUSTRIAL 2007



Código N° 1001-1

Dirección de Requerimientos, Diseño, producción, análisis y difusión de las siguientes investigaciones estadísticas periódicas: Encuesta Continua de Hogares; Índice de Precios al Consumidor; Muestra Mensual Manufacturera; Comercio Exterior; Índice de Costo de Construcción de Vivienda; Índice de Costo de Construcción Pesado; Costo de Edificaciones; Muestra Mensual de Comercio al por Menor; Encuesta Anual de Servicios; Encuesta Anual Manufacturera; Encuesta Anual de Comercio; Diseño del Censo General; Encuesta Nacional Agropecuaria - Muestra de Área; Nomenclatura y Clasificación; Cuentas Nacionales; Estadísticas Licencias de Construcción; Índice de Costo de la Educación Superior Privada; Encuesta de Microestablecimientos de Comercio, Servicios e Industria; Estadísticas Vitales; Proyecciones de Población y Estudios Demográficos e Informe de Cuentas Económicas Regionales; Índice precios de edificaciones nuevas; Índice de precios de vivienda nueva; Cartera hipotecaria de vivienda; Índice de subvención predial; Encuesta de desempleo institucional; Encuesta de sacrificio de ganado; Encuesta de arroz y Cuentas Regionales; Servicio de Asesoría en Planificación Estadística.

ISO - 9001:2000



Contenido

Introducción

Encuesta Ambiental Industrial EAI.

1. Principales resultados 2007.

- 1.1 Inversión y gasto en protección ambiental por categorías de protección
- 1.2 Otros costos y gastos asociados a la protección ambiental
- 1.3 Instrumentos de gestión ambiental

2. El gasto en protección ambiental, respecto al sector.

3 Anexos

- 3.1 Principales cuadros de salida
- 3.2 Glosario
- 3.3 Ficha metodológica de la investigación

Director Departamento
Dr. Jorge R. Bustamante R.

Subdirector
Dr. Carlos Eduardo Sepúlveda Rico

Directora (e) de Regulación, Planeación, Estandarización y Normalización
DIRPEN

Dra. Luz Amparo Castro Calderón

Directora de Difusión, Mercadeo y Cultura Estadística,

Dra. Carolina Gutiérrez Hernández

Introducción

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE, ha incorporado de forma progresiva temas ambientales, actualmente se desarrollan investigaciones orientadas a la producción de información ambiental sectorial; ha diseñado productos de información como el Compendio de Estadísticas Asociadas al Desarrollo Sostenible (CEADS), ha realizado ejercicios de caracterización de oferta y demanda de información ambiental, y continúa con el desarrollo e implementación de la Cuenta Satélite de Medio Ambiente.

En el ámbito de la producción de información, en el año 2007 se inició con el rediseño del Módulo Ambiental Industrial, incluido en la Encuesta Anual Manufacturera (EAM), que era diligenciado por un grupo de establecimientos industriales objeto de estudio; este módulo permitía la consolidación de las cuentas de gasto en protección ambiental de la Cuenta Satélite de Medio Ambiente (CSMA). Como resultado del rediseño del módulo ambiental industrial, se desarrolla la Encuesta Ambiental Industrial (EAI).

Este boletín se encuentra dividido en tres secciones: en la primera parte se presentan los principales aspectos metodológicos y conceptuales de la Encuesta Ambiental Industrial (EAI); en la segunda parte se muestran los principales resultados de las actividades de protección ambiental y gestión ambiental, realizadas durante el 2007 por los establecimientos industriales; por último, en la tercera parte, se adjuntan anexos que facilitan la comprensión e interpretación de los resultados de la EAI.



ENCUESTA AMBIENTAL INDUSTRIAL EAI

Antecedentes

Desde 1994 y hasta 2006 el Módulo Ambiental Industrial fue un instrumento de recolección de información ambiental anexo a la Encuesta Anual Manufacturera (EAM); dicha encuesta industrial de carácter económico es el principal instrumento estadístico con que cuenta el país, para obtener información que permita establecer la estructura y características del sector industrial manufacturero en Colombia. La EAM abarca establecimientos industriales pertenecientes a las distintas ramas de actividad de acuerdo con la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU Rev. 3.0).

Este módulo estaba incluido en la Encuesta Anual Manufacturera (EAM) del DANE, y la información se recolectaba dentro del proceso regular de ésta. Como objeto de la investigación, se tomaron las 35 ramas de actividad más contaminantes, seleccionadas con base en el estudio "Diagnóstico y control de la contaminación ambiental en Colombia", elaborado por el Departamento Nacional de Planeación (DNP), conjuntamente con el Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) (1992).

Cambio metodológico

A partir de 2007, el Módulo Ambiental Industrial se convierte en la Encuesta Ambiental Industrial – EAI, como una investigación independiente de la EAM. Este cambio se dio por la necesidad de definir un diseño estadístico propio y mejorar la calidad de la información, de modo que permitiera obtener resultados a nivel regional y por actividad económica; adicionalmente, se buscaba profundizar y precisar en las variables de gasto en protección ambiental e incorporar temáticas nuevas como la gestión de residuos sólidos convencionales y peligrosos, aspectos sobre el manejo del recurso hídrico y gestión ambiental en general.

La información a nivel regional se aborda a través del criterio de corredor industrial, que hace referencia a la delimitación de municipios y distritos interconectados por la vía central de movilidad espacial, cuya intensidad de transporte urbano es alta y con gran desarrollo manufacturero (IDEAM-DANE, 2003). En total se definieron seis corredores industriales: Antioquia, Caribe, Cundiboyacense, Eje cafetero, Pacífico y Santanderes¹.

Características de la encuesta

La EAI tiene como objetivo obtener información sobre la inversión, costos y gastos asociados a la protección del medio ambiente, la generación de residuos sólidos, el manejo del recurso hídrico y los instrumentos de gestión ambiental de la industria manufacturera²

¹ El corredor industrial de Antioquia esta conformado por: Medellín y once municipios más; el Caribe por Barranquilla, Santa Marta, Cartagena y tres municipios cercanos a cada ciudad; el Cundí boyacense, por Bogotá, Tunja y dieciséis municipios mas; el de Eje cafetero por Manizales y siete municipios más; el Pacífico por Cali y ocho municipios más y el corredor de los Santanderes conformado por Cúcuta, Bucaramanga y seis municipios más.

² Se incluyen los establecimientos de la industria manufacturera, que para el año 2006 se encontraban ubicados en uno de los seis corredores industriales y reportaban información a la Encuesta Anual Manufacturera junto con los nuevos establecimientos incluidos de la EAM



Las variables tratadas dentro de la EAI se encuentran divididas en cinco capítulos, que indagan en aspectos como: la información sobre inversiones en activos y los gastos en protección ambiental realizados por los establecimientos industriales. Cada variable responde a una de las categorías de protección ambiental, que fueron adaptadas de la Clasificación Internacional de Actividades de Protección Ambiental (CAPA).

De igual manera se recoge información sobre los pagos por concepto de licencias, permisos, tasas y multas medio ambientales; adicionalmente, se incluyen aspectos relacionados con los costos y gastos por actividades de capacitación y educación ambiental, investigaciones ambientales, contribuciones ambientales y gastos de personal dedicado a actividades de protección ambiental.

Con relación a la gestión de residuos que realizan los establecimientos industriales, se pregunta por las cantidades generadas, el porcentaje comercializado y su valor, el porcentaje de residuos aprovechados por el establecimiento y el tipo de disposición final; tanto para residuos convencionales (orgánico, plástico, papel y cartón, caucho, textiles, madera, vidrio, y metal), como para residuos peligrosos (incluidos en el Anexo 1 del decreto 4741 de 2005).

Para caracterizar la gestión del recurso hídrico se pregunta al establecimiento por la existencia o ausencia de un programa de uso eficiente y ahorro de agua, además se solicita el volumen de agua captada en el proceso productivo, volumen de agua residual generada y el volumen de agua tratada. Cabe señalar que este capítulo es diligenciado por los establecimientos industriales que cuentan con algún tipo de micro medición, estimación y/o aforo de aguas y no es de diligenciamiento obligatorio.

Finalmente, se identifican aquellas herramientas jurídicas, normativas, de planeación, tecnológicas, financieras y/o administrativas, destinadas a prestar apoyo a las diferentes actividades de protección ambiental.

La EAI es una encuesta por muestreo probabilístico; para el 2007 se tomó como población objetivo 6309 establecimientos industriales que para el 2006 rindieron información en la Encuesta Anual Manufacturera (EAM), las tablas No.1 y 2, muestran la composición de la población. Estos 6309 establecimientos representaban 74.8% del total de establecimientos que cubre la EAM.

De la población objetivo se seleccionaron 3037 establecimientos a los cuales se le aplicó la encuesta ambiental industrial y se obtuvo una tasa de respuesta de 86%.



Tabla No. 1
Conformación del universo de estudio según grupos de divisiones industriales
2007

Grupos de divisiones industriales ¹	No establecimientos
Total general	6.309
Comida, bebidas y tabaco	1.233
Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear	36
Fabricación de productos de caucho y de plástico	503
Fabricación de sustancias y productos químicos	557
Industria de la madera y el corcho, fabricación de papel y actividades de edición e impresión	692
Industrias de otros productos minerales no metálicos	320
Metalurgia y fabricación de productos metálicos	516
Textiles, confección, calzado y pieles	1.277
Otras divisiones industriales ²	1.175

Fuente: DANE – Encuesta Ambiental Industrial 2007.

¹Agregación de divisiones industriales de acuerdo con la Clasificación Industrial Internacional Uniforme CIIU 3.0 A.C.

²Incluye las divisiones industriales 29, 31, 32, 33, 34,35 y 36

Tabla No. 2
Conformación del universo de estudio según corredores industriales
2007

Corredores Industriales	No establecimientos
Total general	6309
Antioquia	1292
Eje cafetero	307
Caribe	427
Cundiboyacence	2873
Pacífico	960
Santanderes	450

Fuente: DANE – Encuesta Ambiental Industrial 2007

En esta primera edición del boletín se presenta la información correspondiente a inversión, costos y gastos asociados a la protección del medio ambiente y la caracterización de las actividades de gestión ambiental realizadas por los establecimientos industriales durante el 2007; los resultados de generación, manejo y disposición de residuos sólidos y manejo del recursos hídrico se encuentra en proceso de validación de consistencia, y por esta razón no se presenta esta información.

1 PRINCIPALES RESULTADOS 2007

1.1 Inversión y gasto en protección ambiental por categorías de protección ambiental

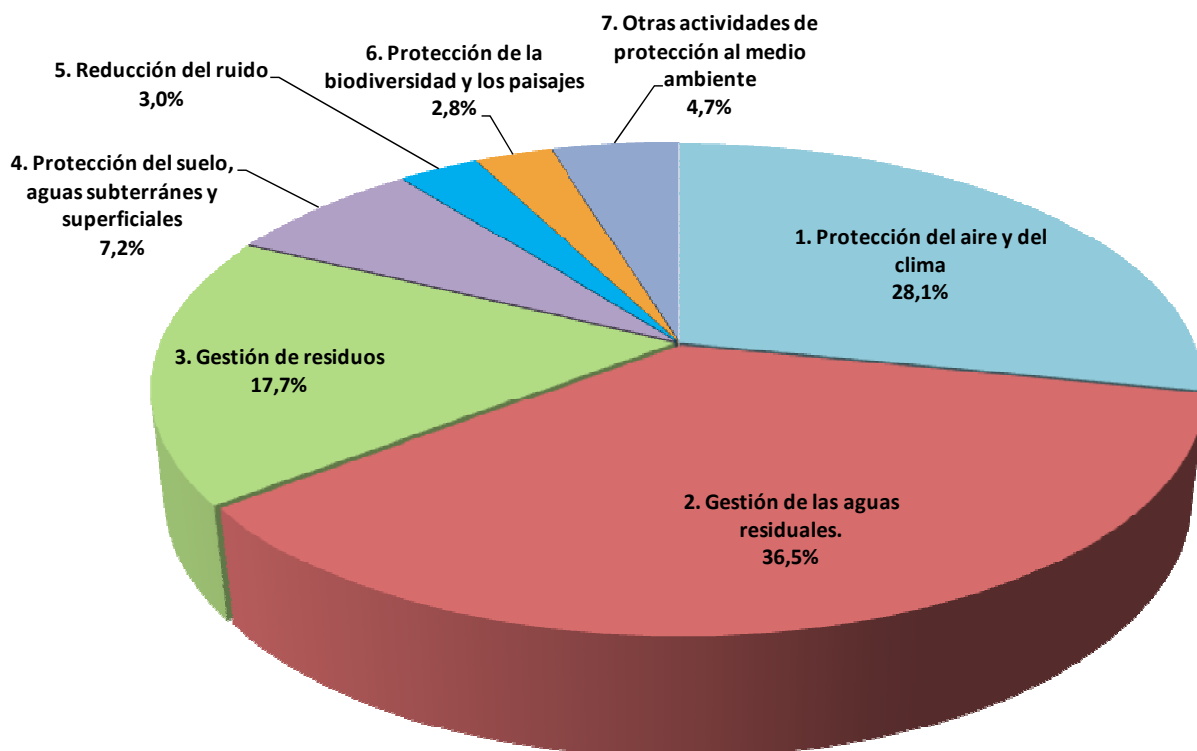
Para el 2007, los establecimientos industriales invirtieron y gastaron en total 456.176 millones de pesos de los cuales 52,1% correspondieron a gastos de inversión, constituidos principalmente por la compra o adquisición de maquinaria y equipos, tierras y terrenos, construcciones y edificaciones, con la finalidad de prevenir, mitigar y controlar los impactos ambientales.

Los costos y gastos representados en materias primas, mantenimiento, pequeñas herramientas y gastos operativos realizados por los establecimientos industriales para la protección del medio ambiente, constituyeron 47,9% del total.

Las categorías de protección ambiental³ que presentaron mayor gasto e inversión fueron: gestión de las aguas residuales (36,5%), protección del aire y del clima (28,1%) y gestión de residuos (17,7%) (Gráfico No. 1).

Gráfico No. 1

Participación de las categorías de protección ambiental en la inversión, costo y gasto realizado por los establecimientos industriales 2007



Fuente: DANE – Encuesta Ambiental Industrial 2007

³ Definidas a partir de la Clasificación Internacional de Actividades de Protección Ambiental CAPA.



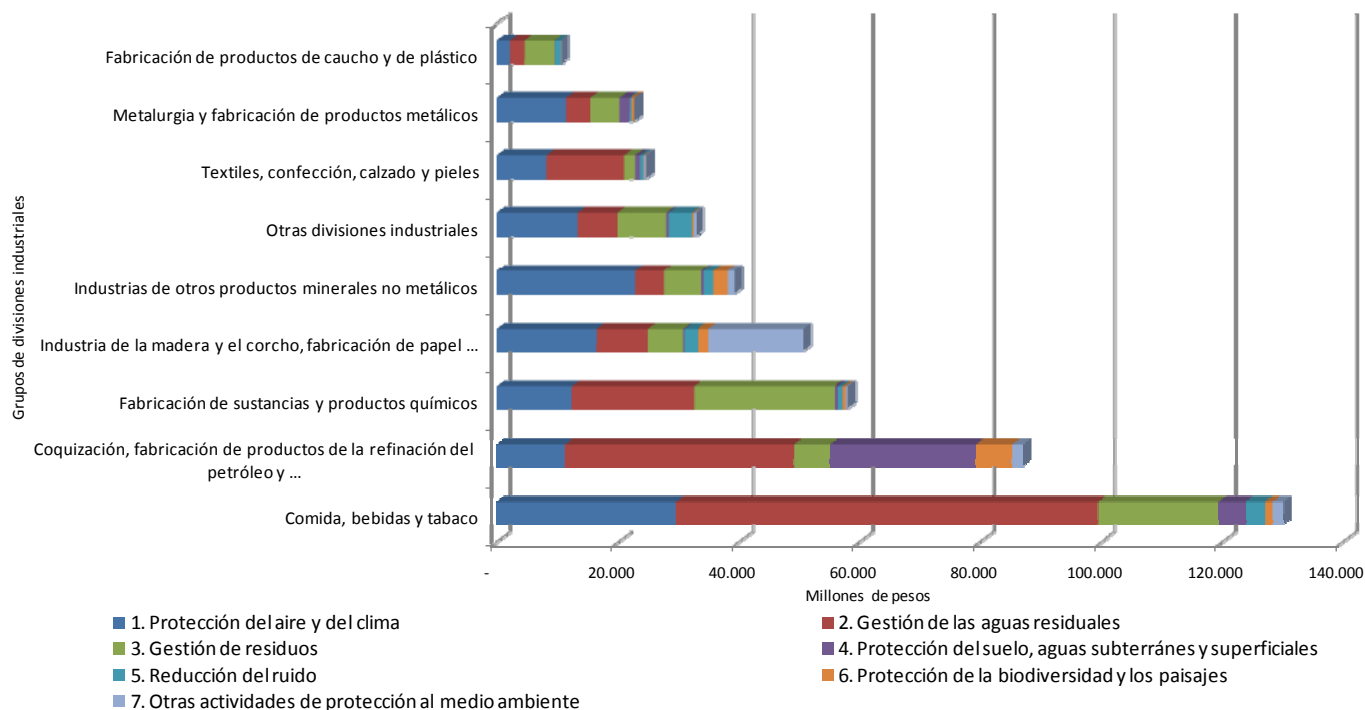
La inversión, costo y gasto de la categoría ambiental gestión de las aguas residuales fue 166.333 millones de pesos; el tratamiento de aguas residuales fue 122.079 millones de pesos, que corresponde a 73.4% del total de la inversión y gasto reportado en esta categoría. Para la categoría de protección del aire y del clima, que tiene una inversión de 128.156 millones de pesos, la mayor inversión y gasto se presentaron en la sub categoría de prevención de la contaminación atmosférica por modificación de procesos con 63.6%.

Por su parte, el tratamiento y eliminación de residuos no peligrosos representó 44.6 % de la categoría gestión de residuos (80.806 millones de pesos). En el Anexo 3.1 se presenta la distribución de la inversión y el gasto en protección ambiental realizado por los establecimientos industriales según categorías de protección ambiental.

Los grupos de divisiones industriales que invirtieron y gastaron en mayor medida en la protección del medio ambiente fueron en orden: comida, bebidas y tabaco (28,5%), coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear (19%) y fabricación de sustancias y productos químicos (12,7%), respecto al total de inversión y gasto en protección ambiental.

En promedio, el grupo de divisiones industriales que genera una mayor inversión costo y gasto es el de coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear, que invirtió 2.413 millones de pesos por establecimiento, aproximadamente; le sigue el grupo industrias de otros productos minerales no metálicos, con una inversión aproximada de 123 millones de pesos por establecimiento. Los grupos de comidas, bebidas y tabaco y fabricación de sustancias y productos químicos realizaron una inversión aproximada de 106 y 104 millones de pesos por establecimiento, respectivamente.

En el gráfico No. 2 se muestra la distribución de la inversión, costos y gastos en protección ambiental por grupos de divisiones industriales y la participación de las categorías de protección ambiental dentro de cada grupo.

Gráfico No. 2**Inversión costo y gasto en protección del medio ambiente por grupos de divisiones industriales 2007**

Fuente: DANE – Encuesta Ambiental Industrial 2007

El grupo comida, bebidas y tabaco, realizó la mayor inversión y gasto en las categorías de protección ambiental de gestión de aguas residuales y protección del aire y del clima, con 41,9% y 23.1% respectivamente.

Los establecimientos de fabricación de sustancias y productos químicos aportaron 28,8% del total de inversión y gasto en las actividades relacionadas con la gestión de residuos.

La mayor inversión y gasto en protección del suelo, aguas subterráneas y la protección de la biodiversidad y de los paisajes, fue realizada por los establecimientos que pertenecen al grupo de coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear (73,5% y 45,3% respectivamente).

El mayor aporte a la inversión costo y gasto en la categoría de reducción del ruido lo realizó el grupo conformado por otras divisiones industriales⁴ con 28.4%, respecto al total de la categoría.

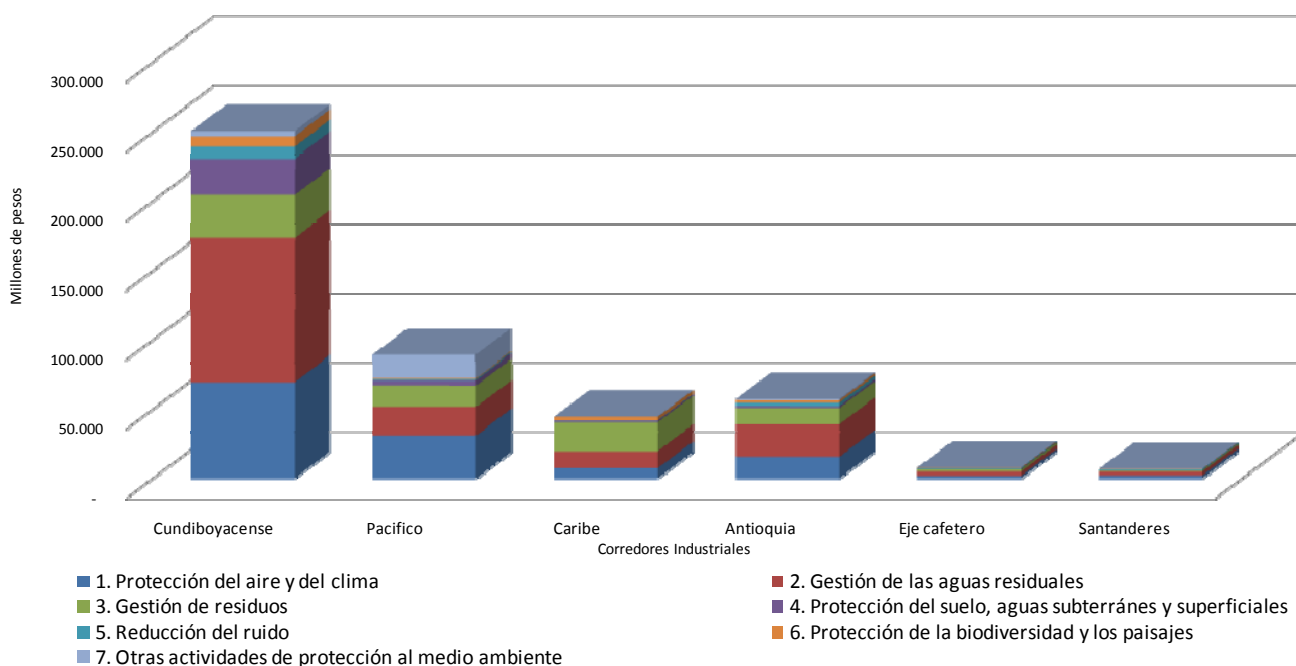
⁴ Incluye las siguientes divisiones de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme CIIU 3.0 A.C.: 29. Fabricación de maquinaria y equipo ncp, 31. Fabricación de maquinaria y aparatos eléctricos ncp, 32. Fabricación de equipo y aparatos de radio, televisión y comunicaciones, 33. Fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión y fabricación de relojes, 34. Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques, 35. Fabricación de otros tipos de equipos de transporte, 36. Fabricación de muebles; industrias manufactureras ncp"



Por otra parte, la mayor inversión, costo y gasto en otras actividades de protección al medio ambiente, fue realizada por la industria de la madera y el corcho, fabricación de papel y actividades de edición e impresión con 73% respecto al total de la categoría de protección ambiental.

Gráfico No. 3

Distribución de la inversión, costo y gasto en protección del medio ambiente por corredor industrial 2007



Fuente: DANE – Encuesta Ambiental Industrial 2007

En el Gráfico No. 3 se presentan los resultados del total de inversión costo y gasto en protección ambiental, desagregados por corredores industriales. La mayor inversión y gasto se presentó en el corredor industrial Cundiboyacense; esto se debe a que en esta zona existe un alto grado de concentración de establecimientos manufactureros.

En promedio el mayor gasto en protección ambiental se da en el corredor caribe donde la inversión es aproximadamente, 104 millones de pesos por establecimiento; en el corredor pacífico la inversión promedio por establecimiento es 93 millones de pesos; el cundiboyacense es el tercer corredor que realiza más inversión y gastos en protección ambiental con un promedio de 87 millones de pesos.

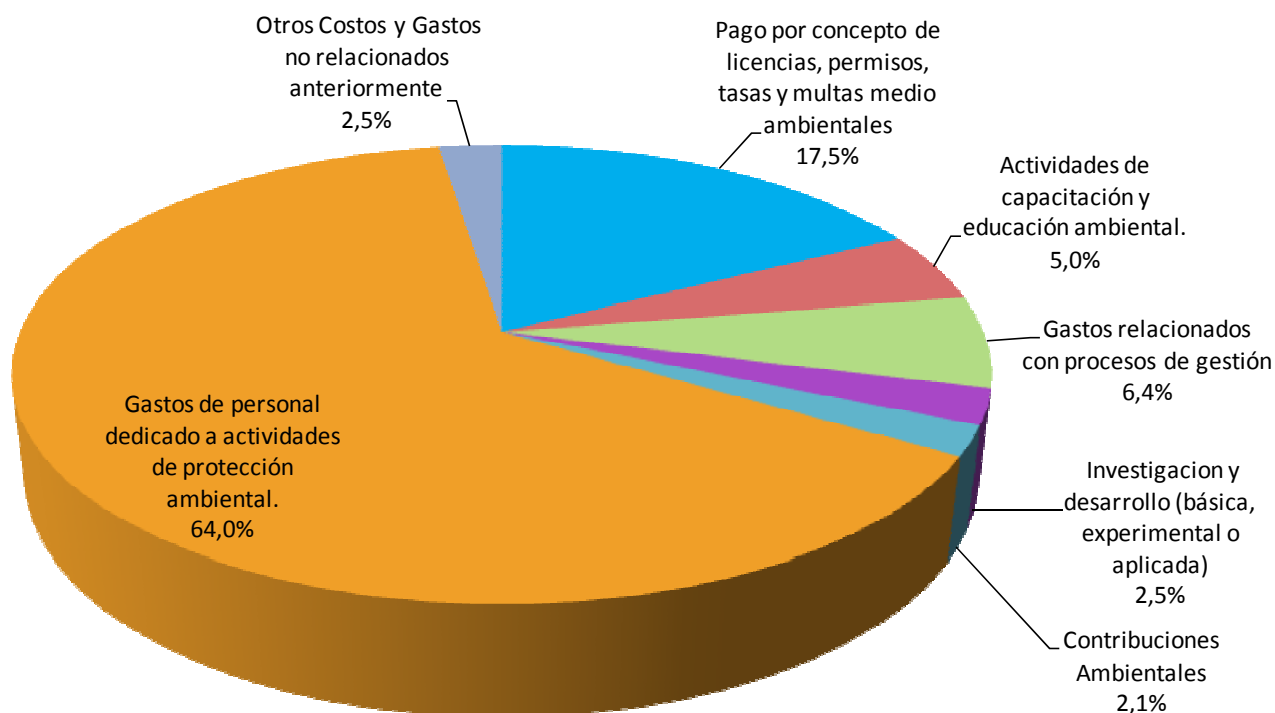
El Anexo No. 3.1 presenta el detalle de la inversión costo y gasto realizado durante 2007 por los establecimientos industriales según su ubicación geográfica.

1.2 Otros costos y gastos asociados a la protección ambiental

Para el 2007, los otros costos y gastos asociados a la protección ambiental que incluyen los desembolsos que realizan los establecimientos industriales por concepto de: i) pago de licencias, permisos, tasas y multas medio ambientales, ii) actividades de capacitación y educación ambiental, iii) gastos relacionados con procesos de gestión, investigación y desarrollo (básica, experimental o aplicada), iv) contribuciones ambientales, v) gastos de personal dedicado a actividades de protección ambiental y VI) otros costos y gastos no relacionados; ascendió a 97.312 millones de pesos.

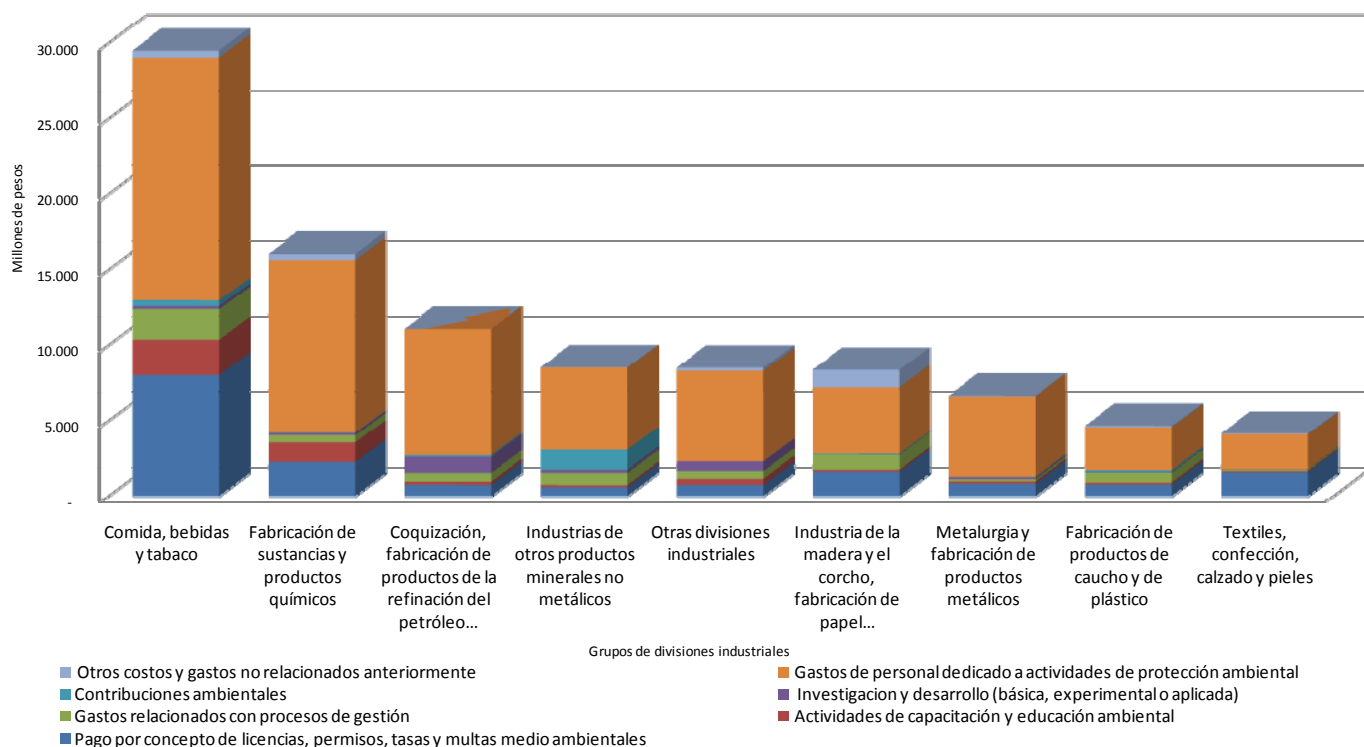
La distribución de los otros costos y gastos en protección del medio ambiente realizados por los establecimientos industriales se presentan en el gráfico No. 4.

Gráfico No. 4
Participación de los otros costos y gastos asociados a la protección ambiental 2007



Fuente: DANE - Encuesta Ambiental Industrial 2007

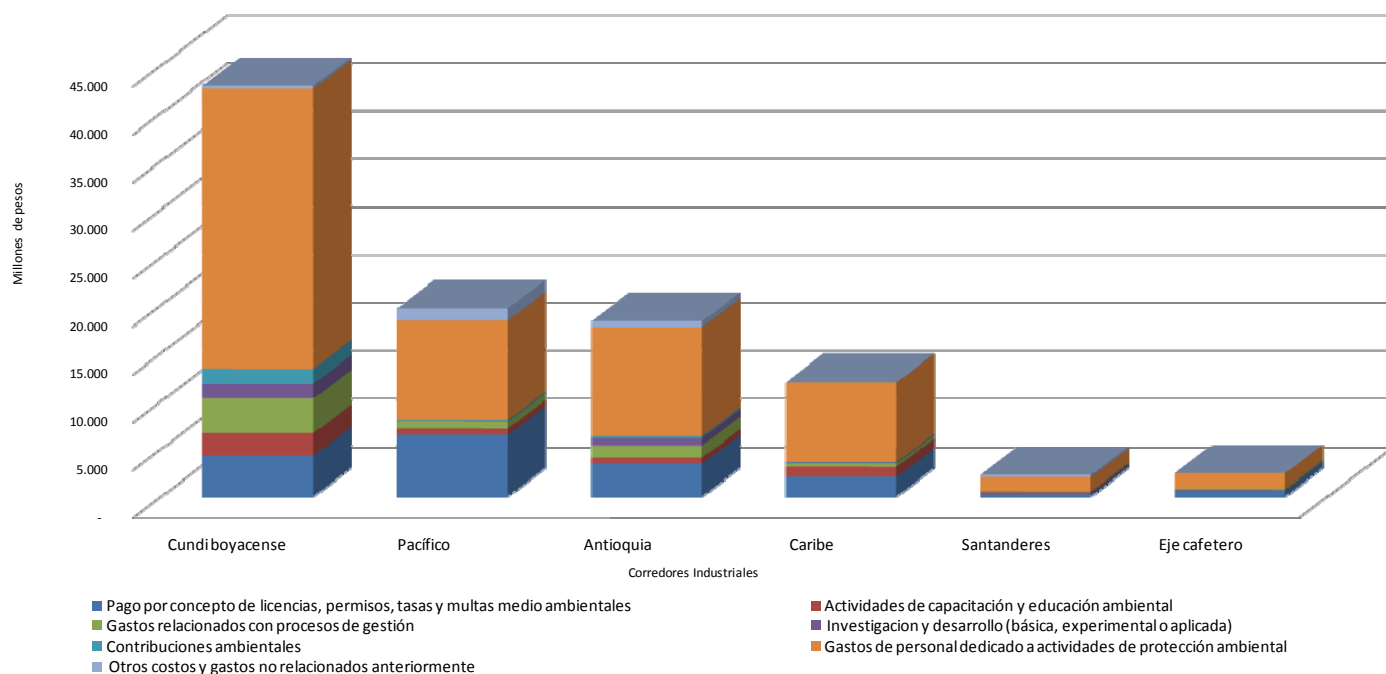
Los grupos de divisiones industriales que realizaron la mayor cantidad de pagos por conceptos de otros costos y gastos asociados a la protección medio ambiental fueron en orden: comida, bebidas y tabaco (30,3%), fabricación de sustancias y productos químicos (16,5%), coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear (11,4%), e industrias de otros productos minerales no metálicos (8,7%) (Gráfico No.5).

Gráfico No. 5**Distribución de los otros costos y gastos asociados a la protección ambiental en grupos de divisiones industriales 2007**

Fuente: DANE – Encuesta Ambiental Industrial 2007

Sin embargo, en promedio de costos y gastos por establecimiento, quienes más incurren en estos son los grupos de divisiones industriales de coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear, con un gasto de 306 millones de pesos, por establecimiento; les siguen los grupos de fabricación de sustancias y productos químicos e industrias de otros productos minerales no metálicos, que gastaron 29 y 27 millones de pesos, respectivamente.

Con relación a la distribución espacial de los otros costos y gastos, en el Gráfico No. 6 se muestra la participación de cada corredor industrial y su desagregación en variables económicas.

Gráfico No. 6**Distribución de los otros costos y gastos asociados a la protección ambiental en corredores industriales 2007**

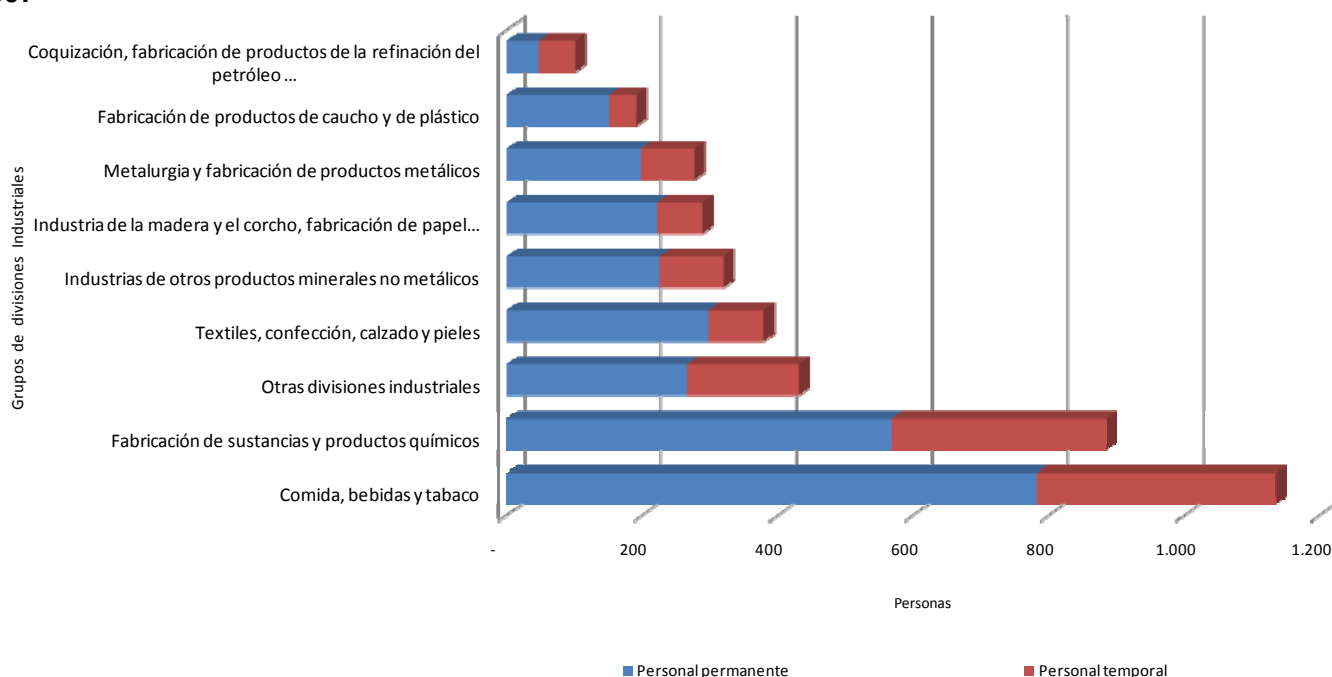
Fuente: DANE – Encuesta Ambiental Industrial 2007

En promedio los corredores que presentan mayores costos y gastos generales por establecimiento son Caribe, Pacífico y Cundiboyacense que gastaron respectivamente 28, 20 y 15 millones de pesos, aproximadamente.

Los gastos del personal⁵ que realiza actividades asociadas a la gestión ambiental y proyectos de conservación ambiental al interior de los establecimientos industriales, fueron de 62.243 millones de pesos, constituyendo más de la mitad de los otros costos y gastos generales.

En el Gráfico No. 7 se muestra la distribución del personal contratado para desarrollar actividades de protección ambiental en los grupos de divisiones industriales y el tipo de contratación.

⁵ Se incluyen: sueldos y salarios, contribuciones sociales, impuestos sobre la mano de obra, honorarios y trabajos contratados y otros costos y gastos de personal

Gráfico No. 7**Distribución del personal ocupado en actividades ambientales por tipo de contratación 2007**

Fuente: DANE – Encuesta Ambiental Industrial 2007

1.3 Instrumentos de gestión ambiental

La información que se produce en este tema identifica los instrumentos económicos y de planeación implementados por la industria manufacturera durante el año 2007. Se presenta información sobre la implementación y estado de las certificaciones de tipo ambiental y eco etiquetado⁶, los instrumentos de planeación ambiental utilizados y los beneficios tributarios de carácter ambiental.

Los instrumentos de gestión ambiental que reportaron una mayor frecuencia fueron la certificación ISO 14001 y el sello ambiental colombiano. El cuadro No 3, muestra el número de establecimientos industriales que cuentan con certificación ISO 14001 y/o sello ambiental colombiano, mostrando también el estado en el que se encuentra la certificación.

⁶ “Consiste en un distintivo o sello que se obtiene de forma voluntaria, otorgado por una institución independiente denominada: "organismo de certificación" y que puede portar un producto o servicio que cumpla con unos requisitos preestablecidos para su categoría. Con este instrumento se busca brindar a los consumidores información verificable, precisa y no engañosa sobre los aspectos ambientales de los productos, estimular el mejoramiento ambiental de los procesos productivos y alentar la demanda y el suministro de productos que afecten en menor medida el medio ambiente” Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial..

Tabla No. 3**Establecimientos Industriales que cuentan con certificación ISO 14001 y/o sello ambiental colombiano**

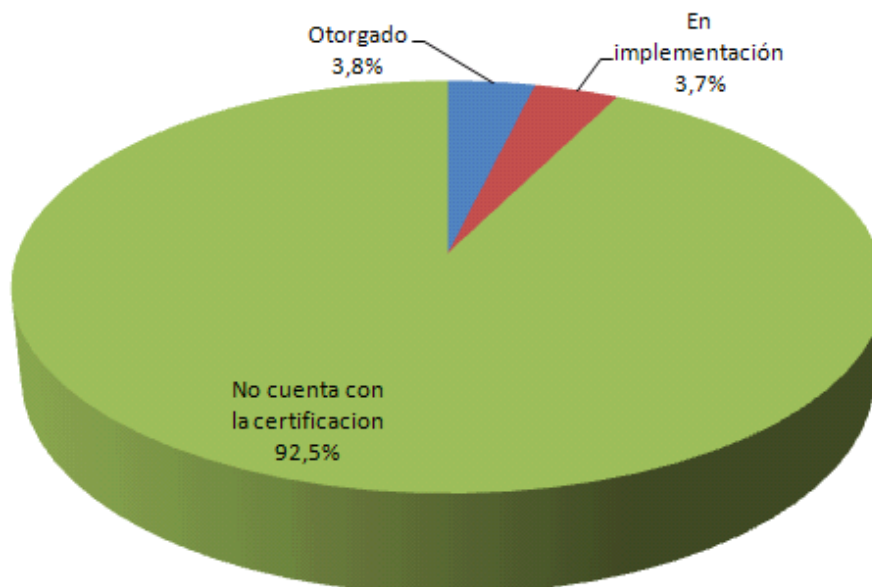
Certificaciones	Certificación ISO 14001		Sello ambiental colombiano	
	Otorgado	En implementación	Otorgado	En implementación
Total	258	250	59	107
c.v.e	8	13	33	25
I. C.	40	63	39	53

Fuente: DANE – Encuesta Ambiental Industrial 2007

c.v.e coeficiente de variación estimado

I. C. Intervalo de confianza 95%

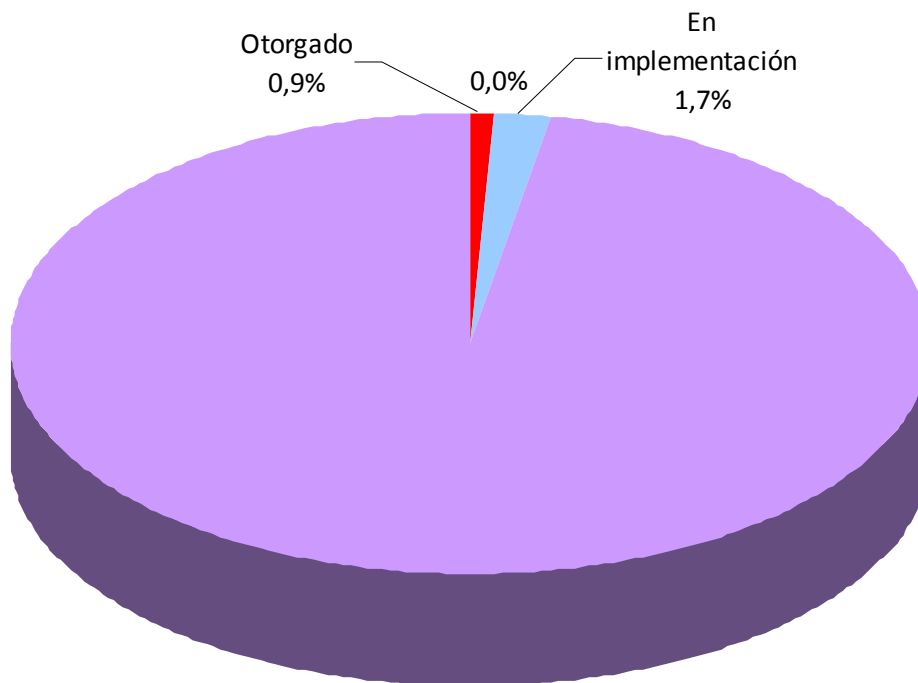
Los gráficos No. 8 y 9 muestran el porcentaje de establecimientos que cuentan con certificación ISO 14001 y Sello ambiental colombiano y el estado de implementación de este instrumento de gestión, con relación al total de establecimientos.

Gráfico No. 8**Participación de establecimientos industriales que cuentan con Certificaciones ISO 14001 por estado 2007**

Fuente: DANE – Encuesta Ambiental Industrial 2007

**Gráfico No. 9**

Participación de establecimientos industriales que cuentan con sello ambiental colombiano por estado 2007



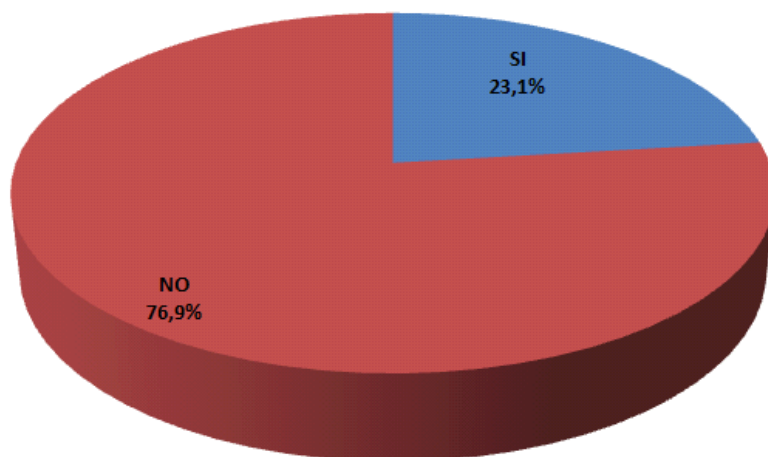
Fuente: DANE – Encuesta Ambiental Industrial 2007

Dentro de los instrumentos de planeación ambiental usados por los establecimientos industriales, los planes integrales de residuos sólidos, planes de manejo ambiental y el programa de seguimiento y monitoreo ambiental, son los que presentan mayor frecuencia de existencia.

Los gráficos No. 10, 11 y 12 muestran el porcentaje de establecimientos que cuentan con los instrumentos de planeación anteriormente señalados.

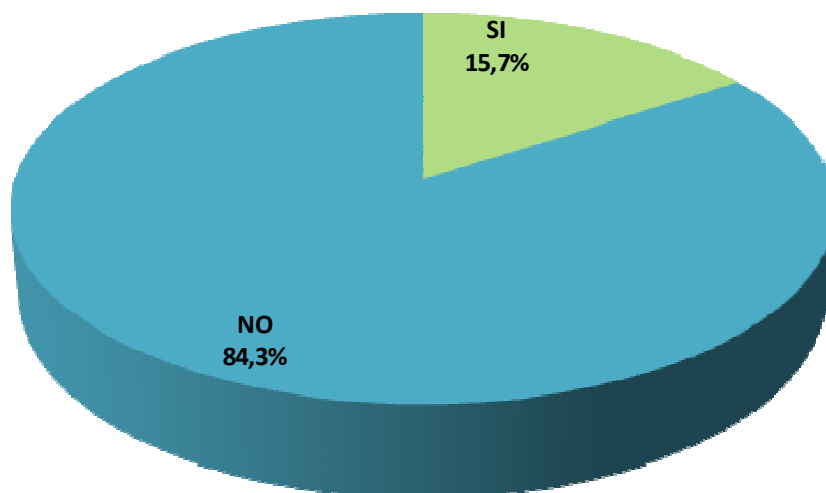


Gráfico No. 10
Participación de establecimientos industriales que cuentan con planes integrales de residuos sólidos 2007



Fuente: DANE – Encuesta Ambiental Industrial 2007

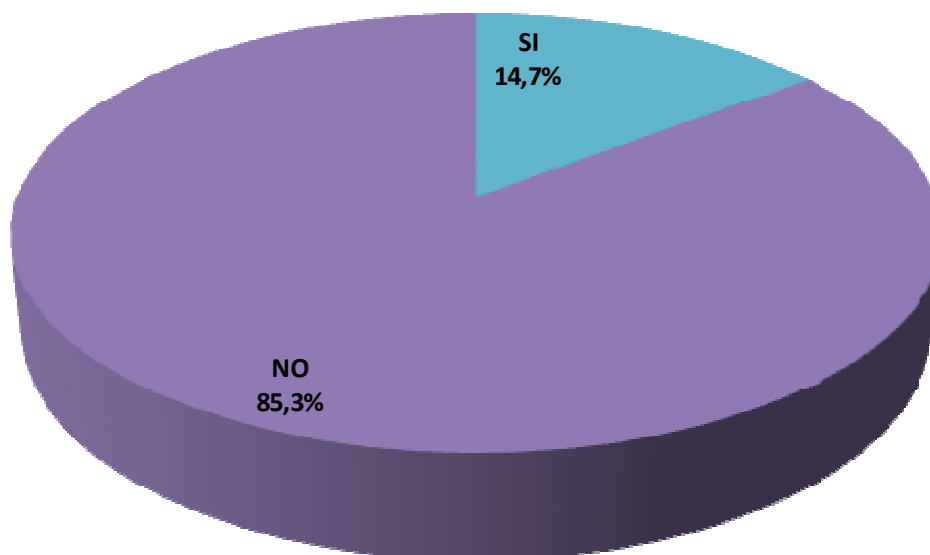
Gráfico No. 11
Participación de establecimientos industriales que cuentan con planes de manejo ambiental 2007



Fuente: DANE – Encuesta Ambiental Industrial 2007



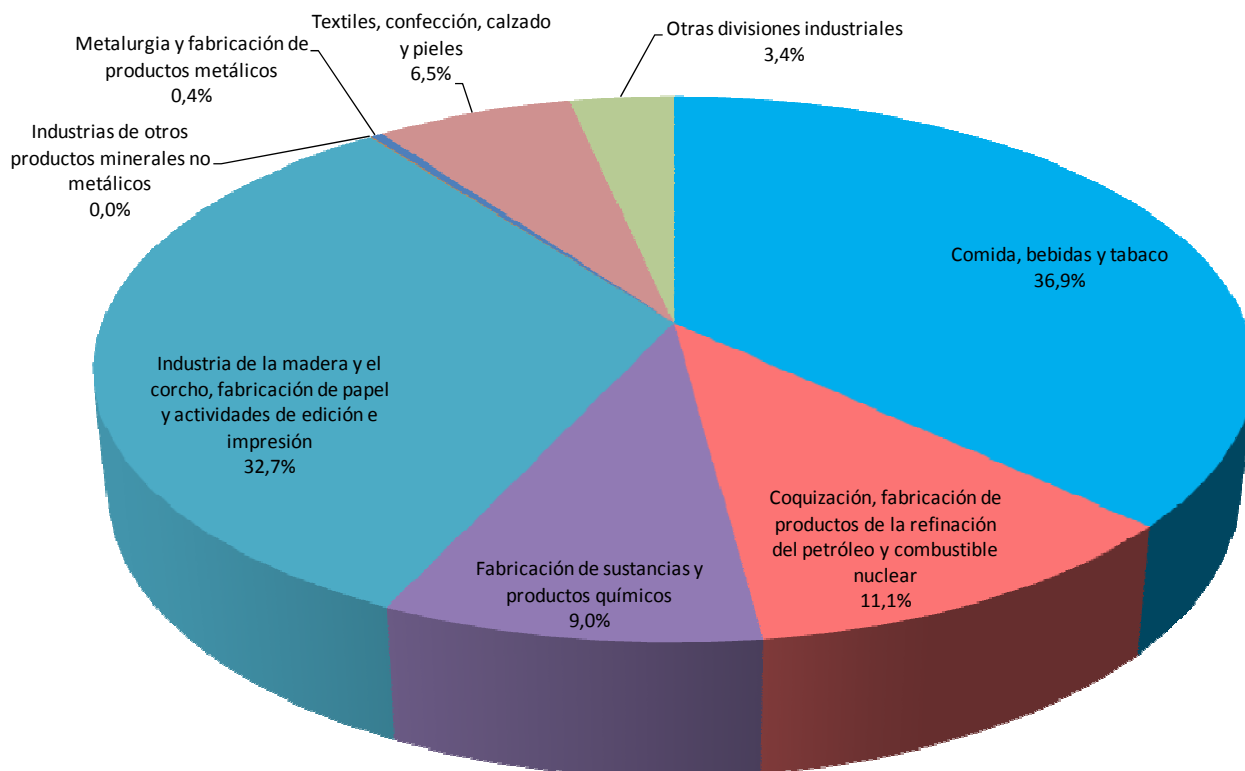
Gráfico No. 12
Participación de establecimientos industriales que cuentan con programa de seguimiento y monitoreo ambiental 2007



Fuente: DANE – Encuesta Ambiental Industrial 2007

En 2007, los beneficios tributarios de carácter ambiental obtenidos por los establecimientos industriales fueron 8.418 millones de pesos.

El Gráfico No 13 muestra los beneficios tributarios obtenidos por los establecimientos industriales por grupo de división industrial respecto al total.

Gráfico No. 13**Participación de los grupos de divisiones industriales por los beneficios tributarios y fiscales obtenidos 2007**

Fuente: DANE – Encuesta Ambiental Industrial 2007

2. El gasto en protección ambiental, respecto al sector⁷

Para realizar el análisis de contexto de la EAI con respecto a la industria se comparan los resultados obtenidos con los de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM) en las variables de total inversión en activos fijos⁸, costos y gastos causados por el personal ocupado⁹ y personal ocupado¹⁰, con las variables de total de inversión en activos fijos de protección ambiental, total gastos de personal dedicado a actividades de protección ambiental y personal dedicado a actividades de protección ambiental de la EAI.

⁷ Se presenta la relación de las principales variables de la Encuesta Ambiental Industrial respecto a algunas variables de la Encuesta Anual Manufacturera. Se trabaja con los mismos establecimientos del Marco Muestral de la EAI (6309 establecimientos)

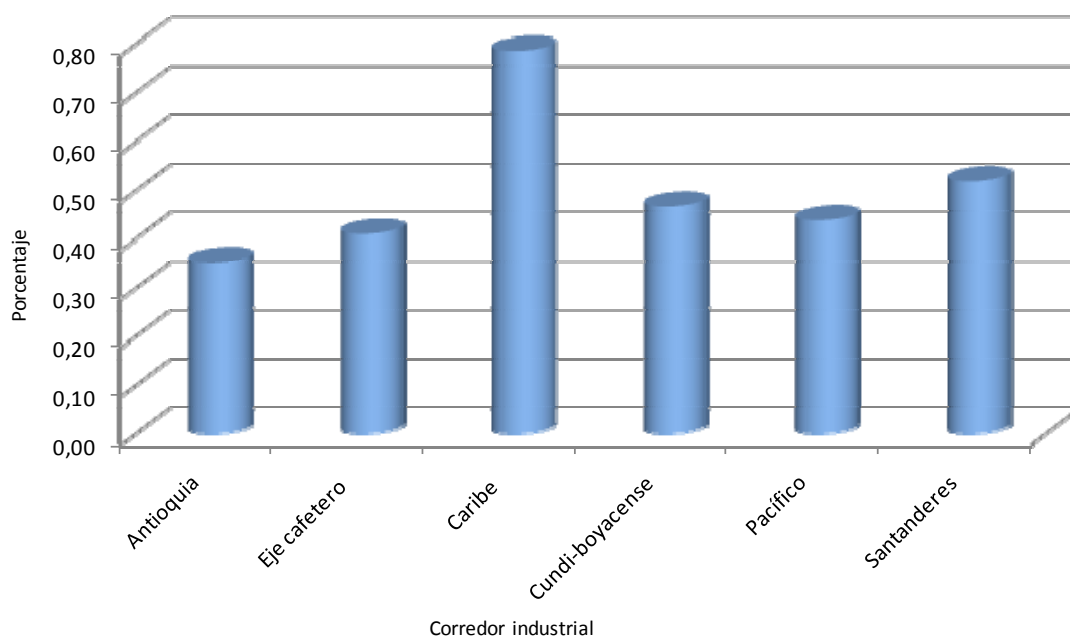
⁸ Definido como: todos los bienes físicos de propiedad del establecimiento que se espera tengan una vida útil superior a un año, incluidas las inversiones, ampliaciones, adiciones, reformas y mejoras que prolonguen la vida económica normal o aumenten la productividad de los activos y, por consiguiente, su valor en libros.

⁹ Sen incluyen los conceptos de salario integral para el personal permanente, sueldos y salarios del personal permanente, prestaciones sociales del personal permanente, sueldos, salarios y prestaciones sociales causadas por el personal temporal contratado directamente, cotizaciones patronales obligatorias, aportes sobre la nómina, aportes voluntarios a compañías de seguros, valor causado por las empresas que suministran personal temporal, valor del apoyo de sostenimiento causado por los aprendices y pasantes, otros gastos de personal (auxilio de transporte).

¹⁰ Se refiere al personal promedio ocupado en el año de acuerdo con las labores que desarrollan en el establecimiento – Personal vinculado directamente a la producción y directivos y empleados de administración y ventas, según tipo de vinculación.

Para el 2007, los costos y gastos de personal dedicado a actividades de protección ambiental ascendieron a 62.942 millones de pesos, lo que corresponde a 0,46% del total de costos y gastos causados por el personal ocupado registrado en la EAM; según el gráfico No. 14 el corredor industrial que tiene una mayor proporción de personal dedicado a actividades de protección ambiental con respecto a la EAM, es el corredor caribe con 0,8%.

Gráfico No. 14
Porcentaje de participación de los costos y gastos de personal dedicado a actividades de protección ambiental respecto a la EAM, por corredor industrial.
2007

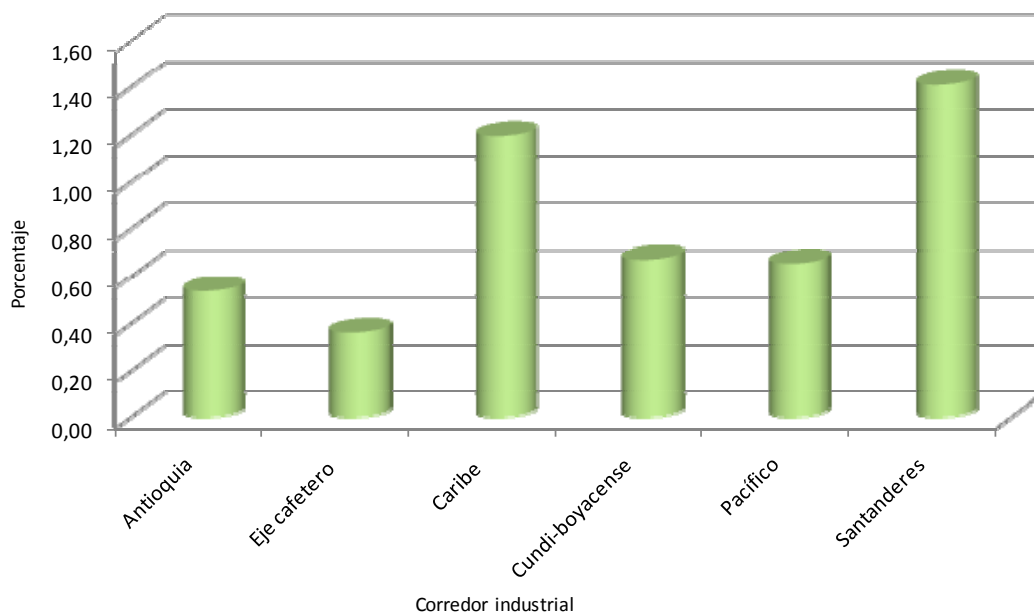


Fuente: DANE – Encuesta Ambiental Industrial 2007

El personal dedicado a actividades de protección ambiental representa 0,7% del total del personal ocupado de la industria manufacturera. El corredor industrial que tiene un mayor porcentaje de personal dedicado a actividades de protección ambiental con relación al total del personal, es el de Santanderes con 1,4%, seguido por el corredor Caribe con 1,2% (gráfico No. 15).

**Gráfico No. 15**

Porcentaje de participación del personal dedicado a actividades de protección ambiental respecto a la EAM, por corredor industrial. 2007

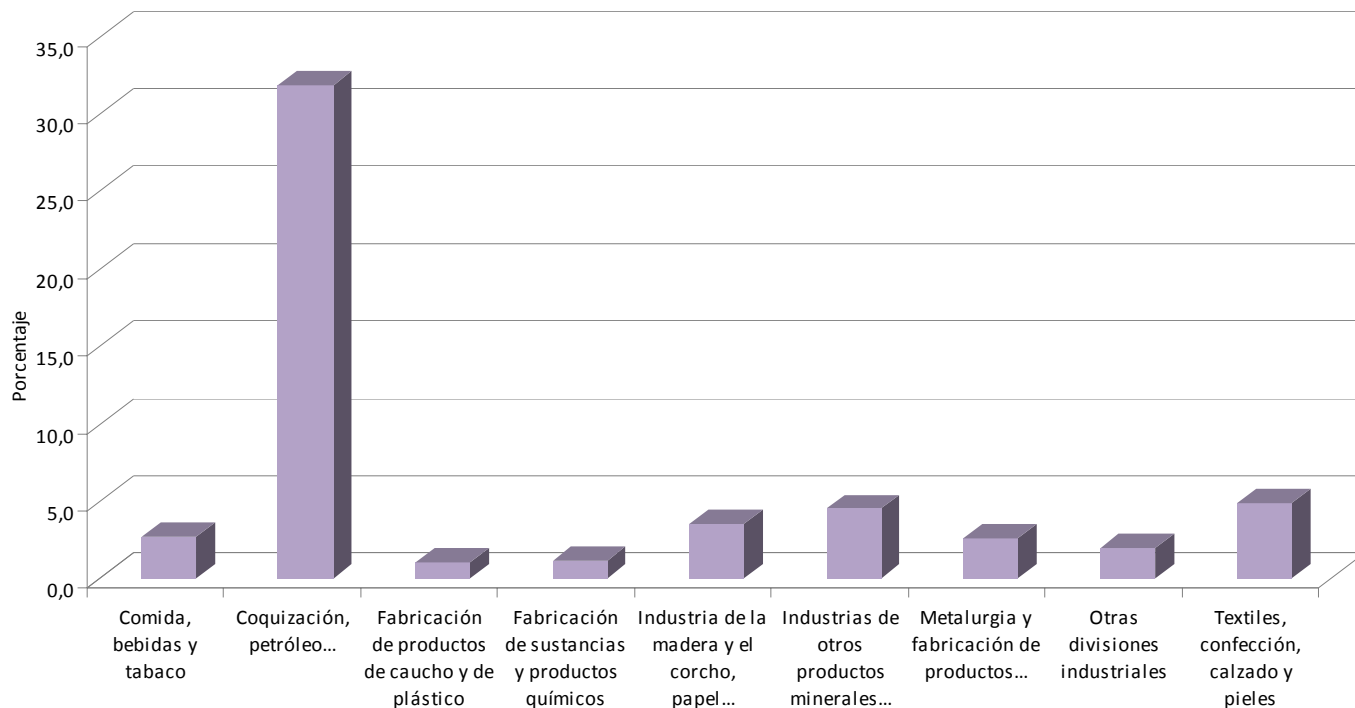


Fuente: DANE – Encuesta Ambiental Industrial 2007

Para 2007 la inversión en activos para protección ambiental, fue 237.873 millones de pesos y representa 3,1% del total de las inversiones en activos fijos realizadas por los establecimientos industriales ubicados dentro de los corredores industriales. Los grupos de divisiones industriales que tienen un mayor porcentaje de inversión en activos para la protección ambiental, respecto al total de inversiones en activos fijos es coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear con 31,8%, seguidos por los grupos de industrias de textiles, confección, calzado y pieles e industrias de otros productos minerales no metálicos, con un porcentaje de inversión en activos para protección ambiental de 4,8 y 4,5% respectivamente, con relación al total de inversiones en activos fijos (gráfico No. 16).

Gráfico No. 16

Porcentaje de participación de la inversión de activos para protección ambiental respecto a la EAM, por grupos de divisiones industriales. 2007



Fuente: DANE – Encuesta Ambiental Industrial 2007



3. ANEXOS

3.2. Glosario

Actividades de protección ambiental. La protección del medio ambiente comprende todas las actividades que tienen como principal objetivo la prevención, reducción y eliminación de la contaminación y cualquier otra degradación del medio ambiente. Quedan excluidas aquellas actividades que, aunque tienen un efecto beneficioso sobre el medio ambiente, responden principalmente a necesidades técnicas, de higiene o de seguridad de la empresa, como los protectores personales antirruído.

Aguas residuales¹¹. Son el conjunto de aguas que son contaminadas durante su empleo en la actividad productiva, se definen como las aguas que ya no pueden utilizarse inmediatamente para los fines que fueron usadas o para los que fueron producidas, debido a su calidad, cantidad o al momento de su aparición .

Aprovechamiento¹² en el marco de la Gestión Integral de Residuos Sólidos. Es el proceso mediante el cual, a través de un manejo integral de los residuos sólidos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con fines de generación de energía, el compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales, sociales y/o económicos .

Capacitación. Consiste en suministrar a los funcionarios las herramientas teóricas y prácticas para adquirir, mantener, reforzar y actualizar conocimientos y aptitudes requeridas para su buen desempeño laboral.

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

Gestión integral de residuos sólidos¹³. Es el conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final.

Incineración es una medida aplicada para reducir el volumen del residuo y en algunos casos obtener energía, aunque pueden generarse emisiones contaminantes y cenizas como residuos, estas últimas deben ser dispuestas en rellenos de seguridad.

Normas técnicas¹⁴. Son documentos de carácter voluntario a los cuales se les puede conferir el carácter de obligatorio cumplimiento, si contemplan aspectos relacionados con la salud, la seguridad y la protección del medio ambiente.

¹¹ <http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/nomenclatures/index>

¹² Decreto 1505 de 2003.

¹³ Decreto 1713 de 2002

¹⁴ ICONTEC.



Pretratamiento: cribado (cribas y desarenadores), igualamiento (amortiguamiento de caudales), separación de grasas (trampa de grasas).

Reciclaje¹⁵. Proceso en el que se aprovechan y transforman los residuos sólidos recuperados y se devuelven a los materiales sus potencialidades de reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos. El reciclaje puede constar de varias etapas: procesos de tecnologías limpias, reconversión industrial, separación, recolección selectiva acopio, reutilización, transformación y comercialización.

Recuperación¹⁶. Es la acción que permite seleccionar y retirar los residuos sólidos que pueden someterse a un nuevo proceso de aprovechamiento, para convertirlos en materia prima útil en la fabricación de nuevos productos.

Reglamento técnico¹⁷ es un documento que fija reglas y que es adoptado por una autoridad, por lo cual siempre tiene carácter obligatorio. Un reglamento técnico suministra requisitos técnicos, bien sea directamente o mediante referencia o incorporación del contenido de una norma, una especificación técnica o un código de buena práctica

Rellenos de seguridad. Eliminación de residuos peligrosos bajo condiciones controladas, de tal manera que no se contaminen las aguas subterráneas y superficiales y no haya salida de gases tóxicos.

Residuo¹⁸. Se considera cualquier objeto, material, sustancia, elemento o producto que se encuentre en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, cuyo generador descarta, rechaza o entrega porque sus propiedades no permiten usarlo nuevamente en la actividad que lo generó .

Residuos Aprovechados y/o valorización¹⁹. 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.

Residuos Comercializados. La comercialización corresponde al valor de venta de los desechos o residuos de un establecimiento, para ser utilizados por otro.

Residuos peligrosos²⁰. Se consideran aquellos que tengan características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas, o radioactivas y pueden causar riesgo o daño para la salud humana y el medio ambiente. Se consideran así mismo, los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

¹⁵ Decreto 1713 de 2002

¹⁶ Decreto 1713 de 2002

¹⁷ ICONTEC.

¹⁸ Decreto 4741 de 2005

¹⁹ Decreto 4741 de 2005

²⁰ Decreto 4741 de 2005



Reutilización²¹. Es la prolongación y adecuación de la vida útil de los residuos sólidos recuperados y que mediante procesos, operaciones o técnicas devuelven a los materiales su posibilidad de utilización en su función original o en alguna relacionada, sin que para ello requieran procesos adicionales de transformación.

Tratamiento²². Es el conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante los cuales se modifican las características de los residuos sólidos incrementando sus posibilidades de reutilización o para minimizar los impactos ambientales y los riesgos para la salud humana. Algunos de los procedimientos son la incineración, el compostaje, reciclado o disposición final en rellenos sanitarios.

Tratamiento de aguas residuales consiste en remover total o parcialmente, mediante tratamientos primarios, secundarios o terciarios los sedimentos, materia orgánica, sustancias químicas u otros materiales contaminantes del agua. Los tratamientos utilizados pueden ser el pretratamiento, el tratamiento primario, secundario, terciario, también se pueden utilizar técnicas como: Evaporación, diálisis, algas, reacciones de oxidación reducción, combustión húmeda, desinfección ultravioleta, centrifugado, adición de bacterias.

Tratamiento de residuos peligrosos²³. Es el conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante los cuales se modifican las características de los residuos o desechos peligrosos, teniendo en cuenta el riesgo y grado de peligrosidad de los mismos, para incrementar sus posibilidades de aprovechamiento y/o valorización o para minimizar los riesgos para la salud humana y el ambiente.

Tratamiento Primario. Elimina gran porcentaje de sólidos en suspensión y materia inorgánica, mediante tamices, neutralización, coagulación (precipitación química), floculación, flotación (flotación por aire disuelto FAD), sedimentación, tanque séptico, tanque Imhoff, aireación, filtración (arena, grava, antracita).

Tratamiento Secundario. Reduce el contenido de materia orgánica acelerando los procesos biológicos naturales mediante laguna anaeróbica, laguna aireada, lagunas facultativas, lagunas de maduración, lodos activados (zanjón de oxidación), filtro percolador, contactor biológico rotatorio (biodiscos), digestión anaerobia, procesos de lecho fluidizado y lecho expandido, proceso ascensional de manto de lodos anaerobio (PAMLA-UASB), reactor anaerobio de pistón (RAP), filtros anaerobios, sedimentación.

Tratamiento Terciario. Elimina un 99% de los sólidos mediante la coagulación y sedimentación, adsorción con carbón, intercambio iónico, membrana (osmosis inversa). Necesaria cuando el agua va a ser reutilizada.

Vertimiento²⁴. Es cualquier descarga final al recurso hídrico, de un elemento, sustancia o compuesto que esté contenido en un líquido residual de cualquier origen, ya sea agrícola, minero, industrial, de servicios o aguas residuales.

²¹ Decreto 1713 DE 2002

²² Decreto 1713 de 2002

²³ Decreto 4741 de 2005.

²⁴ Decreto 3100 de 2003

	FICHA METODOLÓGICA ENCUESTA AMBIENTAL INDUSTRIAL -EAI-		CÓDIGO: TA-ESAG-FME-01 VERSIÓN: 03 PÁGINA 24 FECHA: 30-06-10
	ELABORÓ: ESTADÍSTICAS AMBIENTALES	REVISÓ: COORDINACIÓN ESTUDIOS ESTADÍSTICOS	APROBÓ: DIRECTOR TÉCNICO DIRPEN

3.3 Ficha metodológica de la investigación

CONCEPTO O VARIABLE	DESCRIPCION
NOMBRE DE LA INVESTIGACION	ENCUESTA AMBIENTAL INDUSTRIAL
SIGLA DE LA INVESTIGACION	EAI
ANTECEDENTES	<p>En el 2007 se inició el proceso de rediseño del Módulo Ambiental, con el fin de: a) actualizar y ampliar el universo de estudio a más actividades productivas, para una mejor y mayor cobertura de la información; b) generar un instrumento más acorde con el tipo de información que manejan los establecimientos; c) incluir la medición de nuevas variables ambientales, en los temas de manejo de los residuos sólidos, aprovechamiento del recurso hídrico y gestión ambiental empresarial. De este rediseño surge la Encuesta Ambiental Industrial.</p> <p>Entre los meses julio y agosto de 2008 se realizó la prueba piloto; la encuesta se envió a 210 establecimientos industriales y se obtuvo información de 146, dando como resultado una cobertura del 67,62%. Con esta prueba se revisó la formulación de las preguntas y se evidenciaron los errores de diligenciamiento y consistencia mas frecuentes; de esta manera se hicieron los cambios necesarios en la encuesta y se incluyeron validaciones automáticas en el aplicativo de recolección.</p> <p>En el periodo de octubre a diciembre de 2008 se aplicó la encuesta con el fin de recopilar la información correspondiente al 2007. En esta encuesta rindieron información 2625 de 3037 establecimientos seleccionados en la muestra; estos reportaron gastos en protección ambiental, generación de residuos peligrosos, de manejo y consumo del recurso hídrico e instrumentos de gestión ambiental.</p>
OBJETIVO GENERAL	La Encuesta Ambiental Industrial tiene como objetivo obtener información de la inversión, costos y los gastos asociados a la protección del medio ambiente, la generación de residuos sólidos, el manejo del recurso hídrico y los instrumentos de gestión ambiental de la industria manufacturera ²⁵
ALCANCE TEMATICO	Determina el gasto en protección ambiental y la gestión ambiental de los establecimientos industriales que hacen parte de la población objetivo de estudio, por corredores industriales y por grupos de divisiones industriales a 2 dígitos – División Industrial, de acuerdo a la CIIU Rev. 3 A.C.
TIPO DE INVESTIGACION	Encuesta por muestreo probabilístico
VARIABLES E INDICADORES	Variable de clasificación: Actividad económica con base en CIIU Rev. 3 A.C., área geográfica.
PARAMETROS A ESTIMAR	<ul style="list-style-type: none"> Total inversión en protección ambiental Total costo y gastos en protección ambiental Tota inversión y gastos en protección ambiental Cantidad de residuos sólidos convencionales generados Cantidad de residuos sólidos peligrosos generados Volumen total de agua captada por el establecimiento Volumen de aguas residuales generadas Volumen de agua tratada dentro del establecimiento Volumen de agua reutilizada Existencia de certificaciones ambientales y estado Existencia de instrumentos de planeación ambiental Motivación para realizar actividades de gestión ambiental Deducciones por incentivos tributarios de carácter ambiental
UNIVERSO DE ESTUDIO	El universo de estudio esta conformado por el conjunto de todos los establecimientos

²⁵ Se incluyen los establecimientos de la industria manufacturera, que para el año 2006 se encontraban ubicados en uno de los seis corredores industriales y reportaban información a la Encuesta Anual Manufacturera junto con los nuevos establecimientos incluidos de la EAM



**FICHA METODOLÓGICA
ENCUESTA AMBIENTAL INDUSTRIAL
-EAI-**

CÓDIGO: TA-ESAG-FME-01
VERSIÓN: 03
PÁGINA 25
FECHA: 30-06-10

ELABORÓ: ESTADÍSTICAS
AMBIENTALES

REVISÓ: COORDINACIÓN ESTUDIOS
ESTADÍSTICOS

APROBÓ: DIRECTOR TÉCNICO DIRPEN

	de la industria manufacturera en Colombia que para el año 2006 se encontraban clasificados en algún corredor industrial, pertenecían según CIU 3.0 a alguna de las actividades económicas definidas y han reportado información anteriormente a la EAM (Encuesta Anual Manufacturera) junto con los nuevos, establecimientos incluidos dentro del directorio del año 2006, asociados a las novedades 99 y 9 respectivamente.
POBLACION OBJETIVO	La población objetivo está conformada por aquellos establecimientos en el universo de estudio, que para el año 2006 se encontraban dentro de alguno de los seis corredores industriales y reportaban información a la EAM (Encuesta Anual Manufacturera) junto a los nuevos establecimientos incluidos dentro del directorio 2006.
UNIDADES ESTADISTICAS DE OBSERVACION, MUESTREO, INFORMACION Y ANALISIS	Para la Encuesta Ambiental Industrial la unidad de observación, análisis y muestreo es el establecimiento industrial, entendido como "la combinación de actividades y recursos que de manera independiente realiza una empresa o parte de una empresa, para la producción del grupo más homogéneo posible de bienes manufacturados, en un emplazamiento o desde un emplazamiento o zona geográfica y de la cual se llevan registros independientes sobre materiales, mano de obra y demás recursos físicos que se utilizan en el proceso de producción y en las actividades auxiliares y complementarias, entendiéndose como actividades auxiliares las que proveen bienes o servicios que no llegan a ser incorporados en el producto terminado y que se toman como parte de las labores y recursos del establecimiento" ²⁶ .
MARCO ESTADÍSTICO O MUESTRAL	Se ha tomado como marco el directorio de la Encuesta Anual Manufacturera de 2006. Es un marco conformado por 6.308 establecimientos industriales que cumplían con las condiciones de pertenecer a algún corredor industrial, reportar información anteriormente o ser un nuevo establecimiento dentro del directorio para el año 2006 y ser un establecimiento dentro perteneciente a algunas de las prioridades 1, 2 o 3.
PRECISION REQUERIDA	Precisión con errores muestrales menores de 15% (CVE) para el cálculo de totales en categorías de frecuencias
DISEÑO MUESTRAL	Muestreo probabilístico estratificado
TIPO DE MUESTRA	Muestreo probabilístico, estratificado de elementos. Los criterios de estratificación son corredor industrial, prioridad que hace referencia a la producción industrial y personal ocupado, por dominios de estudio.
METODO DE SELECCIÓN	EST-MAS En una etapa. Estratificado – Muestreo aleatorio simple.
TAMAÑO DE MUESTRA	3038 establecimientos industriales
MANTENIMIENTO DE MUESTRA	Se actualiza anualmente con la Encuesta Anual Manufacturera
INDICADORES DE CALIDAD	Se calcula el error de muestreo
COBERTURA GEOGRAFICA	Corredores industriales: Antioquia: Barbosa, Bello, Copacabana, Envigado, Girardota, Guarne, Itagüí, La Estrella, Marinilla, Medellín Rionegro, Sabaneta. Caribe: Barranquilla, Cartagena, Ciénaga, Malambo, Santa Marta, Soledad. Cundiboyacense: Bogotá D.C., Cajica, Chía, Cogua, Combita, Duitama, Funza, Girardot, Madrid, Mosquera, Sibaté, Soacha, Sopó, Sotaquirá, Tocancipa, Tunja, Villavicencio, Zipaquirá. Eje cafetero: Calarcá, Cartago, Chinchina, Dos Quebradas, Espinal, Ibagué, Manizales, Villa María. Pacífico: Andalucía, Buga, Cali, Caloto, El Cerrito, Palmira, Tuluá, Yumbo, Zarzal Santanderes: Barrancabermeja, Bucaramanga, Cúcuta, Floridablanca, Girón, Lebrija,

²⁶ DANE. Ficha metodológica Encuesta Anual Manufacturera. Bogotá D.C. Abril de 2009.



**FICHA METODOLÓGICA
ENCUESTA AMBIENTAL INDUSTRIAL
-EAI-**

CÓDIGO: TA-ESAG-FME-01
VERSIÓN: 03
PÁGINA 26
FECHA: 30-06-10

ELABORÓ: ESTADÍSTICAS
AMBIENTALES

REVISÓ: COORDINACIÓN ESTUDIOS
ESTADÍSTICOS

APROBÓ: DIRECTOR TÉCNICO DIRPEN

	Pamplona, Villa del Rosario.
PERIODO DE REFERENCIA	La información solicitada hace referencia al año económico anterior al de recolección. Este se denota con t-1
PERIODO DE RECOLECCION	Cuatro meses de recolección, crítica, captura y validación, durante el segundo semestre del año.
PERIODICIDAD DE LA RECOLECCION	Anual
FRECUENCIA DE ENTREGA DE RESULTADOS	Anual
DESAGREGACION DE RESULTADOS	Temática: La información se presenta de acuerdo a los grupos de divisiones industriales definidos para esta investigación a partir de las divisiones industriales de la CIIU Rev.3 A.C. a dos dígitos. Geográfica: Corredores industriales.
METODO DE RECOLECCION	El formulario es auto diligenciado vía WEB o en medio físico.
AÑOS Y PERIODOS DISPONIBLES	2007 y 2008 en procesamiento
MEDIOS DE DIFUSION	
SISTEMA INFORMatico: HERRAMIENTA DE DESARROLLO	* Captura interactiva: Visual foxpro * Procesamiento de los datos: SAS * Documentos para divulgación en prensa: PDF
SISTEMA INFORMatico: MÓDULOS DESARROLLADOS	Captura, modificación, eliminación
SISTEMA INFORMatico: ARQUITECTURA DE DESARROLLO	Multiusuario
SISTEMA INFORMatico: NIVEL DE DESARROLLO	Medio