



**METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN  
ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN  
AMBIENTAL ECONÓMICA EN  
GOBIERNOS AUTÓNOMOS  
DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES**

**2014**

	<b>METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES</b>	<b>Código: M –</b>
--	---	--------------------

**Versión: 1**

Administración Central

Juan Larrea N15-36 y José Riofrío

Telf.: (593-2) 2544 326 / 2544 561

Fax: (593-2) 2509 836

Casilla Postal: 135C

E-mail: [planta\\_central@inec.gob.ec](mailto:planta_central@inec.gob.ec)

Web: [www.ecuadorencifras.gob.ec](http://www.ecuadorencifras.gob.ec)

Quito – Ecuador

	<p><b>METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES</b></p>	<p><b>Código: M –</b></p>
--	--	---------------------------

Las instituciones integrantes del Sistema Estadístico Nacional pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Solo se solicita citar la fuente e informen al Instituto Nacional de Estadística y Censos y la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas de tal reproducción.

	<b>METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES</b>	<b>Código: M –</b>
--	---	--------------------

## Contenido

Siglas.....	6
Introducción.....	7
1. Planificación.....	9
1.1. Objetivos.....	9
1.1.1.    Objetivo General.....	9
1.1.2.    Objetivos Específicos.....	9
1.2. Marcos de referencia.....	10
1.3. Períodos de la operación estadística.....	21
1. Planificación.....	21
2. Diseño y construcción.....	22
3. Recolección.....	22
4. Procesamiento.....	23
5. Análisis.....	23
6. Difusión.....	23
2. Diseño y construcción.....	24
2.1. Componentes básicos del diseño estadístico.....	24
2.1.1.    Tipo de operación estadística.....	24
2.1.2.    Población objetivo.....	25
2.1.3.    Marco Censal.....	25
2.1.4.    Cobertura geográfica.....	26
2.2. Diseño de variables o indicadores y construcción de instrumentos de recolección.....	26
2.2.1 Diseño de variables.....	26
2.2.2 Diseño de indicadores.....	29
2.2.3 Plan de Tabulados.....	31

	<b>METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES</b>	<b>Código: M –</b>
--	---	--------------------

2.2.4	Diseño de instrumentos .....	32
2.3	Diseño del procesamiento y construcción de sistemas informáticos. ....	34
3.	Recolección .....	34
4.	Procesamiento .....	36
4.1.	Ejecución del Plan de validación.....	36
5.	Análisis .....	38
5.1.	Análisis de interpretación de resultados .....	38
5.2.	Análisis Comparativo .....	39
6.	Difusión .....	39
6.1.	Generación de productos de difusión .....	39
6.2.	Promoción y presentación de productos a usuarios .....	40
7.	Glosario de Términos .....	40
8.	Bibliografía .....	47
9.	Anexos.....	49

## Índice de tablas

Tabla 1.	Municipios muestra.....	22
----------	-------------------------	----

	<b>METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES</b>	<b>Código: M –</b>
--	---	--------------------

## Siglas

ANDA	:	<i>Archivo Nacional de Datos</i>
AME	:	<i>Asociación de Municipalidades Ecuatorianas</i>
ARCA	:	<i>Agencia de Regulación y Control del Agua</i>
CAPA	:	<i>Clasificador de Actividades de Protección Ambiental</i>
COOTAD	:	<i>Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización</i>
DEAGA	:	<i>Dirección de Estadísticas Agropecuaria y Ambientales.</i>
DIRAD	:	<i>Dirección de Registros Administrativos</i>
GADs	:	<i>Gobiernos Autónomos Descentralizados.</i>
GIRS	:	<i>Gestión Integral de Residuos Sólidos</i>
GTZ	:	<i>Cooperación Técnica Alemana</i>
INEC	:	<i>Instituto Nacional de Estadística y Censos</i>
INE	:	<i>Instituto Nacional de Estadística de España.</i>
INECC	:	<i>Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (México).</i>
MDEA	:	<i>Marco para el Desarrollo de Estadísticas Ambientales.</i>
OCDE	:	<i>Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos.</i>
ONU	:	<i>Organización de las Naciones Unidas.</i>
SNIM	:	<i>Sistema Nacional de Información Municipal</i>
SEN	:	<i>Sistema Estadístico Nacional</i>
SENAGUA	:	<i>Secretaría Nacional del Agua</i>
TULSMA	:	<i>Texto Unificado de Legislación Secundaria Medio Ambiental</i>

	<p><b>METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES</b></p>	<p><b>Código: M –</b></p>
--	--	---------------------------

## Introducción

En el Ecuador se ha hecho muy común el uso de indicadores sociales y económicos para determinar situaciones actuales y evaluar posibles tendencias en el tiempo; sin embargo, sobre el tema ambiental poco se ha definido y difundido. Por esta razón, desde el año 2010 con periodicidad anual el INEC ha investigado y levantando información ambiental a través del Censo de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales<sup>1</sup>, así como la elaboración de indicadores en temas de manejo de residuos sólidos, uso de recursos agua, tratamiento de aguas residuales, gastos e inversión en gestión ambiental.

De igual manera desde el año 2010 la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas (AME) con el propósito de estandarizar la información sobre la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRs) planteó la metodología de calificación, para medir el cumplimiento de procesos; la cual fue validada y aprobada por el Comité Interinstitucional conformado por el Banco del Estado, AME, GIZ, los Ministerios de Desarrollo Urbano y Vivienda, Salud y Ambiente.

Por un lado en el año 2011 la AME para establecer una línea Base de GIRs, realizó el primer diagnóstico sobre la información obtenida en los municipios, permitiendo establecer acciones y prioridades de intervención necesarias en el buen desarrollo de la sociedad y ecosistema. Por otro lado, se creó el Sistema Nacional de Información Municipal (SNIM) que registra y actualiza anualmente información relacionada a: Gestión Integral de Residuos Sólidos<sup>2</sup>, Gestión de Agua Potable, así como Gasto e Inversión en Protección Ambiental, con toda esta data ambiental se puede contribuir a la generación de indicadores ambientales que permitan determinar el nivel de compromiso del sector público con el ambiente.

Para evitar la duplicidad de esfuerzos, optimizar recursos y aprovechar de mejor manera el uso de información, el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) y la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas (AME), durante el año 2014 establecieron reuniones técnicas con expertos en el tema, y definieron la unificación de la información levantada del Censo de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales, para que la información pase a obtenerse mediante registros administrativos, que contribuyan a

<sup>1</sup> Dirigida a los 221 municipios del Ecuador.

<sup>2</sup> Proceso de recolección, clasificación, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos

	<p><b>METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES</b></p>	<p><b>Código: M –</b></p>
--	--	---------------------------

sintetizar la información, lograr un trabajo eficaz y riguroso y servir como fuente de información para los grupos de investigación y organismos tomadores de decisiones.

Como resultado de esta fusión se obtuvo un formulario unificado en formato digital dentro del Sistema Nacional de Información Municipal (SNIM) con su respectivo manual de llenado del usuario, glosario de términos y la malla de validación, todo esto con el objetivo de evitar el ingreso de información errónea.

Este registro es un insumo clave para la planificación de los municipios y el diseño de nuevas políticas ambientales que conduzcan a la sostenibilidad del desarrollo de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales y de las instituciones que lo requieran.

	<b>METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES</b>	<b>Código: M –</b>
---	---	--------------------

## 1. Planificación

### 1.1. Objetivos

#### 1.1.1. Objetivo General

Generar información oportuna y confiable sobre la Gestión de los GADs municipales en cuanto a sus competencias, a través de la recopilación de registros administrativos levantados en conjunto con la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas –AME, para el seguimiento del Plan Nacional del Buen Vivir y de las metas de desarrollo sostenible.

#### 1.1.2. Objetivos Específicos

- Cumplir con el levantamiento del Registro Administrativo de los 221 GADs Municipales sobre la gestión integral de los residuos sólidos que realizan.
- Sistematizar información ambiental de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales.
- Desarrollar indicadores con sus respectivas fichas metodológicas, que permitan evaluar la gestión de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales.
- Disponer de información sobre GADs Municipales, previamente validada por un ente rector (AME).
- Publicar la información generada del registro administrativo de los GADS Municipales 2014, en el sistema estadístico V DATOS AMBIENTALES, para que sea fuente de información orientada a la satisfacción del público en general.

	<b>METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES</b>	<b>Código: M –</b>
---	---	--------------------

## 1.2. Marcos de referencia

### 1.2.1. Marco conceptual

La investigación ha basado su desarrollo en Marco para el Desarrollo de Estadísticas Ambientales (MDEA) propuesto por la división de estadística de las Naciones Unidas, que es un marco conceptual y estadístico multipropósito, que organiza y describe los aspectos más relevantes de las estadísticas ambientales en forma comprensiva. Provee una estructura para organizar y guiar el levantamiento y compilación de estadísticas ambientales y la síntesis de datos provenientes de múltiples áreas y fuentes. Es un marco amplio que incluye un conjunto mínimo de estadísticas, cubriendo los temas y dimensiones del ambiente que son más relevantes desde la perspectiva analítica, toma de decisiones y de políticas públicas. Dentro del marco se presenta un Conjunto Básico de Estadísticas Ambientales que servirá de guía para organizar el trabajo de estadísticas ambientales de los países en forma flexible, e incrementar de acuerdo a sus prioridades y recursos.

### 1.2.2. Marco teórico

A nivel internacional ha estado presente la inquietud de estimar el gasto que los países y los sectores económicos destinan para la protección del ambiente. Instituciones como la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), la Organización de Naciones Unidas, la Unión Europea y países como Dinamarca, Canadá o Australia se han dado a la tarea de generar un sistema de contabilidad que permita medir, analizar y publicar el gasto ambiental para el sector público. Este interés por conocer los recursos que se asignan a la protección del ambiente surge por varias razones:

- Estimar el monto de recursos que los diferentes sectores de la sociedad asignan para prevenir o revertir el impacto sobre el ambiente que generan sus actividades.

	<b>METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES</b>	<b>Código: M –</b>
--	---	--------------------

- Evaluar tanto la efectividad como la eficiencia de la política ambiental para revertir daños ambientales.
- Contar con los elementos necesarios para cuantificar el impacto financiero de la política ambiental para el sector público y diagnosticar las repercusiones de estas erogaciones sobre los niveles de competitividad.

Lograr estos propósitos requiere de la iniciativa de distintas instituciones con el fin de obtener metodologías consistentes a nivel internacional que permitan comparar los resultados entre diferentes países.

### **Marco Legal en Gestión Integral de Residuos Sólidos y Agua Potable**

Para el manejo de los residuos sólidos y gestión de agua potable, el Ecuador se basa en el marco legal vigente, que incluye leyes y reglamentos, que van desde acuerdos ministeriales u ordenanzas hasta la Constitución Política del Estado de 2008, que conforman el marco jurídico del sector de los residuos sólidos.

Se debe anotar la importancia y el tratamiento especial a la prestación del servicio que es competencia exclusiva de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales (GADMs).

A continuación se describen los instrumentos legales y demás estipulaciones que constituyen la normativa para la gestión del servicio:

### **Constitución de la República del Ecuador**

La Constitución de la República del Ecuador concede especial atención a la protección del ambiente, es así que el Art. 10 reconoce a la naturaleza como sujeto de derechos.

De igual manera que se ha preocupado del bienestar de la población, el Art. 14 reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado que garantice la sostenibilidad y el Buen Vivir, (sumak kawsay – en quechua-). Además, en el mismo artículo, se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

El Art. 15 señala que “El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo

	<b>METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES</b>	<b>Código: M –</b>
--	---	--------------------

impacto....” mientras que, el Capítulo Sexto que habla sobre los “Derechos de Libertad” el su Art. 66, numeral 27, garantiza a las personas el derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza.

El Capítulo Noveno – “Responsabilidades” - en el Art. 83, numeral 6 establece que son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, entre otros, el respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible.

Para el cumplimiento de lo establecido, la Constitución determina las facultades y competencias exclusivas de los Gobiernos Autónomos Descentralizados que están divididos en: Regionales, Provinciales, Municipales y Parroquiales. El artículo 240 determina que los gobiernos autónomos descentralizados tendrán facultades legislativas en el ámbito de sus competencias y jurisdicciones y ejercerán las facultades ejecutivas en el ámbito de sus competencias y jurisdicciones territoriales.

El Art. 264, numeral 4. Otorga como competencias exclusivas a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales el prestar los servicios públicos, entre ellos el manejo de desechos sólidos y actividades de saneamiento ambiental; el numeral 4 menciona la prestación de los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley, y el numeral 5. Le permite crear, modificar o suprimir mediante ordenanzas, tasas y contribuciones especiales de mejoras para el logro de este fin.

El Art. 276, numeral 4 de la Constitución de la República señala que el régimen de desarrollo tendrá entre otros los siguientes objetivos: recuperar y conservar la naturaleza y mantener un ambiente sano y sustentable que garantice a las personas y colectividades el acceso equitativo, permanente y de calidad al agua, aire y suelo, y a los beneficios de los recursos del subsuelo y del patrimonio natural.

El Art. 318, menciona que la gestión del agua será exclusivamente pública o comunitaria. El servicio público de saneamiento, el abastecimiento de agua potable y el riego serán prestados únicamente por personas jurídicas estatales o comunitarias.

Finalmente el Art. 415 de la Constitución de la República establece que los gobiernos autónomos descentralizados desarrollarán programas de reducción, reciclaje y tratamiento adecuado de desechos sólidos y líquidos.

Sobre el tema de participación, a través del Art. 395, numeral 3, la Constitución establece

	<b>METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES</b>	<b>Código: M –</b>
--	---	--------------------

que: el Estado garantizará la participación activa y permanente en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales.

De manera reiterada en la Carta Magna de la República, se establecen de forma clara las competencias y jurisdicción de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales sobre el manejo de los residuos sólidos y también la importancia del cuidado y la protección ambiental que puede verse afectada por la prestación de un servicio inadecuado, así como la participación de la población en actividades que generen impactos ambientales, por lo que es también responsabilidad de los GADs Municipales normar de manera clara, concreta y completa sobre el tema con el fin de garantizar un ambiente sano a la población del cantón.

#### **Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización – COOTAD**

El Ámbito del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD) (Cordero et al, 2010) está determinado en su Art. 1 que indica: “Este Código establece la organización político-administrativa del Estado ecuatoriano en el territorio: el régimen de los diferentes niveles de gobiernos autónomos descentralizados y los regímenes especiales, con el fin de garantizar su autonomía política, administrativa y financiera. Además desarrolla un modelo de descentralización obligatoria y progresiva a través del sistema nacional de competencias, la institucionalidad responsable de su administración, las fuentes de financiamiento y la definición de políticas y mecanismos para compensar los desequilibrios en el desarrollo territorial”

En base a este ámbito de acción, y en concordancia con lo dispuesto en la Constitución, el COOTAD, en su Art. 55, literal d) establece como competencias exclusivas de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales el prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos y actividades de saneamiento ambiental.

Por otro lado, los Artículos 57 literales a), b) y c) y, 568 literal d), faculta a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales crear tasas por la prestación de los servicios públicos.

En el Art. 136, inciso 4, establece que los GADs Municipales para el ejercicio de sus competencias en el manejo de desechos sólidos establecerán de manera progresiva sistemas de gestión integral de desechos.

	<b>METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES</b>	<b>Código: M –</b>
--	---	--------------------

El Art. 137.- inciso 4 del COOTAD indica que “Las competencias de prestación de servicios públicos de alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, y actividades de saneamiento ambiental, en todas sus fases, las ejecutarán los gobiernos autónomos descentralizados municipales con sus respectivas normativas. Cuando estos servicios se presten en las parroquias rurales se deberá coordinar con los gobiernos autónomos descentralizados parroquiales rurales”.

El Art. 137.- Inciso 5 del COOTAD establece: “La provisión de los servicios públicos responderá a los principios de solidaridad, obligatoriedad, generalidad, uniformidad, eficiencia, responsabilidad, universalidad, accesibilidad, regularidad, continuidad y calidad. Los precios y tarifas de estos servicios serán equitativos, a través de tarifas diferenciadas a favor de los sectores con menores recursos económicos, para lo cual se establecerán mecanismos de regulación y control, en el marco de las normas nacionales”.

El Art. 137 igualmente establece que los Gobiernos Autónomos Descentralizados Parroquiales Rurales pueden gestionar, coordinar y administrar los servicios públicos que le sean delegados por los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales.

Artículo 274.- Responsabilidad.- “Los gobiernos autónomos descentralizados son responsables por la prestación de los servicios públicos y la implementación de las obras que les corresponda ejecutar para el cumplimiento de las competencias que la Constitución y la ley les reconoce, de acuerdo con sus respectivos planes de desarrollo y de ordenamiento territorial, asegurando la distribución equitativa de los beneficios y las cargas, en lo que fuere aplicable, de las intervenciones entre los distintos actores públicos y de la sociedad de su territorio”

Para la prestación de los servicios públicos, el Artículo 275 establece las Modalidades de gestión que pueden ser adoptadas para su ejecución, estableciendo las siguientes formas: directa, por contrato, gestión compartida, por delegación a otro nivel de gobierno o cogestión con la comunidad y empresas de economía mixta.

La gestión directa la realiza el propio GAD a través de una Unidad o dependencia en la estructura orgánica designada para este servicio; o mediante la creación de una empresa pública siempre que mejore la calidad del servicio.

Por contrato en la adquisición o arrendamiento de bienes, ejecución de obras y prestación de servicios.

Por delegación de sus competencias a otros niveles de gobierno, sin perder la titularidad

	<b>METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES</b>	<b>Código: M –</b>
--	---	--------------------

de aquellas; para esta delegación se suscribirá un convenio que contenga los compromisos y condiciones para la gestión de la competencia.

La cogestión con la comunidad se la realizará mediante convenios y el aporte de la comunidad será valorado el trabajo y los aportes comunitarios.

Creación de Empresas de Economía Mixta, en casos excepcionales, para lo cual se realizará un concurso público de acuerdo con la Ley a fin de establecer el socio, debiendo el aporte Municipal ser por lo menos del 51% de las acciones.

Con este instrumento legal, en sus varios artículos, se reafirma la competencia exclusiva del manejo de los residuos sólidos en los GADMs, además de establecer el modelo de gestión que se debe aplicar. Se trata en todo caso de privilegiar la actividad pública municipal o comunitaria.

### **Ley Orgánica de la Salud**

La Ley Orgánica de la Salud en su Capítulo I “Del derecho a la salud y su protección” en el Art. 3.- Establece que “.....la salud es un derecho humano inalienable, indivisible, irrenunciable e intransigible, cuya protección y garantía es responsabilidad primordial del Estado; y, el resultado de un proceso colectivo de interacción donde Estado, sociedad, familia e individuos convergen para la construcción de ambientes, entornos y estilos de vida saludables”

En el Capítulo II. “De la autoridad sanitaria nacional, sus competencias y responsabilidades” establece que la Autoridad Sanitaria en el Ecuador es el Ministerio de Salud y entre las responsabilidades está el de regular, vigilar y controlar la aplicación de las normas de bioseguridad y condiciones ambientales en las que desarrollan las actividades de los trabajadores para la prevención y control de las enfermedades ocupacionales y reducir al mínimo los riesgos de accidentes del trabajo

Este cuerpo normativo en su Libro Segundo “Salud y Seguridad Ambiental”, Capítulo II “De los desechos comunes, infecciosos, especiales y de las radiaciones ionizantes y no ionizantes”, establece que la Autoridad Sanitaria emitirá normas para el manejo de desechos que afecten a la salud y además dispone en sus Arts. 99 y 100 que *La recolección, transporte, tratamiento y disposición final de desechos es responsabilidad de los municipios que la realizarán de acuerdo con las leyes, reglamentos y ordenanzas que se dicten para el efecto, con observancia de las normas de bioseguridad y control determinadas por la autoridad sanitaria nacional.*

	<b>METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES</b>	<b>Código: M –</b>
--	---	--------------------

Adicionalmente en el Art. 98 ordena a: La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con las entidades públicas o privadas, promover programas y campañas de información y educación para el manejo de desechos y residuos.

Sobre los desechos tóxicos, en su Art. 103 inciso 2. Dice: “Los desechos infecciosos, especiales, tóxicos y peligrosos para la salud, deben ser tratados técnicamente previo a su eliminación y el depósito final se realizará en los sitios especiales establecidos para el efecto por los municipios del país”.

**Reglamento Interministerial para la Gestión Integral de Desechos Sanitarios Registro Oficial Nº 379 -- Jueves 20 de noviembre de 2014**

**Este Reglamento es promulgado por la Autoridad Ambiental y por la de salud y tiene como objeto:** Art. 1.- El presente Reglamento tiene como objeto normar la gestión integral de los desechos sanitarios desde su generación, almacenamiento, recolección, transporte, hasta su tratamiento y disposición final, para prevenir, mitigar y reducir los riesgos a la salud de toda la población y el ambiente.

Están sujetos a control por este Reglamento todos los establecimientos de salud públicos y privados que forman parte del Sistema Nacional de Salud, prestadores de servicios de la gestión integral o parcial de desechos peligrosos, Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales, establecimientos de atención veterinaria, centros de investigación educativos, establecimientos sujetos a control sanitario y otros cuya actividad genere desechos sanitarios

**Codificación a la Ley Orgánica de Prevención y Control de la Contaminación**

También en este cuerpo normativo se encuentra establecida la obligación de las municipalidades de normar de manera específica y eficiente el manejo de desechos sólidos. La ley en su Art. 13 ordena que: Los Ministerios de Salud y del Ambiente, cada uno en el área de su competencia, en coordinación con las municipalidades, planificarán, regularán, normarán, limitarán y supervisarán los sistemas de recolección, transporte y disposición final de basuras en el medio urbano y rural.

Establece en su Art. 2. Que como fuentes potenciales de contaminación del aire están, entre otros, la incineración, quema a cielo abierto de basuras y residuos

	<b>METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES</b>	<b>Código: M –</b>
--	---	--------------------

Además en el Art. 11. Reafirma la condición de fuente potencial de contaminación al suelo que tienen los desechos sólidos, líquidos o gaseosos de procedencia industrial, agropecuaria, municipal o doméstica y también las sustancias radioactivas.

**Ley de Gestión Ambiental. Codificación 2004.**

La Ley de Gestión Ambiental establece los principios y directrices de la política ambiental; determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia.

Se establecen en el Art. 2. Como principios de la gestión ambiental entre otros; el reciclaje y la reutilización de desechos como también la utilización de tecnologías alternativas ambientalmente sustentables.

En el Art. 8. Establece que la autoridad ambiental nacional será ejercida por el Ministerio Ambiente que será la instancia rectora, coordinadora y reguladora del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental.

Dispone que el Ministerio del Ambiente, por su parte, deba coordinar con los organismos competentes sistemas de control para la verificación del cumplimiento de las normas de calidad ambiental referentes al aire, agua, suelo, ruido, desechos y agentes contaminantes. Por otro lado, el Art. 19 establece que las obras públicas, privadas o mixtas y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, deben previamente a su ejecución ser calificados, por los organismos descentralizados de control, conforme el Sistema Único de Manejo Ambiental.

Esta calificación permitirá contar con la licencia ambiental (Art. 20) respectiva, otorgada por el Ministerio del Ambiente o por una Autoridad Acreditada para el efecto.

Como aspectos relevantes de esta ley en cuanto a la promoción de la participación ciudadana es necesario rescatar los Art. 28 y Art. 29 referidos al derecho a participar en la gestión ambiental a través de diferentes mecanismos.

Por otro lado, a partir de la Ley de Gestión Ambiental se promulgó el Reglamento de aplicación de los mecanismos de Participación, recociendo como mecanismos de participación social: a) audiencias, presentaciones públicas, reuniones informativas, asambleas, mesas ampliadas y foros públicos de diálogo; b)talleres de información, capacitación y socialización ambiental; c)campañas de difusión y sensibilización ambiental

	<b>METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES</b>	<b>Código: M –</b>
--	---	--------------------

a través de los medios de comunicación; d) comisiones ciudadanas asesoras y veedurías de la gestión ambiental; e) participación a través de las entidades sociales y territoriales reconocidas por la Ley Especial de Descentralización y Participación Social y en especial mediante los mecanismos previstos por la Ley Orgánica de las Juntas Parroquiales: f) todos los medios que permitan el acceso de la comunidad a la información disponible sobre actividades, obras, proyectos que puedan afectar al ambiente; g) mecanismos de información pública; h) reparto de documentación informativa sobre el proyecto; i) página web; j) centro de información pública y k) los mecanismos que se establezcan para el efecto.

El artículo 9 determina el alcance de la participación social como un elemento transversal y trascendental de la gestión ambiental. En consecuencia se integrará principalmente durante las fases de toda actividad o proyecto propuesto, especialmente las relacionadas con la revisión e impacto ambiental... La participación en la gestión ambiental tiene como finalidad considerar e incorporar los criterios y observaciones de la ciudadanía, especialmente de la población directamente afectada por una obra o proyecto.... La información a proporcionarse a la comunidad del área de influencia en función de las características socio-culturales deberá responder a criterios tales como: lenguaje sencillo y didáctico, información completa y veraz, en lengua nativa de ser el caso; y procurará un alto nivel de participación.

#### **Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria, Medio Ambiente – TULSMA**

Mediante Decreto Ejecutivo de marzo del 2003 se promulga el Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2003), reformado el 1 de febrero de 2012 el cual contiene nueve libros de reglamentación de la gestión ambiental:

**Libro VI, De la Calidad Ambiental – (Reforma lunes 4 de mayo de 2015), Anexo 6 – Norma de Calidad Ambiental para el Manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos .-**

En el artículo 47 del Libro VI de este Reglamento el Estado ecuatoriano declara como prioridad nacional y como tal, de interés público y sometido a la tutela Estatal, la gestión integral de los residuos sólidos no peligrosos y desechos peligrosos y/o especiales. El interés

	<b>METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES</b>	<b>Código: M –</b>
--	---	--------------------

público y la tutela estatal sobre la materia implica la asignación de la rectoría y la tutela a favor de la Autoridad Ambiental Nacional, para la emisión de las políticas. También implica, la responsabilidad extendida y compartida por toda la sociedad, con la finalidad de contribuir al desarrollo sustentable a través de un conjunto de políticas intersectoriales nacionales, en todos los ámbitos de gestión, según lo definido y establecido en este Libro y en particular en el Capítulo VI. Complementan el régimen integral, el conjunto de políticas públicas, institucionalidad y normativa específica, aplicables a nivel nacional.

**El Art. 49 del Libro VI del TULSMA establece como Políticas generales de la gestión integral de los residuos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales, lo siguiente:**

Se establecen como políticas generales para la gestión integral de estos residuos y/o desechos y son de obligatorio cumplimiento tanto para las instituciones del Estado, en sus distintos niveles de gobierno, como para las personas naturales o jurídicas públicas o privadas, comunitarias o mixtas, nacionales o extranjeras, las siguientes:

- a) Manejo integral de residuos y/o desechos;
- b) Responsabilidad extendida del productor y/o importador;
- c) Minimización de generación de residuos y/o desechos;
- d) Minimización de riesgos sanitarios y ambientales;
- e) Fortalecimiento de la educación ambiental, la participación ciudadana y una mayor conciencia en relación con el manejo de los residuos y/o desechos;
- í) Fomento al desarrollo del aprovechamiento y valorización de los residuos y/o desechos, considerándolos un bien económico, mediante el establecimiento de herramientas de aplicación como el principio de jerarquización:
  - 1. Prevención
  - 2. Minimización de la generación en la fuente
  - 3. Clasificación
  - 4. Aprovechamiento y/o valorización, incluye el reuso y reciclaje
  - 5. Tratamiento y
  - 6. Disposición Final.

	<b>METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES</b>	<b>Código: M –</b>
--	---	--------------------

- g) Fomento a la investigación y uso de tecnologías que minimicen los impactos al ambiente y la salud;
- h) Aplicación del principio de prevención, precautorio, responsabilidad compartida, internalización de costos, derecho a la información, participación ciudadana e inclusión económica y social, con reconocimientos a través de incentivos, en los casos que aplique;
- i) Fomento al establecimiento de estándares mínimos para el manejo de residuos y/o desechos en las etapas de generación, almacenamiento temporal, recolección, transporte, aprovechamiento, tratamiento y disposición final;
- j) Sistematización y difusión del conocimiento e información, relacionados con los residuos y/o desechos entre todos los sectores;
- k) Aquellas que determine la Autoridad Ambiental Nacional a través de la norma técnica correspondiente.

Adicionalmente como parte del Libro VI del TULSMA se cuenta con el Anexo 6 que es la Norma para el Manejo de los desechos sólidos no peligrosos que establece los criterios para su manejo desde su generación hasta su disposición final.

Finalmente el Art. 47 señala y define los procesos de participación social los cuales se rigen por los principios de legitimidad y representatividad.

**Acuerdos Ministeriales 031 (Proceso de cierre Técnico y Saneamiento de Botaderos de los Desechos Sólidos y Viabilidad Técnica) y 052 (Proceso de cierre Técnico y Saneamiento de Botaderos de los Desechos Sólidos y Viabilidad Técnica) - Ministerio del Ambiente**

Debido a que la presencia de botaderos a cielo abierto en el país para la disposición final de los residuos sólidos, el Ministerio del Ambiente emite el Acuerdo Ministerial No. 031 (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2012) a través del cual se establece que los GADs Municipales en el plazo de un año deberán cerrar sus botaderos.

En el mismo Acuerdo se presenta los términos de referencia modelos para la contratación de los servicios de consultoría y la ficha ambiental que deberá ser presentada para la regularización ambiental del sitio.

	<b>METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES</b>	<b>Código: M –</b>
--	---	--------------------

El Acuerdo 052 (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2013b) modifica a lo establecido en el Acuerdo 031 en cuanto al plazo para el cierre de los botaderos, extendiéndole a dos años y estableciendo la obligación de diseñar e implementar celdas emergentes que operarán de 1 a 2 años hasta contar con los rellenos sanitarios para la disposición final de los desechos.

**Código Orgánico Integral Penal COIP; R0 180 . 10-02-2014 (Delitos contra la gestión ambiental)**

El COIP establece que La persona que, la persona que contraviniendo lo establecido en la normativa vigente, desarrolle, produzca, tenga, disponga, queme, comercialice, introduzca, importe, transporte, almacene, deposite o use, productos, residuos, desechos y sustancias químicas o peligrosas, y con esto produzca daños graves a la biodiversidad y recursos naturales, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

**Ley de participación ciudadana, Ley y Reglamento de Gestión Ambiental**

El artículo 28 de la Ley de Gestión Ambiental, consagra el derecho de toda persona natural o jurídica a participar en la gestión ambiental a través de los diversos mecanismos de participación social que se establezcan para el efecto. El artículo 29 prescribe el derecho que tiene toda persona natural o jurídica a ser informada oportuna y suficientemente sobre cualquier actividad que pueda producir impactos ambientales.

### **1.3. Períodos de la operación estadística**

#### **1. Planificación**

La planificación se desarrolló desde el mes de junio hasta el mes de agosto del 2014. En esta fase se establecieron tanto los aspectos conceptuales que dieron una base científica a la investigación, como los lineamientos y aspectos operativos necesarios para la ejecución de la operación estadística.

Se realizaron reuniones con la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas (AME) e Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), para la revisión de las variables de los formularios existentes del INEC – AME, se comparó temáticas de investigación y

	<p><b>METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES</b></p>	<p><b>Código: M –</b></p>
--	--	---------------------------

metodologías de levantamiento.

Elaboración de fichas metodológicas para Indicadores. Se analizaron 18 indicadores ambientales en cuanto a la metodología de cálculo, conceptos y variables, el objetivo fue construir la ficha metodológica de cada uno de los indicadores, sin embargo después de las pruebas de robustez, se ha considerado 12 indicadores para su presentación.

## **2. Diseño y construcción**

Este proceso se desarrolló desde el mes de julio hasta el mes de septiembre de 2014.

Se construyó el formulario de GIRS 2014 y GIRS 2014 Indicador Técnico-Operativo, que fusionó INEC-AME. En base al diseño final del formulario, se elaboró el manual de llenado para el informante y malla de validación, con el objetivo de garantizar información confiable, además se adjunta un glosario de términos definidos en el TULSMA (Texto Unificado de Legislación Ambiental)

## **3. Recolección**

El proceso de recolección para residuos sólidos se realizó en los meses de Octubre 2014 hasta Junio 2015. Previo a esto se efectuó una capacitación al informante designado por cada Municipio para gestionar el llenado de la información.

También se ejecutó una prueba del aplicativo web, donde la AME envió el URL correspondiente al aplicativo 2014, junto con un usuario de prueba, mismo que se comprobó que cumplía con los requerimientos solicitados, además se trabajó en la construcción de una malla de validación que permita tener un margen de confianza de los datos levantados.

El 18 de septiembre del 2014, cuatro técnicos de la Dirección de Estadísticas Agropecuarias y Ambientales (DEAGA) y uno de la Dirección de Registros Administrativos (DIRAD), asistieron a la capacitación por parte de la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas (AME) para el llenado del aplicativo impartido a las Municipalidades, verificando así su buen funcionamiento.

	<b>METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES</b>	<b>Código: M –</b>
--	---	--------------------

Así mismo se realizó el levantamiento por parte del INEC, de una muestra de las principales variables en los Municipios, con el objetivo de realizar un control de calidad en la información obtenida en conjunto con la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas (AME).

#### **4. Procesamiento**

Una vez que la información estuvo completa y validada en su totalidad, la AME entregó la base de datos al INEC, para realizar la restauración, formato de bases y respectivo procesamiento de la misma, así mismo se realizó el cálculo de los diferentes indicadores y el plan de tabulados.

#### **5. Análisis**

La fase de análisis se realizó con las dos instituciones INEC-AME, donde se determinó la información sensible, confidencial y la que se utilizaría para su publicación.

#### **6. Difusión**

Para la publicación se definió presentar un conjunto de los indicadores y tabulados más relevantes. La información financiera no se publicará a nivel de Municipio, dado que se ha considerado información sensible, esta decisión se la tomó junto con la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas (AME).

La información deberá contar con la aprobación o el visto bueno de las dos instituciones antes de su difusión. Los productos a ser publicados son:

1. Presentación Power Point con los resultados más relevantes.
2. Base de datos
3. Tabulados
4. Sintaxis

	<b>METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES</b>	<b>Código: M –</b>
--	---	--------------------

5. Documentos Técnicos

## 2. Diseño y construcción

### 2.1. Componentes básicos del diseño estadístico

#### 2.1.1. Tipo de operación estadística

Desde el año 2010 hasta el 2013 el proceso de la operación estadística se desarrolló como un **CENSO** de cobertura nacional, donde se realizaron visitas a todos los Municipios, con el personal técnico responsable de cada departamento. Cabe mencionar que desde el año 2013, el GADs Municipal del cantón La Concordia pertenece a la jurisdicción de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, por lo cual se ha considerado dentro de la región Sierra.

De acuerdo a la Resolución N.- 19 de fecha 25/04/2013 y resolución 21 de fecha 27/05/2013 la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas y la provincia de Bolívar con sus respectivos municipios pasan a formar parte de la Coordinación Zonal Litoral y la Provincia de El Oro según resolución N.- 20 de fecha 07/05/2013 forma parte de la Coordinación Zonal Sur con sus respectivos Municipios.

Sin embargo a partir del año 2014, el INEC, en cooperación con la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas (AME), analizaron la importancia de aprovechar el registro de información de la Gestión Integrada de Residuos Sólidos de la AME para evitar duplicar esfuerzos entre ambas instituciones y dada la relevancia de obtener información estadística de los registros administrativos. Los registros administrativos permiten optimizar los recursos económicos y de tiempo, proporcionan medidas a mayor detalle y con mayor precisión de las variables y resultados que contempla el proceso y sobretodo el uso de registros administrativos como fuente de información estadística es una práctica creciente en los institutos de estadística del mundo. Es por esta razón que a partir del 2014 la información estadística se la obtiene a partir del registro administrativo de la gestión integrada de residuos sólidos de la AME.

#### **Población**

	<b>METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES</b>	<b>Código: M –</b>
--	---	--------------------

La población estudiada corresponde a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales.

### 2.1.2. Población objetivo

221 Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales del Ecuador

### 2.1.3. Marco Censal

N/A

Como parte del control de calidad, se determinó la utilidad de realizar una verificación de la información a un conjunto de Municipios, para esto se solicitó una muestra a la Dirección de Infraestructura Estadística y Muestreo (DINEM), para la misma se consideró a las cabeceras cantonales ó capitales provinciales, debido a la gran concentración de población y actividades económicas que se originan en estos centros.

Del total del Universo de 221; se seleccionaron 23 Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales.

#### **Distribución de Municipios por zonales del INEC para la muestra de validación**

A continuación se puntualizan los municipios que fueron visitados para el control de calidad de la información, este detalle se lo realiza en función de la distribución de las direcciones zonales del INEC.

- **Dirección Zonal Litoral**, sede en Guayaquil con 6 municipios
- **Dirección Zonal Sur**, sede en Cuenca con 6 Municipios
- **Dirección Zonal Centro**, sede en Ambato con 4 Municipios
- **Dirección Zonal Norte**, sede en Quito con 7 Municipios

	<b>METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES</b>	<b>Código: M –</b>
--	---	--------------------

**Tabla 1. Municipios muestra**

ZONAL LITORAL	ZONLA SUR	ZONAL CENTRO	ZONLA NORTE
Guayaquil -Guayas	Cuenca - Azuay	Ambato - Tungurahua	Ibarra - Imbabura
Babahoyo - Los Ríos	Azogues - Cañar	Latacunga - Cotopaxi	Tulcán - Carchi
Portoviejo - Manabí	Loja - Loja	Riobamba - Chimborazo	Esmeraldas - Esmeraldas
Santa Elena - Santa Elena	Morona – Morona Santiago	Pastaza - Pastaza	Lago Agrio - Sucumbíos
Santo Domingo – Santo Domingo de los Stachilas	Machala – El Oro		Quito - Pichincha
Guaranda - Bolívar	Zamora - Zamora Chinchipe		Tena - Napo
			Francisco de Orellana (Coca) - Orellana

Fuente: INEC. 2015

#### 2.1.4. Cobertura geográfica

A nivel nacional, 221 Municipios del Ecuador, incluyendo a la región insular de Galápagos.

### 2.2. Diseño de variables o indicadores y construcción de instrumentos de recolección

#### 2.2.1 Diseño de variables.

Con la finalidad de recopilar la información de los Municipios sobre la Gestión Integral de Residuos Sólidos, se ha organizado los registros administrativos en dos fichas: **GIRS 2014** y **GIRS 2014 INDICADOR TÉCNICO-OPERATIVO**.

**GIRS 2014**.-Investiga todo lo relacionado con Gestión Integral de Residuos Sólidos, a través de lo siguiente:

	<b>METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES</b>	<b>Código: M –</b>
--	---	--------------------

- **Institucional y Legal.-** se refiere a la organización de los GADs Municipales para la prestación del servicio de barrido de calles y espacios públicos, recolección de residuos y disposición final y la normativa local que regula la prestación del servicio en el cantón.

**Variables principales que la conforman:**

1. Municipios que cuentan con estudio de la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS).
2. Municipios que reciben cooperación de otras entidades para la GIRS.
3. Modelo de Gestión que ha implementado el Municipio para la GIRS.
4. Municipios que cuentan con departamento administrativo para la GIRS.
5. Municipios que cuentan con ordenanza para el manejo de la GIRS.
6. Municipios que cuentan con reglamentos en la aplicación de la ordenanza sobre la GIRS.
7. Incentivos aplicados por parte del Municipio para el cumplimiento de la ordenanza

- **Económico Financiero.-** Datos sobre los costos administrativos y operativos de la prestación del servicio, análisis de costos reales, establecimiento de tasas o tarifas para la recuperación de los costos operativos y administrativos del servicio.

**Variables principales que conforman:**

1. Municipios que realizan cálculos de los costos reales por proceso.
2. Municipios que por la prestación de los servicios de la GIRS realiza recaudación.
3. Municipios que reciben ingresos por concepto de tasa, tarifa u otros ingresos de la GIRS.
4. Municipios que recuperan el valor de la inversión de los costos de operación y mantenimiento de la GIRS.
5. Valor del costo de tonelada de la GIRS.
6. Presupuesto General del Municipio.
7. Valor de la Inversión en Residuos Sólidos.
8. Municipios que recuperan la inversión con la tasa de GIRS.
9. Municipios que reciben subsidios.
10. Municipios que cuentan con Plan de liberación de Subsidios.
11. Municipios que cuentan con reglamento para la recaudación de la tasa de recolección.

	<b>METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES</b>	<b>Código: M –</b>
--	---	--------------------

12. Municipios que cuentan con Catastro de usuarios de la GIRS

- **Indicador Ambiental y Social.-** Proceso de regularización ambiental en la gestión integral de residuos sólidos y cumplimiento de la normativa ambiental del Ecuador.

**Variables principales que conforman:**

1. Municipios que cuentan con estudio de impacto y manejo ambiental del relleno sanitario.
  2. Rellenos sanitarios con licencia ambiental.
  3. Municipios que realizan Auditoría Ambiental, acuerdos con la comunidad, implementación del plan de manejo ambiental, frecuencia de monitoreo.
  4. Municipios que realizan Cierre de botaderos / rellenos sin operación en el cantón.
  5. Municipios que promueve procesos de participación ciudadana en la GIRS.
  6. Municipios que realizan capacitación a la comunidad, a generadores de residuos peligrosos, a los sectores educativos, entre otros sobre GIRS.
  7. Municipios que han organizado clubes ecológicos, para proteger el medio ambiente.
  8. Municipios que han organizado comités para el manejo de desechos peligrosos.
  9. Municipios que realizan planes de difusión sobre residuos sólidos dirigidos a la comunidad.
- **FICHA GIRS 2014 INDICADOR TÉCNICO - OPERATIVO.-** Investiga lo relacionado a la información técnico operativo de la Gestión Integral de Residuos Sólidos, a través de la descripción de los procesos realizados en la prestación del servicio.
    1. Municipios que realizan barrido y limpieza de espacios públicos, barrido manual y mecánico
    2. Municipios que realizan separación en la fuente.
    3. Municipios que realizan cobertura de tratamiento de residuos Orgánicos.
    4. Municipios que cuenta con Sistema de Recolección.
    5. Municipios que cuentan con disposición final de los residuos sólidos.
    6. Municipios que realizan el manejo de desechos peligrosos y especiales.

	<b>METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES</b>	<b>Código: M –</b>
--	---	--------------------

## 2.2.2 Diseño de indicadores

### Indicadores Ambientales de Residuos Sólidos

Se trabajó en conjunto entre técnicos del INEC y AME, para la construcción de una lista de indicadores, basados principalmente en los Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS) y Plan Nacional del Buen Vivir (PNBV).

Cada uno de los siguientes indicadores cuenta con una ficha metodológica, donde se describe información respecto a definición, método y fórmula de cálculo, series disponibles, limitaciones, entre otros y enfocándose en la Gestión de Residuos Sólidos:

#### 1. Modelo de Gestión

Municipios con Gestión Directa (1.3.1)

Municipios con Mancomunidad (1.3.2)

Municipios con Empresa Pública (1.3.3.1)

Municipios con Empresa Pública Mancomunada (1.3.3.1.2)

#### 2. Cobertura de servicio de barrido. (Municipios que si constan con calles susceptibles a ser barridas)

Vías Barridas (4.1.3.7+4.1.4.4)

Longitud de Calles susceptibles de ser barridas Km/barridos (4.1.2)

Cobertura de Servicio de Barrido (4.1.3.7+4.1.4.4)/4.1.2

#### 3. Proporción de GAD's Municipales que han iniciado o mantienen Procesos de separación en la fuente.

Municipios con Separación en la Fuente (4.2.3)

#### 4. Residuos sólidos recolectados al día.

Cantidad de residuos orgánicos recolectados: Toneladas/día (4.4.4)

Cantidad de residuos inorgánicos recolectados: Toneladas/día (4.4.5)

Cantidad de residuos sólidos recolectados: Toneladas/día (4.4.6)

Cantidad Diferenciada, campo calculado

Cantidad No diferenciada, campo calculado

#### 5. Disposición final de los Residuos sólidos.

Para la Disposición final de los residuos sólidos el municipio cuenta con: (4.5.1)

	<b>METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES</b>	<b>Código: M –</b>
--	---	--------------------

Botadero a cielo abierto

Botadero controlado

Celda emergente

Relleno sanitario

**6. Recolección diferenciada de desechos peligrosos de establecimientos de salud.**  
(4.6.5)

**7. Manejo final de desechos peligrosos generados en establecimientos de salud.**

Tipo de Tratamiento (4.6.6.1.2)

Autoclave

Incineración

No cuenta con un sistema de tratamiento

Es celda especial (4.6.6.2)

**8. Subsidio de la Gestión Integral de residuos sólidos.**

Ingresos mensuales por concepto de tasa o tarifa de la GIRS (2.3)

Gasto total por gestión integral de residuos sólidos (2.1)

Total valores reales o estimados

**9. Eficiencia del personal de barrido.**

Promedio de km/barrido por jornalero (4.1.8.c)

Total jornaleros barrido manual (4.1.3.6)

Total Longitud km de la ruta (4.1.3.7)

**10. Proporción de residuos sólidos recuperados.**

Zona Urbana kg/mes 4.3.4.1

Proporción de residuos sólidos recuperados (orgánico urbano), campo calculado

Zona Rural kg/mes 4.3.4.2

Proporción de residuos sólidos recuperados (orgánico rural), campo calculado

Total orgánicos kg/mes 4.3.4.3

Proporción de residuos sólidos recuperados (orgánicos), campo calculado

	<b>METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES</b>	<b>Código: M –</b>
--	---	--------------------

Total residuos inorganicos recuperados kg/mes 4.2.4.2

Proporción de residuos sólidos recuperados inorgánicos, campo calculado

Cantidad de residuos sólidos recuperados ton/día 4.4.6

**Nota:** Convertir de kg/mes a toneladas/mes y toneladas/día a toneladas/mes

#### **11. Producción Per Cápita de desechos sólidos. (4.2.2)**

Per cápita urbano (4.2.2.a)

#### **12. Costo de gestión mensual por tonelada de basura**

Costos reales por procesos (2.1)

Toneladas recolectadas al mes (2.4.1)

Costo de toneladas mes de la GIRS (2.5)

### **2.2.3 Plan de Tabulados**

El plan de tabulados es un documento independiente, que incluye nombre de cada tabla, objetivos, desagregación, variables utilizadas y observaciones necesarias para su procesamiento. El objetivo de este documento es proporcionar un detalle específico del cálculo de los datos obtenidos con cada una de las variables del formulario, se adjunta listado:

1. Municipios que cuentan con Ordenanza para el manejo de residuos sólidos (1.7)
2. Municipios que cuentan con Catastros de los Establecimientos de salud (4.6.3)
3. Municipios que cuentan con recolección diferenciada para los desechos peligrosos de establecimientos de salud (4.6.5)
4. Municipios que cuentan con sistemas de tratamiento y/o disposición final diferenciado de los desechos peligrosos producidos de establecimientos de salud (4.6.6)
5. Municipios que cuentan con tratamiento y/o disponen en celda especial los desechos peligrosos producidos de establecimientos de salud (4.6.6.1)
6. Municipios que cuentan con sitios para disposición de escombros (4.6.7)
7. Municipios que realizaron caracterización de residuos sólidos producidos en el cantón. (4.2.1)

	<b>METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES</b>	<b>Código: M –</b>
--	---	--------------------

8. Caracterización de los residuos sólidos producidos (4.2.1.3.1)
9. Caracterización de los residuos sólidos producidos por tipo de residuos (área urbana) (4.2.1.3.1 y 4.2.1.3.2)
10. Municipios que trabajan con separación en la fuente a nivel domiciliario (4.2.3)
11. Municipios que realizaron recolección diferenciada de residuos sólidos (4.4.3)
12. Municipios que aprovecha los residuos de los mercados (4.3.1)
13. Municipios que realizaron tratamiento a los residuos orgánicos de los mercados para su aprovechamiento (4.3.1.1)
14. Cantidad de residuos sólidos producidos durante el barrido y limpieza de playas (kg/mes) (4.1.4.4.3)

## 2.2.4 Diseño de instrumentos

Los instrumentos técnicos para la investigación se desarrollaron con el propósito de que la información solicitada vaya acorde a las necesidades de las instituciones que la demandan.

Los instrumentos de trabajo con los que se cuenta son:

### **Formulario WEB**

Mediante reuniones INEC-AME, se trabajó en la construcción de un formulario fusionado incluido en el Sistema Nacional de Información de Municipios (SNIM) de la AME, analizando las variables que se han utilizado en la construcción de indicadores y plan de tabulados, con lo que se procedió a incluirlas en el nuevo formulario dentro de cada temática.

Con la finalidad de recoger toda la información de la Gestión Integral de Residuos Sólidos, se ha realizado dos fichas GIRS 2014, y GIRS 2014 INDICADOR OPERATIVO - TÉCNICO.

**LA FICHA GIRS 2014.-** Recoge la información generada por los municipios en la Gestión Integral de Residuos Sólidos en los componentes:

**Institucional y Legal.-** Organización de los GADs Municipales para la prestación del servicio de barrido de calles y espacios públicos, recolección de residuos y disposición final y la normativa local que regula la prestación del servicio en el cantón,

**Económico Financiero.-** Datos sobre los costos administrativos y operativos de la prestación del servicio, análisis de costos reales, establecimiento de tasas o tarifas para la

	<b>METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES</b>	<b>Código: M –</b>
--	---	--------------------

recuperación de los costos operativos y administrativos del servicio.

**Ambiental y Social.**- Proceso de regularización ambiental en la gestión integral de residuos sólidos y cumplimiento de la normativa ambiental.

**FICHA GIRS 2014 INDICADOR OPERATIVO - TÉCNICO.**- En esta ficha se recoge la información técnico operativo de la Gestión Integral de Residuos Sólidos.

En este componente los GADs Municipales deben describir cada uno de los procesos realizados para la prestación del servicio así describirá como se realiza:

- Barrido de calles y espacios públicos
- Separación en la fuente
- Cobertura de tratamiento de Orgánicos
- Sistema de Recolección
- Disposición Final
- Manejo de Desechos Peligrosos

### **Manuales y Glosarios**

Existen tres documentos:

**Manual del informante:** este documento contiene las instrucciones que debe seguir el informante para realizar un correcto llenado de información en las fichas. En el documento se encuentra especificado las formas de llenado de las preguntas del formulario.

**Malla de Validación:** este documento contiene todas las validaciones y condicionamientos que se encuentran incluidos en el aplicativo para establecer las relaciones entre las preguntas y evitar equivocaciones en el llenado que afecten el procesamiento y análisis de datos en el futuro.

**Glosario:** que contiene palabras pertenecientes al campo de estudio, definidas las mismas al final del texto.

### **Control de Calidad**

Para el control de calidad de documentos técnicos (manuales, malla y glosario) se realizó una revisión de los mismos por parte de los responsables del INEC y de la AME. De igual manera se comparó con los realizados años anteriores para mejorarlos.

	<b>METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES</b>	<b>Código: M –</b>
--	---	--------------------

## 2.3 Diseño del procesamiento y construcción de sistemas informáticos.

El sistema informático desarrollado, es un aplicativo diseñado para recolectar información y es una versión digital del formulario. El aplicativo se desarrolló en una plataforma JAVA que funciona en un navegador de internet. Para utilizar el aplicativo se asignaron usuarios y contraseñas a los diferentes responsables técnicos para el llenado del formulario y validación del mismo, (informante del Municipio; responsable nacional y responsables zonales de las instituciones AME e INEC).

Este año en el proceso de cambiar la forma de obtener la información de un censo a registro, se concluyó que la AME cuenta con un sistema informático deficiente, en el sentido de estar desactualizado y no contar con un historial de su desarrollo, lo cual no permite generar un diccionario de datos, sin embargo desde el próximo año se cambiará el sistema y se podrá contar con uno.

## 3. Recolección

La recolección de información se realizó de manera digital mediante el aplicativo del Sistema Nacional de Información Municipal (SNIM).

El proceso de recolección de información constó de tres fases, la primera de capacitación, la segunda de levantamiento de información como tal y la tercera de recuperación y verificación.

Durante la capacitación, el técnico responsable preparó al personal del Municipio encargado del llenado del aplicativo, mediante talleres participativos con ejercicios prácticos y manejo de los formularios, apoyados en los respectivos manuales de capacitación que contienen las instrucciones y directrices para la misma.

La fase de recolección duró 65 días, desde el mes de octubre hasta junio del 2015, en los cuales un informante de cada Municipio fue el encargado de registrar la información en el aplicativo, con la ayuda del Manual de Llenado elaborado por el INEC-AME, al cerrar el periodo de recolección, se realizó un análisis de cobertura con el objetivo de elaborar un cronograma de recuperación de información y verificación, mediante la visita a las oficinas

	<p><b>METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES</b></p>	<p><b>Código: M –</b></p>
--	--	---------------------------

de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales en cada dirección regional.

La fase de recuperación y verificación duró 180 días, desde el mes de Enero hasta Junio del 2015 los técnicos responsables visitaron las instituciones asignadas y procedieron a recuperar la información faltante de los formularios junto con los informantes.

Adicional, con el objetivo de controlar la calidad de información obtenida, el INEC de manera independiente, ejecutó el levantamiento del Registro Administrativo Municipal de las principales variables de estudio en una muestra de los GADs Municipales, de manera que al comparar los datos de las dos instituciones nos permita determinar la fiabilidad de la información.

#### **Validación en campo**

El equipo técnico compuesto por personal del AME e INEC, se encargaron de revisar que los formularios estén llenados correctamente. En el caso que algún municipio no contó con la información solicitada, se dejó en blanco el casillero correspondiente, pero se registró la novedad en el apartado de observaciones, para garantizar que la información fue consultada, sin embargo no se dispone de la misma.

#### **Control de calidad**

Para la recolección se realizó un cronograma de salidas en conjunto con la AME, en función de este cronograma los responsables de cada zonal se organizaron para salir en grupo con el equipo técnico de la AME. En presencia de un representante del municipio se revisó la información ingresada previamente en el sistema, de igual manera se fue llenando la información en el formulario en caso de encontrarse vacía, también se fue despejando cualquier tipo de duda.

Cuando se encontró algún error o inconsistencia se solicitó al representante del Municipio que corrija la información ese momento, en caso de no poder solventar en ese instante se estableció un plazo, cumplido dicho plazo se revisó el aplicativo, con la finalidad de comprobar que se haya realizado la consignación de la información. En caso de que la información no haya sido cambiada, se insistió con llamadas telefónicas o correos electrónicos y con la visita de los técnicos Regionales de AME.

	<b>METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES</b>	<b>Código: M –</b>
--	---	--------------------

## 4. Procesamiento

### 4.1. Ejecución del Plan de validación

#### Ejecución de la malla de Validación

La malla de validación es un documento en el cual se detallan todas las relaciones existentes entre las preguntas y se definen las instrucciones de validación útiles para el desarrollo del aplicativo web. Este documento tiene como finalidad principal, evitar que durante el llenado del aplicativo se ingresen datos que no correspondan a la respuesta que se busca y que estos generen inconsistencias a la hora de procesar las bases de datos para la elaboración de tabulados.

Por medio de esta operación estadística los resultados obtenidos de cantidades de residuos sólidos recolectados, los volúmenes de residuos tratados, el personal asignado a tareas de protección ambiental y las preguntas de opción múltiple que generan nuevas secuencias de preguntas nos brinda mayor veracidad y confiabilidad de la información.

En cuanto a la estructuración y manejo de la base de datos. Se recibió los datos en formato Excel en CD con numeración y serie por parte de la AME, en la cual se procedió a revisar la información existente.

Se verificó cada uno de los cantones existentes, los cuales estaban duplicados en dos municipios (Bolívar y Olmedo); por lo que se procedió a solicitar nuevamente una base de datos. Se recibió los datos de la segunda parte-indicador 4 (tipo Excel) con las correcciones solicitadas y con el último municipio adjuntado (Quito).

Se armó una base de datos horizontal para tener una base más entendible y trabajable, con los datos recibidos se procedió a buscar errores como omisiones, inconsistencias, datos atípicos, duplicidad, datos perdidos, entre otros.

Una vez concluida la validación, se procedió a integrar la base de datos de la información recolectada en formato SPSS, para esto, se ordenó, renombró y etiquetó según el formulario. De igual forma, se clasificó y codificó la base de datos para dar el formato que corresponde a cada una de las variables (cadena, numérico, escalar, nominal, etc.).

	<b>METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES</b>	<b>Código: M –</b>
--	---	--------------------

Con la base reestructurada, ordenada y en formato SPSS, se calculó, acorde a lo planificado, el plan de tabulados e indicadores.

En el indicador número cuatro (4) Residuos sólidos recolectados al día, por no disponer de información del Municipio de Guayaquil se ha realizado la estimación de las toneladas / día de recolección de residuos en Guayaquil:

El valor estimado para el Municipio de Guayaquil es proporcional al valor del Municipio de Durán, debido a que éste tiene una estructura demográfica similar a la de Guayaquil.

El factor de estructura se calcula dividiendo la población urbana para la población rural de cualquier cantón. La razón de poblaciones es la división de la población de Guayaquil respecto a la de Durán. El factor de proporcionalidad es el producto del factor de estructura por la razón de poblaciones. El estimado de Guayaquil es el producto del valor de Durán por el factor de proporcionalidad.

En el indicador ocho (8) Subsidio de Gestión Integral de Residuos Sólidos la metodología es la siguiente:

En el numerador se calculó el total de Ingresos por concepto de recaudación de tasa, tarifa u otros ingresos de la GIRS (1). Mientras que en el denominador se calculó el total de los Costos Reales por Procesos más los Costos Totales Estimados (2)

Luego de obtener los totales correspondientes de ingresos y gastos, se calculó el cociente entre el ingreso y el gasto ( $\%R = (1)/(2)$ ). El cociente obtenido es el porcentaje de recuperación de la GIRS, por lo que del cien por ciento se resta este porcentaje y se obtiene el Subsidio de Gestión Integral de Residuos ( $\text{Subsidio} = 1 - \%R$ ).

Con esta misma metodología se calculó para las distintas desagregaciones geográficas.

Nota: se excluyó los municipios de Saraguro, Urdaneta y Ventanas, debido a que estos municipios no reportan los datos correspondientes para el cálculo.

En el indicador diez (10) Proporción de residuos sólidos recuperados, para el cálculo de resultados se realiza la conversión de kilogramos/mes a toneladas /mes y las toneladas/día a toneladas/mes.

	<b>METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES</b>	<b>Código: M –</b>
--	---	--------------------

### **Control de Calidad**

Como se mencionó anteriormente la muestra que se elaboró fue con el fin de corroborar la información obtenida del registro administrativo de la AME, esto dado que fue el primer año en el que se realizó este ejercicio de absorber información de otra Institución, así mismo para la muestra se elaboró una malla de validación.

Con respecto a la validación, el equipo técnico del INEC salió a los 23 municipios seleccionados en la muestra y procedió a llenar la información con el técnico designado por parte del Municipio, de igual manera se revisó de manera minuciosa la información.

En el caso que algún municipio no contó con la información solicitada, se dejó en blanco el casillero correspondiente, pero se registró la novedad en las observaciones, para garantizar que la información efectivamente ha sido consultada y que la fuente no dispone de la misma.

## **5. Análisis**

### **5.1. Análisis de interpretación de resultados**

Una vez concluida la primera fase, la AME facilitó la base de datos en formato **EXCEL** al INEC para el análisis de la operación estadística y para ser presentados en una base de datos **SPSS**, al público en general. Adicional a esto se complementó con el plan de tabulados y se plasmó en la presentación de los datos más relevantes en función de los indicadores propuestos.

La información analizada sobre residuos revela aspectos claves de la gestión integral de residuos sólidos; como los bienes muebles e inmuebles con los que cuenta para realizar recolección, tratamiento y disposición final. También se examinaron cantidades totales y medias de residuos recolectados y gestionados, en sus respectivas clasificaciones.

Se analizó información referente a los desechos peligrosos generados dentro de las jurisdicciones municipales, catastros de centros de salud, caracterización de desechos peligrosos, cantidades en promedios mensuales, por tipo de desechos y su disposición final, datos relevantes para dar seguimiento y fiel cumplimiento al REGLAMENTO

	<b>METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES</b>	<b>Código: M –</b>
--	---	--------------------

INTERMINISTERIAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE DESECHO SANITARIOS, publicado el 20 de noviembre 2014, REGISTRO OFICIAL 379.

El registro administrativo de información ambiental económica en GADs municipales 2014, permite analizar y presentar datos con desagregaciones: nacional, regional, provincial y cantonal.

## 5.2. Análisis Comparativo

Para el análisis comparativo se consideró la información de los años anteriores del censo desde el año 2010, que es información base, tras un análisis de las variables y sus resultados, es importante resaltar que el cambio metodológico del censo a registros, no permite mantener una comparabilidad de todas las variables, sin embargo nos permite realizar un análisis de tendencias en variables e indicadores como; porcentaje de barrido de residuos sólidos y municipios que realizan Gestión integral de residuos peligrosos.

### Control de calidad

Para el control de calidad de la información del registro administrativo de la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas (AME) y al ser el primer año que se pasa de un censo a un registro administrativo, el INEC, consideró pertinente realizar una muestra, con el fin de asegurar la calidad y confiabilidad de los datos.

Se realizó un análisis comparativo entre el registro administrativo de la AME y la muestra levantada por el INEC, en la cual se determinó que los datos coincidían o diferían en pequeños porcentajes, lo cual permitió confirmar la veracidad de la información.

## 6. Difusión

### 6.1. Generación de productos de difusión

Una vez que se generó los tabulados, indicadores y la base de datos consolidada, se procedió a la realización de los borradores de los productos a ser publicados, de mutuo acuerdo y aprobación del INEC y la AME, en los que constarán:

1. La información de los resultados que se presentarán en Power Point.

	<b>METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES</b>	<b>Código: M –</b>
--	---	--------------------

2. Documento metodológico (incluyendo fichas metodológicas). Este documento deberá tener un formato de publicación como folleto electrónico.
3. Tabulados en formato Excel
4. Base de datos spss
5. Documento técnico, que de una breve explicación de los datos obtenidos

## 6.2. Promoción y presentación de productos a usuarios

Para la promoción y presentación de los resultados se utilizarán las siguientes herramientas:

### **Metada-Editor**

Para cumplir con los requisitos de transparencia en la generación de las estadísticas y aportar elementos para incorporar mejoras a los procesos, se realizará un conjunto integral de metadatos del registro que describan en forma completa, detallada, precisa y accesible a los aspectos trascendentales de la estadística.

Documentación que se realizará en la Herramienta Metadata - Editor utilizada en el marco del Estándar Data Documentation implementada bajo Resolución en el INEC, que implica la documentación en cada una de las fases del proceso así como esquemas, procedimientos técnicos, y recursos de las actividades.

### **Página Web:**

Los documentos técnicos, bases de datos, tabulados y presentación final se los podrá encontrar en la página web de la institución en el siguiente link [www.ecuadorencifras.gob.ec](http://www.ecuadorencifras.gob.ec)

### **Material de Difusión:**

Los estadísticos e indicadores se reproducirán en material como afiches y anuarios que serán distribuidos entre los diferentes usuarios.

## 7. Glosario de Términos

**Agua residual no depurada:** Refiere a aguas de residuo que no han recibido tratamiento.

**Agua residual:** Escorrentías o aguas de alcantarilla, que fluyen por la superficie del terreno y finalmente retorna a un curso de agua. La escorrentía puede recoger contaminantes de la

	<b>METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES</b>	<b>Código: M –</b>
--	---	--------------------

atmósfera o el suelo y arrastrarlos hasta las aguas receptoras.

**Aguas Subterráneas:** Agua dulce que se encuentra debajo de la superficie terrestre (por lo general en acuíferos) y que alimenta a los pozos y manantiales. Dado que las aguas subterráneas son la fuente principal del agua potable, cada vez preocupa más la infiltración de contaminantes agrícolas e industriales o sustancias almacenadas en tanques subterráneos. También se denomina aguas freáticas.

**Aguas superficiales:** Todas las aguas expuestas naturalmente a la atmósfera, como ríos, lagos, embalses, corrientes de agua, estanques, mares, estuarios, etc. La expresión abarca también manantiales, pozos u otros colectores de agua que están directamente influenciados por las aguas de superficie.

**Alcantarillado:** Sistema de colectores, tuberías, conductos y bombas para evacuar aguas residuales (de lluvia, domésticas y de otro tipo) desde cualquier punto de origen hasta una planta municipal de tratamiento o hasta un punto de descarga en aguas de superficie.

**Ambiente:** Es todo aquello, que rodea a un organismo vivo o grupo de éstos y que comprende: 1. Elementos naturales, tanto físicos como biológicos; 2. Elementos artificiales (las tecnoestructuras); 3. Elementos sociales, y las interacciones de todos estos elementos entre sí, influyendo en el desarrollo y actividades fisiológicas y psicofisiológicas de los organismos.

**Basura:** Residuos generados normalmente en los recintos habitacionales. En otras actividades económicas pueden producirse desechos de características similares y, en consecuencia, éstos pueden ser tratados y eliminados junto con las basuras domésticas. También se denominan residuos domésticos.

**Botadero:** Sitio utilizado para depositar desechos sólidos sin que se apliquen normas para la protección del ambiente. También se denomina vertedero; vertedero abierto.

**Clasificación de residuos:** Proceso mediante el cual se realiza la separación de los distintos tipos de desechos de acuerdo a sus características.

**Censo:** Es un conjunto de operaciones destinadas a contar los elementos pertinentes a un todo (Universo o Población) y registrar sus principales características o atributos en un área y un período determinado. De acuerdo a su naturaleza, los censos pueden ser de

	<b>METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES</b>	<b>Código: M –</b>
--	---	--------------------

población, vivienda, agropecuarios, industriales, GADS, entre otros.

**Celdas de seguridad:** Instalaciones de confinamiento de materiales peligrosos, generalmente construidos en forma de pozos con aislamiento específico y sistemas de seguridad que impiden el escape de posibles emisiones o descargas tóxicas.

**Celda emergente:** Es una celda técnicamente diseñada donde se depositan temporalmente los desechos sólidos no peligrosos, los mismos que deberán tener una compactación y cobertura diaria con material adecuado, poseer los sistemas de: evacuación de biogás, recolección de lixiviados, desviación de las aguas de escorrentía; hasta la habilitación del sitio de disposición final, técnica y ambientalmente regularizado.

**Cobertura:** Extensión territorial que abarcan diversos servicios.

**Conservación ambiental:** Gestión de la utilización de los organismos o ecosistemas por el ser humano para asegurar un uso sostenible de los mismos (UICN/WWF, 1991).

**Cuerpos de agua:** Masa de agua marina o continental, individualizable por sus características naturales, sus usos o por sus límites administrativos, cuya definición espacial es expresamente definida por la Autoridad Marítima.

**Disposición final:** Referente al destino final que tienen los residuos y desechos generalmente luego de un proceso de tratamiento.

**Desechos:** Materiales que no son productos primario (es decir, producidos para el mercado), a los que su productor no tiene ya más usos que dar en función de sus propios objetivos de producción, transformación o consumo, y que desea eliminar. Se pueden generar desechos durante la extracción de materias primas, durante la transformación de éstas en productos intermedios o finales, durante el consumo de productos finales y durante otras actividades humanas.

**Desecho sólido especial:** Son todos aquellos desechos sólidos que por sus características, peso o volumen, requieren un manejo diferenciado de los desechos sólidos domiciliarios.

**Emisiones atmosféricas:** Están formadas por el conjunto de sustancias que se vierten a la atmósfera, como el dióxido de carbono, el óxido de nitrógeno, el monóxido de carbono y el dióxido de sulfuro.

	<b>METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES</b>	<b>Código: M –</b>
--	---	--------------------

**Estudio de impacto ambiental:** Es el documento técnico que debe presentar el promotor de un proyecto en se identifican, valoran y previenen los efectos previsibles que la realización del proyecto produciría sobre los distintos aspectos ambientales.

**Gestión Ambiental:** La gestión ambiental es un proceso que está orientado a resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental, con el propósito de lograr un desarrollo sostenible, entendido éste como aquel que le permite al hombre el desenvolvimiento de sus potencialidades y su patrimonio biofísico y cultural y, garantizando su permanencia en el tiempo y en el espacio.

**Impacto Ambiental:** Es la alteración positiva o negativa del ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en una área determinada.

**Indicador estadístico:** Variable cuantitativa cuyos valores son susceptibles de interpretación en un campo de conocimiento, respecto a determinados valores de referencia, establecidos en forma teórica o empírica.

**Incentivos:** en el ámbito ambiental definidos como compensaciones o beneficios recibidos por el desempeño ambiental de empresas o industrias, organizaciones, etc. Por ejemplo como exoneraciones tributarias, créditos, etc.

**Incineración:** Quema controlada de materiales sólidos, líquidos o gaseosos a altas temperaturas.

**Jurisdicción:** Territorio al que se extiende su administración, designado por la ley.

**Lago/lagunas:** cuerpo de agua dulce, de una extensión considerable, que se encuentra separado del océano. Las lagunas son depósito natural de agua, que está separado del mar y es de menores dimensiones, sobre todo en profundidad, que un lago, pudiendo sus aguas ser tanto dulces como salobres, y hasta saladas.

**Lodos:** Referente residuo sólido, semisólido o líquido que se genera en una planta de tratamiento de aguas residuales domésticas y municipales.

**Mano de obra calificada:** Se refiere a los trabajadores con estudios técnicos o algún grado de capacitación

**Mano de obra no calificada:** Se refiere a trabajadores con escasos estudios (algunos no

	<b>METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES</b>	<b>Código: M –</b>
--	---	--------------------

han terminado la primaria).

**Mantenimiento:** Conjunto de operaciones y cuidados necesarios para que instalaciones, edificios, industrias, etc., puedan seguir funcionando adecuadamente.

**Multas o sanciones:** Referida a la afectación de tipo económico que afecta la situación patrimonial de la persona a quien ha sido impuesta, que no aspira a la reparación del daño ocasionado sino que es un castigo al infractor.

**Operación estadística:** Es un conjunto de procesos y actividades que partiendo desde la planificación hacia la ejecución, difusión y evaluación, tienen como objetivo producir información estadística sobre determinados temas de investigación en un territorio y tiempo determinado.

**Pérdida por evaporación:** Disminución del volumen contabilizado (en el registro de agua potable) debido al proceso de paso del estado líquido a gaseoso del agua.

**Plan:** Se ha definido como un documento en que se constan las cosas que se pretenden hacer y la forma en que se piensa llevar a cabo. Y también se señala como la Organización y coordinación de las actividades económicas. En el ámbito ambiental por ejemplo de conservación de una especie en peligro de extinción.

**Planta de clasificación de residuos:** Instalación en la cual se realiza la separación de los diferentes residuos generalmente urbanos procedentes del sistema de recolección, tomando en cuenta sus características.

**Planta de compostaje de residuos:** Instalación que permite reciclar residuos orgánicos de origen municipal, comercial, industrial o agrícola. Recupera materia orgánica de los residuos, que puede ser retornada al suelo.

**Población Objetivo:** Es el subconjunto de la población, como personas, hogares, negocios, entre otros; a la cual se encuentra dirigida la encuesta, que es por muestreo de una parte de la población o censo todo el universo.

La población objetivo excluyente de la población elementos que son de difícil acceso o no responden a los objetivos de la operación estadística.

**Producción de abono:** Proceso mediante el cual la descomposición biológica natural de la

	<b>METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES</b>	<b>Código: M –</b>
--	---	--------------------

materia orgánica en presencia de bacterias aeróbicas forma un fertilizante oscuro, el mismo que es usado en actividades agronómicas para enriquecer el suelo. Por ejemplo el proveniente de la descomposición de los restos de comida.

**Productos limpios:** los cuales se les considera con un bajo impacto ambiental producto de su consumo principalmente debido a sus componentes. Por ejemplo detergentes biodegradables.

**Reciclaje:** Tratamiento y utilización de desechos en los procesos de producción y consumo; por ejemplo, fundición de la chatarra para que pueda ser convertida en nuevos productos de hierro.

**Recolección de desechos:** Recolección y transporte de residuos hasta su lugar de tratamiento o descarga por parte de servicios municipales o instituciones semejantes, corporaciones públicas o privadas, empresas especializadas o la administración pública general. La recolección de residuos urbanos puede ser selectiva, es decir, que se recoja un tipo de producto concreto, o indiferenciada, en otras palabras, que se ocupe al mismo tiempo de los residuos de todo tipo.

**Registro Administrativo:** Fuentes de información, que nos proporcionan datos o sucesos del comportamiento demográfico, social y económico de la población del país.

Estos sistemas de registro continuo son implantados en diversas instituciones privadas y públicas con distintos fines (usualmente no estadísticos) tales como: facilitar la ejecución de sus actividades administrativas, necesidades fiscales, tributarias u otras.

**Relleno Sanitario:** Es una técnica para la disposición de los desechos sólidos en el suelo sin causar perjuicio al medio ambiente y sin causar molestia o peligro para la salud y seguridad pública.

Consiste en una técnica de tratamiento de desechos mediante la cual se depositan los desechos dentro de una excavación cuyos fondos y paredes están aislados por una capa impermeable, el mismo que adicionalmente cuenta con sistemas de drenaje.

**Reparaciones:** Acción y efecto de reparar cosas materiales mal hechas o estropeadas.

**Residuo Inorgánico:** Es todo desecho de origen no biológico, es decir, de origen industrial o

	<b>METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES</b>	<b>Código: M –</b>
--	---	--------------------

algún otro proceso no natural, por ejemplo: plástico, telas sintéticas, etc.

**Residuo orgánico:** Es todo desecho de origen biológico, alguna vez estuvo vivo o fue parte de un ser vivo, por ejemplo: hojas, ramas, cáscaras y semillas de frutas, huesos y sobras de animales, etc.

**Residuo Peligroso:** Residuos que por ser tóxicos, infecciosos, radiactivos o inflamables, representan un peligro ya sea real o potencial, para la salud humana, otros organismos vivos y el ambiente.

**Residuo sólido:** Cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido, que no presenta características de peligrosidad en base al código C.R.T.I.B., resultantes del consumo o uso de un bien tanto en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, que no tiene valor para quien lo genera, pero que es susceptible de aprovechamiento y transformación en un nuevo bien con un valor económico agregado.

**Residuo Urbano (RSU):** Son los que se originan en las actividades cotidianas de zonas de residenciales y comerciales.

**Residuo:** Todo material que no tiene un valor de uso directo y que es descartado por su propietario.

**Río:** corriente natural de agua dulce que fluye con continuidad.

**Sensibilización ambiental:** Práctica que tiene como objetivo el dar a conocer y concientizar acerca del impacto ambiental que provocan las actividades y procesos en los cuales intervenimos.

**Sistema de Recolección de Residuos Sólidos:** Referido como a la etapa de transporte de los residuos desde la fuente de generación hasta el sitio de tratamiento o disposición final de los mismos, generalmente a través de vehículos destinados para el fin.

**Suministro de agua potable:** Abastecimiento de agua potable a una comunidad que incluye las instalaciones de depósitos, válvulas y tuberías.

**Tratamiento de aguas residuales:** Proceso a que se someten las aguas residuales para que puedan cumplir las normas ambientales u otras normas de calidad.

	<b>METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES</b>	<b>Código: M –</b>
--	---	--------------------

**Tratamiento biológico:** Segunda etapa en la mayoría de los sistemas de tratamiento de desechos durante la cual ciertas bacterias consumen las partes orgánicas de los desechos. Esto tiene lugar reuniendo las aguas residuales, las bacterias y el oxígeno en filtros de escurrimiento o en un proceso de fangos activados. El tratamiento biológico elimina todos los elementos sólidos flotantes y decantables, y alrededor del 90% de las sustancias que necesitan oxígeno y de los sólidos en suspensión. La desinfección mediante cloración es el último paso del proceso de tratamiento secundario.

La población objetivo excluyente de la población elementos que son de difícil acceso o no responden a los objetivos de la operación estadística.

**Tratamiento físico/químico:** Extracción de sólidos de gran tamaño, aceites, grasas y otros materiales de las aguas residuales con el fin de proteger las instalaciones por las que pasan las aguas en las etapas posteriores de su tratamiento. También se denomina tratamiento previo o pre-tratamiento.

**Unidades de análisis:** La unidad de análisis corresponde a la entidad mayor o representativa de lo que va a ser objeto específico de estudio en una medición y se refiere al qué o quién es.

**Vehículo recolector:** Medio de transporte específico para realizar labores de levantamiento y traslado, para el efecto de residuos sólidos provenientes de la fuente de generación.

**Vertiente Intermitentes:** Declive o sitio por donde corre o puede correr el agua de acuerdo a las condiciones climáticas.

**Volumen total de agua:** referente al volumen que es extraído sin tomar en cuenta posibles pérdidas.

## 8. Bibliografía

- ANDA, Encuesta Gasto e Inversión en Protección Ambiental 2009, Ecuador.
- Brack y Mendiola (2009), Enciclopedia Ecología del Perú, Perú
- CAN (2008), Manual de Estadísticas Ambientales, Lima, Perú
- CECADESU (2001), Cruzada Nacional por los bosques y el agua, Argentina.

	<b>METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES</b>	<b>Código: M –</b>
--	---	--------------------

- CEPAL (2003), Diccionario de Términos de comercio.
- CEPAL (2009), Guía Metodológica para desarrollar indicadores ambientales y de desarrollo sostenible en países de América Latina y el Caribe.
- CEPAL (1994), Comisión Económica para América Latina y el Caribe, PROCEDIMIENTOS DE GESTION PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE (UN BREVE GLOSARIO).
- CEPAL (2008) Glosario SCN.
- CEPIS (1991), Guía para la definición y clasificación de residuos peligrosos.
- Colín y Camacho (2003), Principios Básicos de Contaminación Ambiental Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático 1992.
- Larousse Editorial (2007), S.L. Eco portal, 2011. Diccionario Manual de la Lengua Española Vox. Glosario de términos ambientales. Sitio Web.
- Fraume (2007), Diccionario Ambiental, ECOE Ed.
- Glosario. Net (2007), Término Cuerpo de agua. Sitio Web.
- Gobierno de Chile (Superintendencia de servicios sanitarios), Buen Uso del alcantarillado. Sitio Web
- Gobierno del Ecuador (Ministerio de Finanzas) Clasificador Presupuestario de Ingresos y Gastos del Sector Público.
  
- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, Metodologías de Estimación del Gasto Ambiental, México, México. Recuperado de:
  - [.inecc.gob.mx descargas dgipea gasto amb.pdf](http://inecc.gob.mx/descargas/dgipea/gasto_amb.pdf)
- Instituto Nacional de Estadística de España, Clasificador de Actividades de Protección Ambiental, Madrid, España. Recuperado de: <http://www.ine.es/daco/daco42/ambiente/capa2000.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística de España, Otras cuentas medioambientales, Madrid, España. Recuperado de:
  - <http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft26%2Fp067&file=inebase&L=0>
- Instituto Nacional de Estadística de España, Encuesta del gasto de la industria en protección ambiental, Madrid, España. Recuperado de:

	<b>METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES</b>	<b>Código: M –</b>
--	---	--------------------

- <http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft26%2Fe068%2Fp01&file=inbase&L=0>
- Interfictio SEO LinkBuilding (2010), Sitio Web
- Jiménez (2002), Contaminación Ambiental en México, Editorial Limusa.
- Klages (1968), Tratado de Química Orgánica. Editorial Reverté
- Kotz y Treichel (2005), Química y Reactividad Química, Cengage Learning Editores.
- MDEA 2013 e IPCC. 1996. Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Reporting Instructions.
- Organización “Cuido el agua” (2009), ¿Qué son las aguas residuales? Sitio Web.
- Real Academia Española (2001), Diccionario 22ª Edición. Revista Judicial, 2011. Glosario de Términos
- Sánchez (2011), Blog Conservación Ambiental. Sitio Web
- Solís y Villafaña (2003), Principios Básicos de contaminación Ambiental.
- UNSD Y UNEP (2010). Cuestionario 2010 Estadísticas Ambientales.

## 9. Anexos

### A1. Tabulados

Los tabulados con la información de los GADs Provinciales y Municipales correspondiente al año 2013 se encuentran dentro del archivo “tabulados.rar”

### A2. Formularios

Los formularios utilizados para el levantamiento de información en GADs Provinciales y Municipales correspondiente al año 2013 se encuentran dentro del archivo “formularios.rar”



Instituto nacional de estadística y censos

**METODOLOGÍA DE LA OPERACIÓN  
ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN  
AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS  
AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS  
MUNICIPALES**

**Código: M –**



[www.ecuadorencifras.gob.ec](http://www.ecuadorencifras.gob.ec)



@ecuadorencifras



INEC/Ecuador



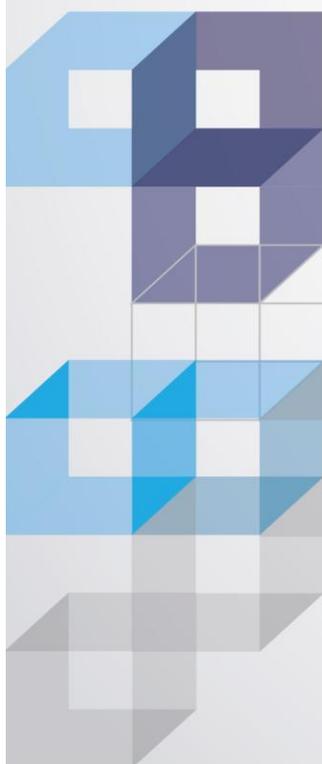
Inec



INECEcuador



INEC Ecuador



Administración Central (Quito)  
Juan Larrea N15-36 y José Riofrío,  
Teléfonos: (02) 2544 326 - 2544 561 Fax: (02) 2509 836  
Casilla postal: 170410  
correo-e: [inec@inec.gob.ec](mailto:inec@inec.gob.ec).

