

Departamento Administrativo  
Nacional de Estadística



Diseño  
DSO

Dirección de Metodología y Producción  
Estadística - DIMPE

**Ficha Metodológica**  
**Encuesta Ambiental Industrial – EAI**

Septiembre 2016



## Ficha Metodológica Encuesta Ambiental Industrial – EAI-

CÓDIGO: DSO-EAI-FME-01  
VERSIÓN: 3  
PÁGINA: 1  
FECHA: 07-09-2016

PROCESO: Diseño	SUBPROCESO: Encuesta Ambiental Industrial
ELABORÓ: Temática EAI	REVISÓ: Coordinador temática estadísticas agropecuarias y ambientales APROBÓ: Director técnico DIMPE

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
<b>NOMBRE DE OPERACIÓN ESTADÍSTICA</b>	Encuesta Ambiental Industrial
<b>SIGLA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA</b>	EAI.
<b>ANTECEDENTES</b>	<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 más 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>
<b>OBJETIVO GENERAL</b>	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.
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar el valor del gasto en protección ambiental de la industria manufacturera.</li> <li>- Establecer la dinámica del manejo integrado de los residuos sólidos en los establecimientos industriales.</li> <li>- Identificar el manejo y la gestión del recurso hídrico en los establecimientos industriales.</li> <li>- Caracterizar la gestión ambiental realizada por la industria en sus establecimientos</li> <li>- Fortalecer la producción de información sectorial sobre el medio ambiente y los recursos naturales que apoye la respuesta a los compromisos internacionales.</li> </ul>
<b>ALCANCE TEMÁTICO</b>	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 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). Las regiones de Colombia consideradas en el análisis son: atlántica, oriental, central, pacífica, Bogotá y Amazonía - Orinoquía.
<b>CONCEPTOS BÁSICOS</b>	<b>Contabilidad Ambiental.</b> Constituye un marco contable que permite integrar la información económica y ambiental para evaluar, de manera detallada, el uso que se



## Ficha Metodológica Encuesta Ambiental Industrial – EAI-

CÓDIGO: DSO-EAI-FME-01  
VERSIÓN: 3  
PÁGINA: 2  
FECHA: 07-09-2016

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Encuesta Ambiental Industrial

ELABORÓ: Temática EAI

REVISÓ: Coordinador temática estadísticas agropecuarias y ambientales

APROBÓ: Director técnico DIMPE

	<p>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)</p> <p><b>Gastos en protección ambiental.</b> 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).</p> <p><b>Gestión Ambiental.</b> 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).</p>
<b>FUENTE DE DATOS (Tipo de operación)</b>	Encuesta por muestreo probabilístico
<b>VARIABLES</b>	<p><b>Variable de clasificación:</b> Actividad económica con base en CIIU Rev. 4 A.C. Región geográfica.</p>
<b>INDICADORES</b>	<p>- La EAI sugiere un conjunto de indicadores que pueden ser calculados a partir de los valores absolutos presentados como resultados de esta encuesta. Los indicadores sugeridos son los siguientes.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Intensidad de uso del agua: consumo de agua m<sup>3</sup>/valor bruto de producción</li><li>• Intensidad de generación de desechos: toneladas de residuos generados por valor bruto/valor bruto de producción.</li><li>• Valor de las inversiones asociadas a la protección del medio ambiente/valor total de las inversiones de la industria manufacturera</li></ul> <p>- <b>Indicador de cobertura (IC):</b> <math display="block">IC = \frac{\text{Total establecimientos encuestados}}{\text{Total establecimientos seleccionados}} * 100</math> El nivel de referencia mínimo es del 90%</p> <p>- <b>Indicador de oportunidad (IOP):</b> <math display="block">IOP = \text{Fecha real de entrega de resultados} - \text{Fecha planeada por cronograma}</math> Para que el resultado de este indicador sea aceptable debe ser igual a cero (0)</p> <p>- <b>Indicador de calidad (ICa).</b> <math display="block">ICa = \frac{FD}{(FA+FV+FD)} * 100</math> Suma el total de fuentes que fueron devueltas a las territoriales por parte de DANE central (FD), estos se dividen sobre el número de fuentes que se encuentran en estado Verificado (FV) más las fuentes devueltas (FD) y las fuentes aprobadas (FA). El valor ideal es 100% , aquellos valores por debajo de 92% deben generar una acción correctiva</p>



## Ficha Metodológica Encuesta Ambiental Industrial – EAI-

CÓDIGO: DSO-EAI-FME-01  
VERSIÓN: 3  
PÁGINA: 3  
FECHA: 07-09-2016

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Encuesta Ambiental Industrial

ELABORÓ: Temática EAI

REVISÓ: Coordinador temática estadísticas agropecuarias y ambientales

APROBÓ: Director técnico DIMPE

<b>PARÁMETROS A ESTIMAR O CALCULAR</b>	Total inversión en protección y conservación del medio ambiente Total costo y gastos en protección y conservación del medio ambiente Cantidad de residuos primarios generados Volumen total de agua captada por el establecimiento Volumen de aguas residuales generadas
<b>NOMENCLATURAS Y CLASIFICACIONES</b>	- Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) Rev. 4 A.C. - Clasificación de actividades y gastos de protección del medio ambiente (CAPA)
<b>UNIVERSO DE ESTUDIO</b>	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.
<b>POBLACIÓN OBJETIVO</b>	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 para el año 2010 fueron: personal ocupado mayor o igual a 10 empleados o ingresos superiores a \$131'600.000 y cada año se ajusta este valor según el ajuste realizado por la EAM.
<b>UNIDADES ESTADÍSTICAS DE OBSERVACIÓN, MUESTREO Y ANÁLISIS</b>	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.
<b>MARCO ESTADÍSTICO</b>	Lista de establecimientos industriales y para su construcción se partió del directorio de la Encuesta Anual Manufacturera del año 2010. 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 se actualiza con directorios de Cámaras de Comercio, gremios y PILA.
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN PRIMARIA Y/O SECUNDARIA</b>	Primaria: 1. Establecimientos Industriales
<b>DISEÑO MUESTRAL</b>	El diseño de esta muestra es probabilístico con una estratificación triple: probabilístico ya que cada establecimiento del marco muestral tiene una probabilidad mayor a cero de ser seleccionado y estratificado triple porque se hace una partición del universo por regiones en primer lugar, divisiones industriales en segundo lugar y por último, a través del algoritmo de Hidiroglou, se divide la población en un estrato de inclusión forzosa y otro de inclusión probabilística.  Se estratifica de acuerdo a las siguientes variables: Región del país a la que pertenece el establecimiento, principal actividad económica del establecimiento según el código CIIU Rev. 4 A.C. y tamaño del establecimiento, en términos del personal ocupado y la producción industrial.  De la combinación de las dos primeras variables se conforman 48 estratos, ya que en la región Amazonía solamente se tienen 3 de las 9 actividades económicas. Al interior de cada uno de estos 48 estratos se conforman dos subestratos a partir de las variables de tamaño y producción. Utilizando el algoritmo de Hidiroglou, el cual a partir de un 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).  Este algoritmo se aplica en cada estrato, tanto para la variable producción industrial, como para la variable personal ocupado, y el estrato de IF se conforma con los establecimientos que cumplan por lo menos uno de los dos límites establecidos por el algoritmo. Cabe aclarar que para algunos de los estratos, todos los establecimientos son de IF. Más adelante se describe con mayor detalle este algoritmo.
<b>TAMAÑO DE MUESTRA</b>	3070 establecimientos industriales



## Ficha Metodológica Encuesta Ambiental Industrial – EAI-

CÓDIGO: DSO-EAI-FME-01  
VERSIÓN: 3  
PÁGINA: 4  
FECHA: 07-09-2016

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Encuesta Ambiental Industrial

ELABORÓ: Temática EAI

REVISÓ: Coordinador temática estadísticas agropecuarias y ambientales

APROBÓ: Director técnico DIMPE

<b>PRECISIÓN REQUERIDA</b>	Precisión con errores muestrales menores de 10% (CVE) para el cálculo de totales nacionales y de 15% para totales desagregados por grupos o regiones.
<b>MANTENIMIENTO DE LA MUESTRA</b>	La muestra se actualiza con base en las mejoras del marco muestral: se actualiza con información de la encuesta anual manufacturera, en la cual se encuentran establecimientos cuyo personal ocupado sea mayor a 10 o cuya producción industrial sea mayor a \$142'200.000, para el año 2014. El directorio base de fuentes de la EAM se constituye a partir del directorio actualizado de la encuesta del año inmediatamente anterior y 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.
<b>COBERTURA GEOGRÁFICA</b>	Nacional
<b>PERIODO DE REFERENCIA</b>	La información solicitada hace referencia al año económico anterior al de recolección. Este se denota con t-1
<b>PERIODO DE RECOLECCIÓN</b>	Cuatro meses de recolección, crítica, captura y validación, durante el segundo semestre del año.
<b>PERIODICIDAD DE RECOLECCIÓN</b>	Anual
<b>MÉTODO DE RECOLECCIÓN</b>	Auto-diligenciamiento asistido por medio de aplicativo WEB
<b>DESAGREGACIÓN DE RESULTADOS</b>	<i>Desagregación geográfica.</i> Los resultados se presentan para Total Nacional y a nivel regional  <i>Desagregación temática.</i> 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.4 A.C. a dos dígitos.
<b>FRECUENCIA DE ENTREGA DE RESULTADOS</b>	Anual
<b>AÑOS Y PERÍODOS DISPONIBLES</b>	<i>Macrodatos</i> Los resultados de la Encuesta Ambiental Industrial se encuentran publicados en la página WEB del DANE desde el periodo de referencia 2007. <i>Microdatos anonimizados</i> 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 <a href="mailto:contacto@dane.gov.co">contacto@dane.gov.co</a> <i>Metadato</i> 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 <a href="http://formularios.dane.gov.co/Anda_4_1/index.php/home">http://formularios.dane.gov.co/Anda_4_1/index.php/home</a>
<b>MEDIOS DE DIFUSIÓN</b>	Página WEB del DANE: <a href="http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/ambientales/encuesta-ambiental-industrial-eai">http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/ambientales/encuesta-ambiental-industrial-eai</a>